

O GÊNERO *CROTON* L. (EUPHORBIACEAE) NA CADEIA DO ESPINHAÇO, MINAS GERAIS, BRASIL¹

LETÍCIA RIBES DE LIMA & JOSÉ RUBENS PIRANI

Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 11461, 05422-970 - São Paulo, SP, Brasil

ABSTRACT - [The genus *Croton* L. (Euphorbiaceae) in the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil]. A taxonomic study of the genus *Croton* L. (Euphorbiaceae) in the Espinhaço Range, in the state of Minas Gerais, Brazil, is presented. The Espinhaço Range is a group of mountains located at the Central Brazilian Plateau, with nearly 1100 km in extension, crossing the Minas Gerais and Bahia states, on the North-South direction. It is a formation dominated by rocky outcrops and extensive formations called “campos rupestres”, extremely important on a biogeographical point of view, for its high endemism level, either in animal and plant groups. The floristic survey of *Croton* species found in that formation was carried out based on the authors’s field work and on herbarium collections. *Croton* is the second greater and more diverse genus of the Euphorbiaceae, with around 800 species widespread in the tropics, 250-300 of them represented in Brazil. Twenty two species occur in the Espinhaço Range, MG: *C. antisiphiliticus* Mart., *C. argyroglossum* Baill., *C. atrorufus* Müll. Arg., *C. buxifolius* Müll. Arg., *C. campestris* A. St.-Hil., *C. celtidifolius* Baill., *C. floribundus* Spreng., *C. glutinosus* Müll. Arg., *C. grewoides* Baill., *C. julopsidium* Baill., *C. lobatus* L., *C. lundianus* Müll. Arg., *C. migrans* Casar., *C. muscicarpa* Müll. Arg., *C. myrsinites* Baill., *C. nummularius* Baill., *C. siderophyllus* Baill., *C. subferrugineus* Müll. Arg., *C. timandroides* Müll. Arg., *C. urucurana* Baill., *C. aff. petraeus* Müll. Arg. e *C. aff. desertorum* Müll. Arg., the latter two probably new. An identification key, morphological descriptions, illustrations, notes on geographic distribution, habitat, phenological information and general comments on each taxon are provided.

RESUMO - [O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil]. Este trabalho trata do levantamento do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil, que é um conjunto de serras localizado no Planalto Central Brasileiro, com cerca de 1100 km de extensão, atravessando os estados de Minas Gerais e Bahia, no sentido Norte-Sul. Trata-se de uma formação caracterizada por numerosos afloramentos rochosos e domínio de um tipo de vegetação denominado campo rupestre, que exhibe alto grau de endemismos. O levantamento das espécies de *Croton* nessa formação foi efetuado baseando-se em materiais de herbário e nas coletas realizadas na região, pelos autores, durante o desenvolvimento projeto. *Croton* é o segundo maior e mais diverso gênero da família Euphorbiaceae, com cerca de 800 espécies amplamente distribuídas nos trópicos. Na América do Sul, o Brasil é o país com maior representatividade do gênero, possuindo cerca de 250-300 espécies. Na Cadeia do Espinhaço foram encontradas 22 espécies: *C. antisiphiliticus* Mart., *C. argyroglossum* Baill., *C. atrorufus* Müll. Arg., *C. buxifolius* Müll. Arg., *C. campestris* A. St.-Hil., *C. celtidifolius* Baill., *C. floribundus* Spreng., *C. glutinosus* Müll. Arg., *C. grewoides* Baill., *C. julopsidium* Baill., *C. lobatus* L., *C. lundianus* Müll. Arg., *C. migrans* Casar., *C. muscicarpa* Müll. Arg., *C. myrsinites* Baill., *C. nummularius* Baill., *C. siderophyllus* Baill., *C. subferrugineus* Müll. Arg., *C. timandroides* Müll. Arg., *C. urucurana* Baill., *C. aff. desertorum* Müll. Arg. e *C. aff. petraeus* Müll. Arg., sendo as duas últimas provavelmente inéditas para a ciência. São apresentados chave de identificação, descrições morfológicas, ilustrações, dados sobre distribuição geográfica, hábitat e fenologia, e comentários sobre os táxons estudados.

Key words: *Croton*, Euphorbiaceae, Espinhaço, Minas Gerais, floristics, taxonomy.

Introdução

1. O gênero *Croton* no contexto das Euphorbiaceae

As Euphorbiaceae são uma das maiores, mais diversificadas e complexas famílias das Angiospermas, compreendendo 317 gêneros (Webster 1994b) e cerca de 8000 espécies (Webster 1987), distribuídas especialmente nos trópicos, nos mais variados tipos de vegetações e hábitats. O centro de diversidade da família encontra-se na região indomalalaia, mas na região dos trópicos do Novo Mundo também ocorrem muitas espécies. Na mais recente proposta de classificação, feita por Webster (1994b), a família foi dividida em 49 tribos, agrupadas em 5 subfamílias, separadas em 2 grandes grupos informais baseados, principalmente, no número de óvulos por lóculo do ovário.

Incluído na subfamília Crotonoideae, *Croton* é o segundo maior gênero das Euphorbiaceae, com distribuição pantropical e cerca de 800 espécies (Murillo-A. 1999), sendo a maioria americana porém, mais de 200 são paleotrópicos (Webster

1994a). Na América do Sul, o Brasil é o país melhor representado, congregando cerca de 250 a 300 espécies (Allem 1979). São plantas arbóreas, arbustivas ou herbáceas, indumentadas em pelo menos algumas de suas partes (ramos, folhas, inflorescências, entre outras), monóicas ou dióicas, caracterizadas, fundamentalmente, pela associação dos seguintes caracteres: folhas simples, geralmente com glândulas no ápice do pecíolo ou na base da lâmina; inflorescências racemosas ou pseudo-racemosas, com uma ou várias flores por bráctea, uni ou bissexuadas; flores estaminadas diclamídeas, com 3-400 estames, cujos filetes são, caracteristicamente, encurvados no botão; grãos-de-pólen esféricos, inaperturados, com a sexina mais espessa do que a nexina, formada por excrescências triangulares ou circulares (padrão *croton*). As flores pistiladas são, geralmente, monoclamídeas, com gineceu de três lóculos uniovulados, três estiletos inteiros, bifidos ou ramificados várias vezes. Os frutos, esquizocarpos ou cápsulas loculicidas, possuem uma semente endospermada e carunculada por lóculo, com testa lisa ou ornamentada.

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, desenvolvida com apoio de bolsa da CAPES.

Apesar do tamanho e da grande diversidade, alguns estudos preliminares utilizando, por exemplo, dados macromoleculares, têm indicado o monofiletismo de *Croton* (Berry *com. pes.*). No entanto, o gênero apresenta taxonomia bastante controversa, necessitando de estudos mais aprofundados. Presentemente, está subdividido em 40 seções (Webster 1993), 34 das quais representadas nos neotrópicos. Em vários levantamentos florísticos feitos na Cadeia do Espinhaço, a família Euphorbiaceae tem figurado como uma das mais ricas em número de espécies com 35 em Mucugê (BA) (Harley & Simons 1986), 31 na Serra do Cipó (MG) (Giulietti *et al.* 1987), 28 no Pico das Almas (BA) (Cordeiro 1995), 13 na Serra do Ambrósio (MG) (Pirani *et al.* 1994) e 6 no Maciço do Caraça (MG) (Ferreira *et al.* 1977) e o gênero *Croton* como um dos mais numerosos da família nessa região com respectivamente, 18, 9, 10, 4 e 3 espécies.

2. Objetivos

A importância das espécies do gênero *Croton* como componentes dos campos rupestres, cerrados e matas da Cadeia do Espinhaço e os poucos dados existentes sobre a ocorrência das mesmas nessa área motivaram esse estudo, que teve por objetivos: o inventário das espécies presentes na área, bem como a apresentação de descrições, ilustrações, chave de identificação, análises e comentários sobre a variabilidade morfológica para as mesmas. Além disso, pretendeu-se ampliar o conhecimento sobre a distribuição geográfica dos táxons de *Croton* nessa região.

3. A Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais

A área de estudo compreende o setor mineiro da Cadeia do Espinhaço (fig. 1), limitado ao norte pela Serra Verde, no município de Mato Verde, e ao sul, pela Serra do Ouro Branco, no município de Ouro Branco. Constitui uma das cadeias montanhosas mais importantes do Brasil e a principal do Planalto Central, sendo também denominada de Serra Geral (King 1956).

Essa cadeia é formada por um conjunto de serras com altitudes médias entre 800 e 2000 m, com alguns pontos mais elevados como o Pico do Itambé, em Minas Gerais, e a Serra do Barbado, na Bahia. Estende-se por aproximadamente 1100 km, na direção N-S, e 50 a 100 km na direção E-W. Segundo Saadi (1995), tal formação constitui o grande divisor hidrográfico entre as bacias do centro-leste brasileiro, como os afluentes dos rios Doce e Jequitinhonha, e a do rio São Francisco, a oeste.

O embasamento geológico da Cadeia do Espinhaço data do pré-Cambriano. Estudos geocronológicos indicam a idade aproximada de formação dessas rochas próxima à interface Paleo/Mesoproterozóico, ou seja, há mais de 1500 milhões de anos atrás, quando teria começado a se originar a “Bacia do Espinhaço” (Brito Neves *et al.* 1979).

Segundo Ferreira & Magalhães (1977), os solos da Cadeia

do Espinhaço são oriundos da decomposição de quartzitos e arenitos, caracteristicamente pedregosos e arenosos, secos, com baixa capacidade de retenção de água. Os afloramentos rochosos são, em geral, de quartzito da série Itacolomi, ocorrendo também espessos afloramentos de canga (*e.g.* na Serra da Piedade-Minas Gerais), além de eventuais afloramentos de calcário da formação Bambuí (*e.g.* no Morro da Pedreira, Serra do Cipó, Minas Gerais) (Zappi 1989).

Apesar de situada em latitude de clima tropical, o clima da Cadeia do Espinhaço é, segundo a classificação de Köppen (1931), do tipo Cwb, tropical de altitude, caracterizado por apresentar invernos secos e verões brandos e chuvosos, com temperaturas médias abaixo de 22° C. O índice pluviométrico encontra-se em torno de 1600 mm (Magalhães 1954), havendo um período úmido, de 7 a 8 meses, e um período seco, de 3 a 4 meses. A umidade relativa do ar é elevada, cerca de 80%, e praticamente constante devido, principalmente, ao orvalho e à neblina muito comuns na região, especialmente no período seco (Faria 1994). Esses dados aplicam-se mais propriamente às partes central e sul da Cadeia, em Minas Gerais, visto que, para o norte, as condições climáticas gradativamente tornam-se mais severas, notadamente a disponibilidade hídrica.

As condições de solo, relevo e clima constituem os principais fatores para o estabelecimento de uma cobertura vegetal dominante bastante típica na Cadeia do Espinhaço denominada de “campos rupestres” por Magalhães (1966). Apesar dos campos rupestres dominarem a paisagem da Cadeia do Espinhaço, existem ainda outros tipos de fisionomias da cobertura vegetal de acordo com a topografia e com os gradientes altitudinal, edáfico e microclimático. Destacam-se as manchas de cerrado, matas ciliares, capões de mata mesófila e as raras matas decíduais (Giulietti *et al.* 1997).

Material e Métodos

Procedeu-se, inicialmente, a um levantamento bibliográfico das publicações sobre a família Euphorbiaceae, mais especificamente sobre o gênero *Croton*, expedições de coleta em diversas serras da Cadeia do Espinhaço e estudo do acervo do herbário SPF, que abriga uma coleção bastante representativa de plantas dessa região. Posteriormente foram também examinadas as coleções depositadas nos herbários BHCB, ESA, HRCB, OUPR, R, RB, SP e UEC (abreviações segundo Holmgren *et al.* 1990).

A análise morfológica dos espécimes reunidos seguiu os métodos tradicionais em taxonomia, com exame de características vegetativas diretamente no material herborizado e das características reprodutivas em material reidratado por fervura, sob estereomicroscópio. Também foram feitas observações em campo como hábito, coloração do indumento, hábitat, entre outras. As fotografias de tipos de tricomas epidérmicos foram tomadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV), após metalização de fragmentos foliares com ouro-paládio.

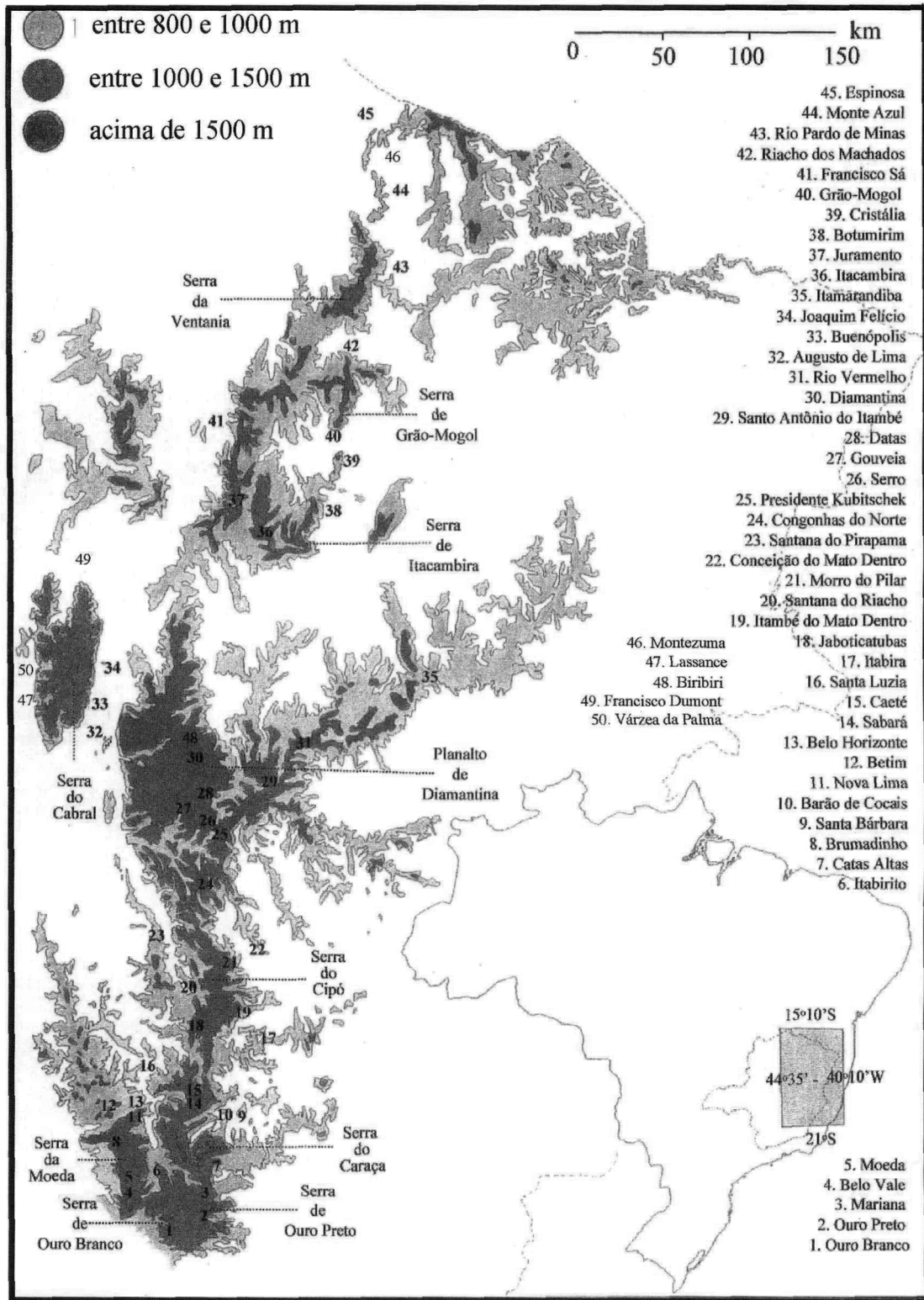


Fig. 1. Mapa da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil (modificado de Rapini 2000).

A chave de identificação das espécies e a descrição destas foram elaboradas, principalmente, com base no material proveniente da Cadeia do Espinhaço e portanto incluem, predominantemente, a variabilidade morfológica encontrada nessa região. No entanto, a descrição do gênero procura abranger todas as espécies do táxon. A terminologia morfológica está baseada em Hickey (1973), Font Quer (1989), Radford *et al.* (1974), Stearn (1980) e, para classificação dos tricomas da face abaxial das folhas, em Webster *et al.* (1996). A abreviação dos nomes dos autores foi feita segundo Brummitt & Powell (1992), a das obras *princeps*, segundo Stafleu & Cowan (1973-1988) e a dos periódicos seguiu a recomendação de Bridson & Smith (1991). As siglas dos herbários seguem Holmgren *et al.* (1990).

Resultados

Croton L., Sp. pl. 1004. 1753.

Plantas arbóreas, arbustivas ou herbáceas, monóicas ou dióicas, indumentadas em pelo menos algumas de suas partes como ramos, folhas e inflorescências, com caule geralmente exsudando algum tipo de resina incolor ou colorida. Folhas alternas, às vezes opostas ou verticiladas, simples, pecioladas, inteiras ou profundamente lobadas, com margem inteira ou de outros tipos; nervação de vários tipos, predominantemente actinódroma ou camptódroma; glândulas muitas vezes no ápice do pecíolo ou na base da lâmina; estípulas geralmente presentes mas, algumas vezes pequenas ou inconspícuas, persistentes ou decíduas. Inflorescências racemosas ou pseudo-racemosas, terminais ou axilares, com uma ou várias flores por bráctea, uni ou bissexuadas; brácteas das flores estaminadas e das pistiladas semelhantes entre si

quanto à forma, indumento e textura. Flores estaminadas: diclamídeas, actinomorfas, pediceladas, prefloração valvar ou, menos freqüentemente, imbricada; sépalas (4-) 5 (-6), livres; pétalas geralmente 5, livres, raramente ausentes; disco nectarífero inteiro ou dividido em segmentos opostos às sépalas; estames 3-400, encurvados no botão; filetes livres, anteras basifixas, introrsas, 2-loculares, rimosas; grãos-de-pólen esféricos, inaperturados, sexina mais espessa do que a nexina, formada por excrescências triangulares ou circulares (padrão croton). Flores pistiladas: geralmente monoclamídeas, actinomorfas, sésseis ou curtamente pediceladas, prefloração valvar ou imbricada; sépalas (4-) 5-7 (-10), livres; pétalas freqüentemente ausentes ou muito reduzidas; disco nectarífero inteiro, raramente segmentado; gineceu 3-carpelar, 3-locular, cada lóculo com 1 óvulo, placentação axial atípica; estiletos 3, livres ou mais ou menos unidos na região proximal, inteiros, bífidos ou repetidas vezes ramificados; estaminódios raramente presentes. Frutos esquizocarpos ou cápsulas loculicidas; 1 semente por lóculo, endospermada, carunculada, plana na face interna e convexa na face externa; testa lisa ou ornamentada; embrião reto; cotilédones mais largos do que a radícula.

Gênero com cerca de 800 espécies, aproximadamente 300 ocorrentes no Brasil. Na Cadeia do Espinhaço, ocorrem 22 espécies, que podem ser distintas pelos caracteres apontados na chave apresentada a seguir. Além das ilustrações de aspectos vegetativos e reprodutivos de todas as espécies estudadas, são apresentadas figuras com fotomicrografias em varredura dos tipos de indumento encontrados (figs. 2 e 3), visto ser esse caráter de especial relevância na taxonomia do gênero. A figura 4 mostra esquemas dos tipos de inflorescências encontrados nas espécies tratadas, ilustrando a posição relativa de flores estaminadas e pistiladas, e a presença de cúlulas laterais ou de flores isoladas.

Chave para as espécies de *Croton* da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais

1. Face abaxial das folhas glabra
 2. Margem das folhas sem glândulas; estípulas cônicas, modificadas em estruturas glandulares (fig. 12B); racemo bissexuado com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas (fig. 4A); 16 estames 14. *C. muscicarpa*
 - 2'. Margem das folhas com muitas glândulas; estípulas triangulares a estreitamente triangulares, não modificadas em estruturas glandulares; racemo bissexuado com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas (fig. 4B); 8-11 estames 8. *C. glutinosus*
- 1'. Face abaxial das folhas com tricomas simples, estrelados ou escamiformes
 3. Face abaxial das folhas com tricomas escamiformes (lepidota)
 4. Racemo geralmente bissexuado, com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas (fig. 4B)
 5. Arbustos, ca. 3,0 m alt; estípulas lanceoladas, 6-9 mm compr., precocemente decíduas; 13-15 estames; ca. 24 regiões estigmáticas 2. *C. argyroglossum*
 - 5'. Arbustos a subarbustos, 0,1-1,0 m alt.; estípulas ausentes; 6 estames; 9 regiões estigmáticas 15. *C. myrsinites*
 - 4'. Racemo geralmente unissexuado (fig. 4C)
 6. Face adaxial das folhas lepidota, tricomas escamiformes; nervação eucamptódroma; 9-11 estames; sépalas das flores pistiladas desiguais; carúncula com 2 projeções obtusas, ascendentes (fig. 6L) 4. *C. buxifolius*
 - 6'. Face adaxial das folhas estrigosa a tomentosa, tricomas estrelados; nervação hifódroma; 12 estames; sépalas das flores pistiladas iguais; carúncula flabeliforme (fig. 11M) 13. *C. migrans*
 - 3'. Face abaxial das folhas com tricomas simples ou estrelados
 7. Base da lâmina ou ápice do pecíolo com 2 ou mais glândulas na face abaxial
 8. Glândulas sésseis na base da lâmina
 9. Margem das folhas com glândulas sésseis, pateliformes (fig. 5B) 1. *C. antisiphiliticus*
 - 9'. Margem das folhas sem glândulas

10. Árvores ou arvoretas, em geral, maiores que 1,0 m alt., até 10,0 m alt.; folhas cordiformes; nervação broquidódroma; 17-23 estames 20. *C. urucurana*
- 10'. Ervas, subarbustos ou arbustos, 0,4-1,0 m alt.; folhas elípticas a ovais; nervação eucamptódroma, cladódroma ou craspedódroma simples; 16 estames ou menos
11. Folhas com nervação eucamptódroma ou cladódroma, margem inteira; sépalas das flores pistiladas inteiras; 6 regiões estigmáticas; carúncula trapezoidal (fig. 13K) 18. *C. subferrugineus*
- 11'. Folhas com nervação craspedódroma simples, margem denteada a irregular-serreada, nunca inteira; sépalas das flores pistiladas laciniado-glandulosas; 9-12 regiões estigmáticas; carúncula reniforme (fig. 11H) . 12. *C. lundianus*
- 8'. Glândulas estipitadas na base da lâmina (fig. 9G)
12. Face abaxial das folhas estrigosa, margem com muitas glândulas estipitadas; flores pistiladas até 3,0 mm compr. 9. *C. grewoides*
- 12'. Face abaxial das folhas tomentosa, margem sem glândulas; flores pistiladas maiores que 3,0 mm compr.
13. Base da face adaxial da lâmina com 2-6 glândulas estipitadas (fig. 15B); flores pistiladas sésseis, com sépalas desiguais 21. *C. aff. desertorum*
- 13'. Base da face adaxial da lâmina sem glândulas; flores pistiladas pediceladas (pedicelos 1,0-2,0 mm compr.), com sépalas iguais
14. Árvores, arvoretas ou arbustos, 2,0-6,0 m alt.; 60-80 estames; 9-12 regiões estigmáticas 6. *C. celtidifolius*
- 14'. Subarbustos, 0,5-1,0 m alt.; 11 estames; 6 regiões estigmáticas 22. *C. aff. petraeus*
- 7'. Base da lâmina ou ápice do pecíolo sem glândulas na face abaxial
15. Margem das folhas com glândulas
16. Racemo unissexuado (fig. 4C); estípulas com base laciniado-glandulosa; 10 estames; glândulas da margem das folhas capitadas (fig. 6B) 3. *C. atrorufus*
- 16'. Racemo bissexuado com zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas (fig. 4B); estípulas laciniado-glandulosas; 7-8 estames; glândulas da margem das folhas pateliformes 16. *C. nummularius*
- 15'. Margem das folhas sem glândulas
17. Árvores, geralmente maiores que 7,0 m alt.; nervação broquidódroma 7. *C. floribundus*
- 17'. Arbustos, subarbustos ou ervas, até 3,0 m alt.; nervação actinódroma perfeita marginal basal, cladódroma, eucamptódroma ou hifódroma
18. Folhas geralmente dimórficas, de inteiras a lobadas, a maioria 3-5-lobadas; pseudo-racemo bissexuado, com címulas bissexuais e com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas (fig. 4D) ou pseudo-racemo bissexuado, com címulas de flores estaminadas e flores pistiladas isoladas sem zona estéril distinta entre a zona de címulas de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas (fig. 4E); 12-45 regiões estigmáticas 11. *C. lobatus*
- 18'. Folhas não dimórficas; racemo bissexuado com zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas (fig. 4B) ou racemo unissexuado (fig. 4C); regiões estigmáticas nunca mais do que 12
19. Racemo unissexuado 10. *C. julopsidium*
- 19'. Racemo bissexuado com zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas
20. Folhas 0,6-1,3 cm compr., imbricadas; nervação hifódroma; estípulas ovais, 0,5-1,3 mm compr., laciniado-glandulosas 19. *C. timandroides*
- 20'. Folhas sempre maiores que 1,6 cm compr., não imbricadas; nervação cladódroma; estípulas inconspícuas ou cônicas, 1,0-2,0 mm compr., não laciniado-glandulosas
21. Folhas 1,6-2,5 cm compr., distribuídas, geralmente, apenas no ápice dos ramos; estípulas inconspícuas; 11 estames; sépalas das flores pistiladas laciniado-glandulosas 17. *C. siderophyllus*
- 21'. Folhas maiores que 2,5 cm compr., distribuídas por todo o ramo; estípulas cônicas, 1,0-2,0 mm compr.; 13-16 estames; sépalas das flores pistiladas não laciniado-glandulosas 5. *C. campestris*

1. *Croton antisyphiliticus* Mart., Reise Bras 1: 282. 1823.

Nomes populares: “pé-de-perdiz”, “canela-de-perdiz”, “herbácea-de-mula”.

Figs. 5 A-F, 16.

Ervas ou subarbustos, 20,0-40,0 cm alt.; caule pouco ramificado, setoso, tricomas estrelados; látex incolor. **Folhas** discolors, inteiras, subcoriáceas, ovais, obovais a oblongas, ápice agudo a arredondado, base aguda a truncada, margem irregular-serreada a duplamente serreada, mais raramente denteada, lâmina 2,5-10,0 cm compr. x 0,8-2,6 cm larg., nervação cladódroma, face adaxial estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2, sésseis, pateliformes, na base da lâmina e muitas, semelhantes, na margem; pecíolo 0,2-1,1 cm compr. **Estípulas**

inteiras, 2,0-4,5 mm compr., triangulares a lanceoladas, persistentes, face abaxial setosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 5,0-10,0 cm compr., setosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,0-3,0 mm compr., lanceoladas a triangulares, persistentes; margem e base da face abaxial tomentosas, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas a creme-esverdeadas, 2,0-5,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-3,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,5-2,5 mm compr., coriáceas, ovais a largamente ovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., membranáceas, ovais, obovais a estreitamente oblongas, ápice agudo a acuminado, base e metade superior da margem vilosas, face abaxial glabra, face adaxial às vezes vilosa na base; estames 10-11, 2,5-4,0 mm compr., filetes glabros; receptáculo viloso; disco carnosos, 5-lobado. **Flores pistiladas**

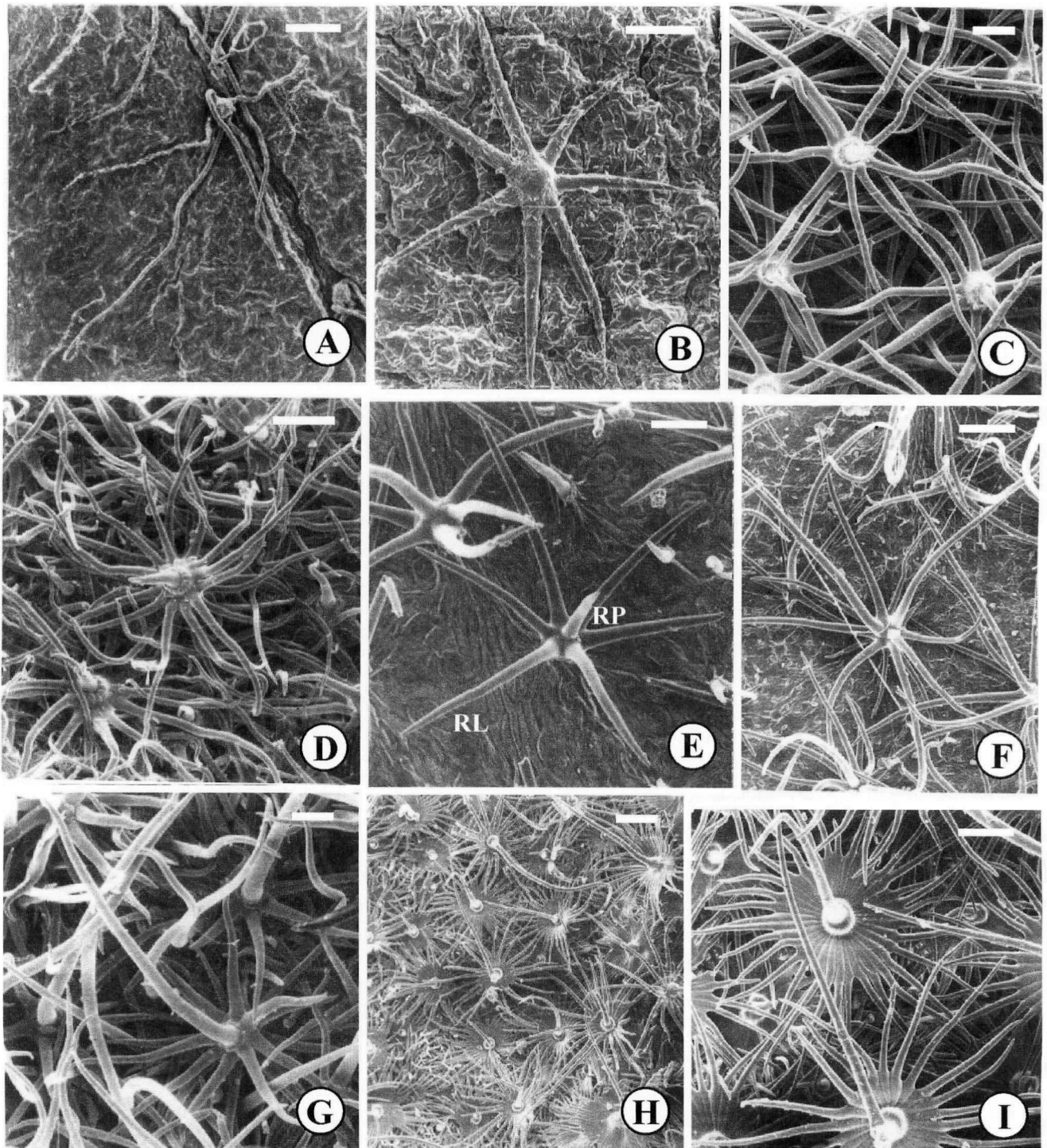


Fig. 2. A-I. Fotomicrografias do indumento e tricoma foliar em *Croton* (MEV). A. *C. timandroides* (200 μm). B. *C. nummularius* (100 μm). C. *C. campestris* (100 μm). D. *C. subferrugineus* (100 μm). E. *C. lobatus* (50 μm). F. *C. lundianus* (100 μm). G. *C. urucurana* (50 μm). H. *C. julopsidium* (200 μm). I. *C. julopsidium* (200 μm). RL. raio lateral. RP. raio porrecto.

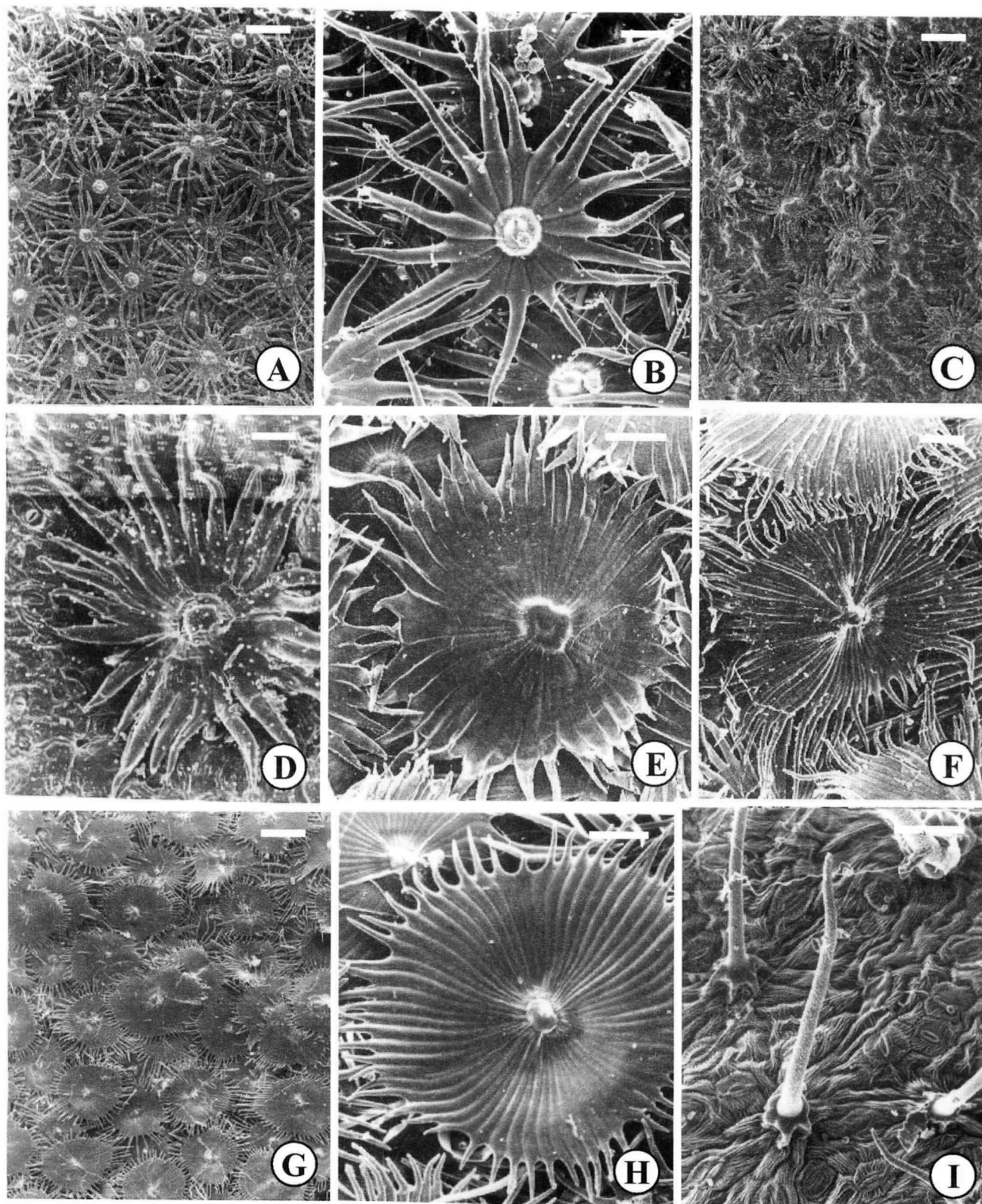
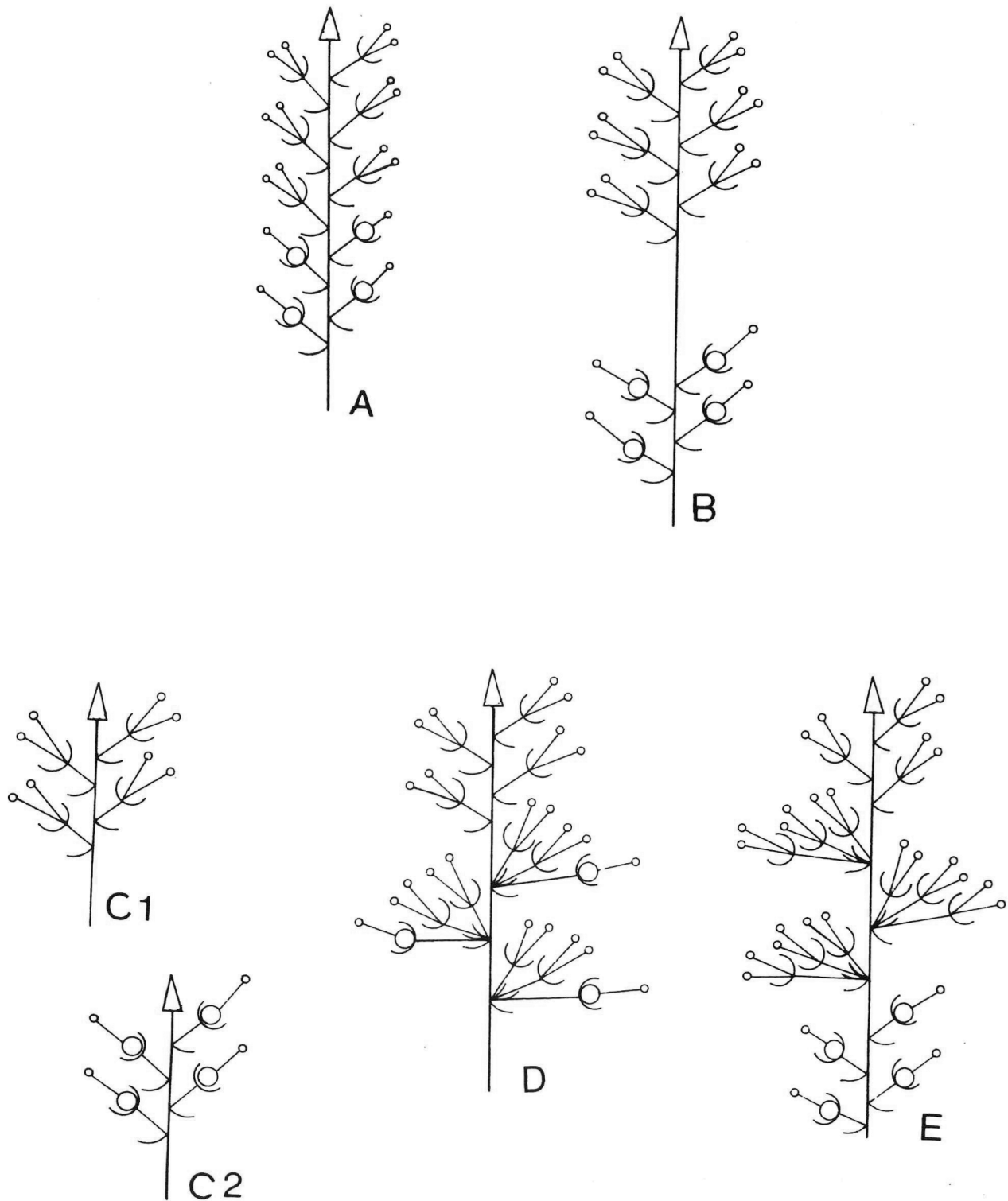


Fig. 3. A-I. Fotomicrografias do indumento e tricoma foliar em *Croton* (MEV). A. *C. floribundus* (200 μm). B. *C. floribundus* (50 μm). C. *C. myrsinites* (200 μm). D. *C. myrsinites* (50 μm). E. *C. buxifolius* (50 μm). F. *C. migrans* (50 μm). G. *C. buxifolius* (200 μm). H. *C. argyroglossum* (50 μm). I. *C. lobatus* (50 μm).



E. K. K. K. K. K.

Fig. 4. A-E. Esquema dos tipos de inflorescências de *Croton* da Cadeia do Espinhaço: A. Racemo bissexuado com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas. B. Racemo bissexuado com zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas. C. Racemo unissexuado: C1. Racemo de flores estaminadas; C2. Racemo de flores pistiladas. D. Pseudoracemo bissexuado com címulas bissexuais proximais e contíguas à zona de flores estaminadas. E. Pseudoracemo bissexuado com címulas de flores estaminadas em região mediana e com a zona distal de címulas de flores estaminadas e zona proximal de flores pistiladas contíguas.

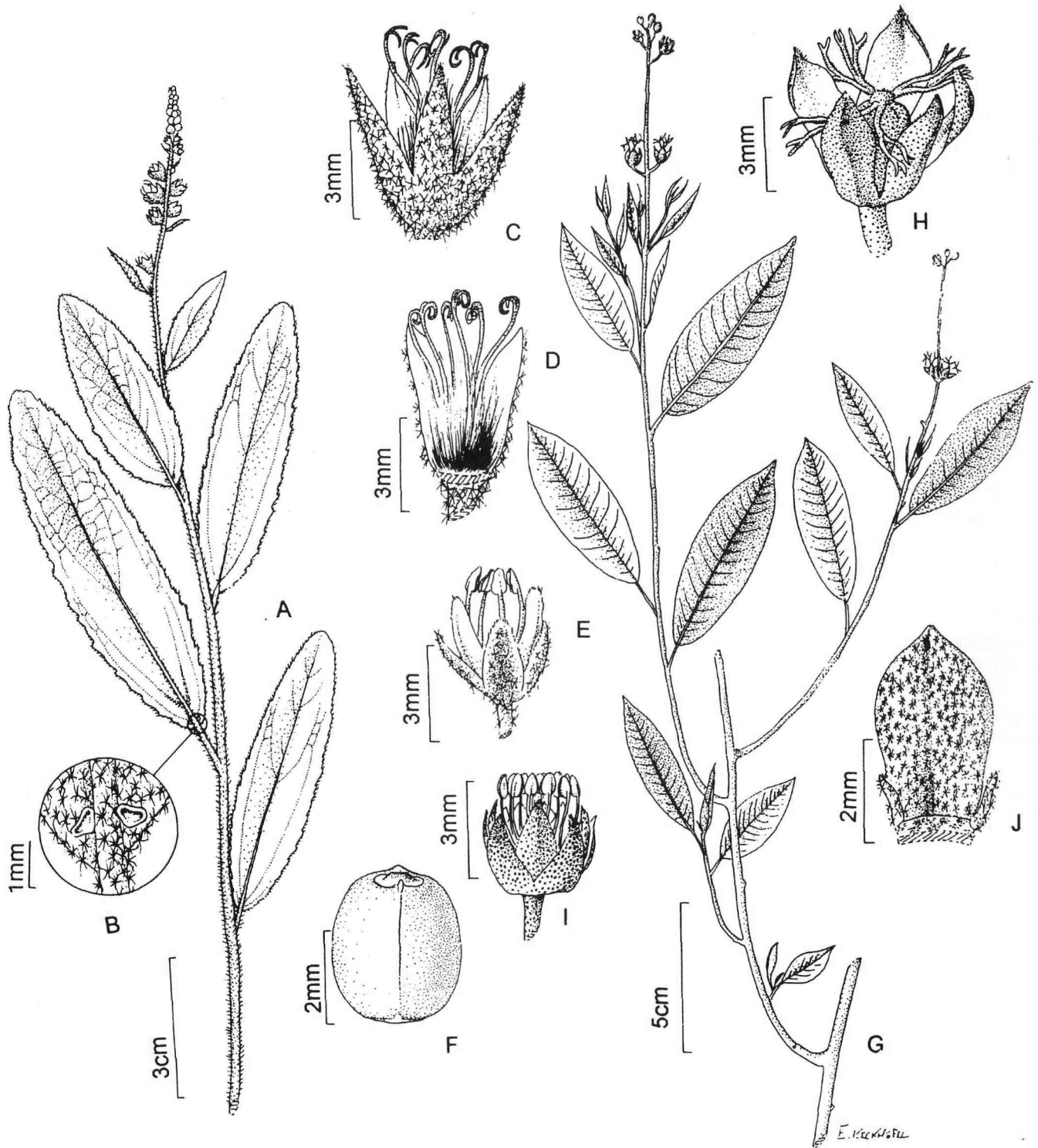


Fig. 5. A-F. *Croton antisiphiliticus* Mart. A. Hábito. B. Detalhe das glândulas sésseis na base da lâmina. C. Flor pistilada. D. Flor pistilada (evidenciando o indumento do ovário). E. Flor estaminada. F. Semente. G-J. *Croton argyroglossum* Baill. G. Hábito. H. Flor pistilada. I. Flor estaminada. J. Sépala da flor pistilada, face adaxial, evidenciando as duas estruturas escamiformes. (A-F, Lima 88. G-J, Souza 5483).

alvas, creme, acastanhadas a creme-esverdeadas, 4,0-7,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,0-2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 2,5-4,5 mm compr., coriáceas, ovais, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco 5-lobado, adnato ao ovário; ovário globoso, setoso, tricomas estrelados, estiletes primeiramente 2(-4)-ramificados (primeira ramificação), às vezes, posteriormente 2-ramificados (segunda ramificação), glabros, regiões estigmáticas 6-12, planas, glabras. **Frutos** verdes, 6,0-7,0 mm compr. x 4,0-5,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes ca. 5,0 mm compr. x 2,5 mm larg., elípticas, testa acastanhada, rugosa, carúncula reniforme.

Distribuição geográfica e hábitos: Segundo Smith & Downs (1959), *C. antisiphiliticus* pode ser encontrada no Paraguai, na Argentina e no Brasil, onde ocorre no Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, geralmente em regiões de campo. Na Cadeia do Espinhaço (MG) foi coletada na Serra de Grão Mogol, Serra do Cabral, Planalto de Diamantina, Serra do Cipó, Serra da Moeda, Pico do Itabirito, Serra de Ouro Branco, Serra de Ouro Preto e no município de Francisco Sá. Nessas serras, a espécie ocupa, com certa frequência, as regiões de cerrado, campo e campo rupestre, além de ambientes perturbados e matas, geralmente em terrenos pedregosos, em densas populações. É uma espécie heliófila. Foi coletada em altitudes que variavam entre 760 e 1200 m alt.

Fenologia: Floresce de julho a março e frutifica de setembro a novembro. Na área estudada foram coletados indivíduos com flores nos meses de agosto, setembro, outubro, novembro e março.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Buenópolis: Serra do Cabral, a 6-7 km da cidade, 17°53'S, 44°15'W, 760 m alt., 12.X.1988 (fl, fr), R.M. Harley et al. 24844 (SPF). Diamantina: ca. 27 km a sudoeste de Diamantina, na estrada para Gouveia, 1300 m alt., 17.I.1969 (fl), H.S. Irwin et al. s.n. (R 137222). Gouveia: fazenda Batiêiro, ca. 4 km da sede da fazenda, 25.III.1984 (fl), T. Cerati, A.M. Giulietti & M.A. Teixeira CFCR 4249 (SP). Grão-Mogol: Serra do Calixto, a 11 km de Francisco Sá, próximo à estrada para Grão Mogol, 16°29'S, 43°24'W, 1050 m alt., 14.X.1988 (fl), R.M. Harley et al. 25010 (SPF). Jaboticatubas: km 110 da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 3.XI.1972 (fl, fr), A.B. Joly & J. Semir 3579 (SP, UEC). Joaquim Felício: Serra do Cabral, estrada para a torre de TV, 17°45'S, 44°11'W, 6.XI.1987 (fl, fr), I. Cordeiro et al. CFCR 11655 (SPF). Moeda: Serra da Moeda, 5.X.1985 (fl), C. Serra & T.S.M. Grandi 1983 (BHCB). Nova Lima: Morro do Chapéu, 22.IX.1982 (fl), T.S.M. Grandi & P.M. Andrade 1167 (BHCB). Ouro Branco: Serra do Ouro Branco, 13.IX.1989 (fl), M.G.V. Torquato et al. s.n. (BHCB 17310). Ouro Preto: Serra de Lavras Novas, 1937 (fl), J. Badini s.n. (OUPR 6948). Santana do Riacho: Serra do Cipó, km 131, 14.IV.1935 (fl), M. Barreto & A.C. Brade 1195 (RB).

Material adicional selecionado: DISTRITO FEDERAL: Brasília: 4,5 km ao norte de Fercal, na interseção com a estrada para Sobradinho, ca. 27 km a nordeste da torre de TV de Brasília, 27.II.1988 (fl), S. Ginzburg, G. Eiten & R. Barneby 726 (SP). Goiás: Alto Paraíso de Goiás: km 153 da rodovia GO 118, ca. 9 km ao sul da cidade, 19.XI.1987 (fl, fr), I. Cordeiro, M.C.H. Mamede & E.M. Varanda 385 (MG, SP). MATO GROSSO: Nova Brasilândia: estrada entre Nova Brasilândia e Chapada dos Guimarães, ca. 4,5 km de Nova Brasilândia, 14°58'S, 55°00'W, 6.X.1997 (fl), V.C. Souza et al. 20081 (ESA). MINAS GERAIS: São Roque de Minas: Parque Nacional da Serra da Canastra, trilha para a parte inferior da cachoeira Casca d'Anta, partindo do alto da serra, 900-1200 m alt., 30.IX.1999 (fl), M.A. Farinaccio, R. Mello-Silva & F.N. Costa 392 (HRCB, HUFU, SPF). PARANÁ: Jaguatirica: 6.XI.1928 (fl), F.C. Hoehne s.n. (SP 23497). SANTA CATARINA: Mafra: campo a oeste de Mafra na rodovia para Barracas, ca. 800 m alt., 7.XII.1956 (fl), L.B. Smith & R. Klein 8438 (R). SÃO PAULO: Itararé: estrada Itararé-Bonsucesso, fazenda Santa Maria do Espinho, 20°15'42"S, 49°15'47"W, 14.XI.1994 (fl, fr), V.C. Souza et al. 7335 (BHCB, SPF).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: São Paulo, I.1818, Martius s.n. (holótipo M non vidi; foto ex F: SPF!).

Croton antisiphiliticus pode ser reconhecida pelo indumento dourado presente nos ramos e pelas inflorescências terminais, relativamente vistosas, frequentemente visitadas por abelhas melíferas, tais como *Apis mellifera*. Apresenta as folhas ásperas, em função da consistência dos tricomas estrelados, com nervação bem marcada e xilopódios, já que se trata de uma espécie hemipterófito. Mueller (1866) reconheceu 5 variedades em *C. antisiphiliticus*, separadas, principalmente, pelo tipo de indumento dos ramos e das folhas, e pela forma destas. Na *Flora brasiliensis*, Mueller (1873) reconheceu 10 variedades para esta espécie, separadas pelos mesmos caracteres utilizados no seu trabalho anterior. É extremamente difícil a distinção desses táxons e, provavelmente, um estudo abrangente da espécie demonstre que sua manutenção não possa ser sustentada. *Croton antisiphiliticus* é utilizada pela população local como depurativa, anti-sifilítica, em feridas, eczemas e no tratamento do reumatismo. Segundo Pio-Corrêa (1975), as folhas e raízes são utilizadas como sudoríferas e estimulantes, bem como para lavagens de úlceras.

2. *Croton argyroglossum* Baill., Adansonia 4: 290. 1864.

Figs. 3 H, 5 G-J, 16.

Arbustos ou arvoretas, ca. 3,0 m alt.; caule bastante ramificado, densamente lepidoto; látex ausente. **Folhas** fortemente discoloradas, inteiras, subcoriáceas, elípticas a oblongas, ápice agudo a acuminado, base aguda, margem inteira, lâmina 4,5-7,7 cm compr. x 1,0-2,6 cm larg., nervação eucamptódroma, face adaxial papilosa, glabra, face abaxial densamente lepidota, tricomas dentado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolo 4,0-8,0 mm compr. **Estípulas** inteiras, 6,0-9,0 mm compr., lanceoladas, precocemente decíduas, face abaxial papilosa, glabra, face adaxial densamente lepidota. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 2,0-2,6 cm compr., densamente lepidotos; brácteas inteiras, 5,0-8,0 mm compr., lineares a lanceoladas, precocemente decíduas, face abaxial lepidota, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme, 3,0-4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 4,0-6,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,5 mm compr., subcoriáceas, ovais, largamente ovais a largamente triangulares, ápice agudo a acuminado, face abaxial densamente lepidota, face adaxial vilosa; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,5 mm compr., subcoriáceas, ovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial densamente lepidota, face adaxial vilosa; estames 13-15, ca. 3,5 mm compr., filetes filiformes, mais ou menos vilosos; receptáculo viloso; disco carnoso, 5-lobado. **Flores pistiladas** acastanhadas, 4,0-5,0 mm compr., esparsas; pedicelos ca. 2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, levemente desiguais, duas menores, ca. 3,0 mm compr., três maiores, ca. 4,0 mm compr., carnosas, ovais a obovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial densamente lepidota, face adaxial tomentosa, tricomas estrelados; disco carnoso,

inteiro; ovário acentuadamente 3-lobado, densamente lepidoto, estiletos primeiramente 2-ramificados (primeira ramificação) posteriormente 2-ramificados (segunda ramificação) e, novamente 2-ramificados (terceira ramificação), lepidotos, regiões estigmáticas ca. 24, subplanas, lepidotas. **Frutos** ausentes nos materiais examinados.

Distribuição geográfica e habitats: Foi coletada no Ceará, a 550 m s.m., na Bahia e em Minas Gerais. Ocorre tanto no setor mineiro quanto no baiano da Cadeia do Espinhaço, em altitudes variando de 900 a 1000 m. Para a porção mineira da Cadeia do Espinhaço foram analisados apenas dois materiais desta espécie, provenientes dos municípios de Montezuma e de Ouro Preto, localizados nos extremos norte e sul da Cadeia, respectivamente. Ocorre na borda de mata, em mata de galeria e também em regiões de cerrado, sobre canga de hematita.

Fenologia: Floresce no início do ano, entre os meses de janeiro a março. Na área estudada foi coletada com flores apenas em março.

Material examinado: MINAS GERAIS: **Montezuma:** ca. 23 km a nordeste da cidade, em direção a Montugaba (BA), 15°3'28"S, 42°22'32"W, 900-1000 m alt., 14.III.1994 (fl), V.C. Souza 5483 (ESA, SPF). **Ouro Preto:** Parque Estadual do Itacolomi, 5.I.1994 (fl), M.B. Rosibril & S. Dias s.n. (OUPR 1281A).

Material adicional selecionado: BAHIA: **Abaíra:** estrada de Catolés a Ribeirão, a 3 km de Catolés, 13°15'N, 41°51'W, 1000 m alt., 12.III.1992 (fl), B. Stannard, W. Granev & R.F. Queiroz s.n. (SP 311583). **CEARÁ:** **Tianguá:** 3°48'S, 41°4'W, 550 m alt., 15.III.1978 (fl), O.A. Salgado 15 (RB). **MINAS GERAIS:** **Igarapé:** próximo à Serra do Itatiaiuçu, 20.XII.1999 (fl), A. Salino 5010 (BHCB).

Apesar dos materiais coletados na área de estudo serem arvoretas ou arbustos eretos, há relatos de alguns indivíduos que possuem hábito arbustivo escandente. Até o presente, tem-se referência a hábito escandente ou lianas em *Croton* apenas da Amazônia (Secco 1992). *Croton argyroglossum* Baill. pode ser reconhecida pela presença de folhas cartáceas, fortemente discoloras, com face abaxial geralmente castanho-prateada. Em alguns espécimes analisados foram observadas estruturas lanceoladas entre as sépalas, que podem ser, muito provavelmente, rudimentos das pétalas. Mueller (1873) tratou essa espécie como uma variedade de *C. micans* Sw.; no entanto, na mais recente classificação para o gênero *Croton*, Webster (1993) a trata como uma espécie consistente, pertencente à seção *Argyroglossum* Baill., caracterizando-se, principalmente, pela presença de indumento lepidoto, pelo número de estames, pelos estiletos multiramificados e pelas sépalas inteiras nas flores pistiladas.

3. *Croton atrorufus* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11(2): 194. 1874.

Figs. 6 A-F, 16.

Arbustos ou subarbustos, 0,6-1,0 m alt.; caule bastante ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex ausente.

Folhas concolores a levemente discoloras, inteiras, cartáceas a subcoriáceas, ovais, ápice agudo a acuminado, base aguda, arredondada, cordada a obtusa, margem denticulada a serreada, lâmina 1,7-4,3 cm compr. x 1,0-1,6 cm larg., nervação eucamptódroma, face adaxial glabrescente a estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas muitas, capitadas, na margem; pecíolo 1,5-10,0 mm compr. **Estípulas** com base laciniado-glandulosa, 1,2-4,0 mm compr., lanceoladas a estreitamente triangulares, precocemente decíduas, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** unissexuados, 0,9-2,2 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas laciniado-glandulosas, 2,5-4,0 mm compr., lineares, lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, face abaxial e metade superior da face adaxial tomentosas, tricomas estrelados. **Flores estaminadas** creme, 2,0-2,5 mm compr., congestas; pedicelos 5,0-10,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,0 mm compr., subcoriáceas, ovais, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,0 mm compr., membranáceas, ovais, ápice acuminado, margem e base da face adaxial vilosas, face abaxial glabra; estames 10, ca. 3,0 mm compr., filetes filiformes, glabros; receptáculo mais ou menos viloso; disco carnoso, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme, ocráceas a esverdeadas, 2,5-6,5 mm compr., congestas; pedicelos ca. 5,0 mm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, 3,5-5,0 mm compr., subcoriáceas a carnosas, ovais a estreitamente oblongas, ápice agudo, arredondado a acuminado, face abaxial e metade superior da face adaxial tomentosas, tricomas estrelados, face adaxial glabra a mais ou menos tomentosa, tricomas estrelados; disco muito pequeno, adnato às sépalas; ovário globoso, levemente 3-angulado, densamente tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 4-5 ramificados desde a base, ciliados, regiões estigmáticas 12-15, cilíndricas, glabras. **Frutos** castanhos, ca. 6,0 mm compr. x 5,0 mm diâm.; sementes ca. 3,2 mm compr. x 3,0 mm larg., largamente elipsóides, testa acastanhada, rugosa, carúncula com porção central dilatada e 2 projeções laterais, obtusas, descendentes.

Distribuição geográfica e habitats: Na literatura analisada esta espécie é citada apenas para os estados da Bahia e Goiás e os presentes registros em Minas Gerais parecem constituir a primeira citação para o estado. Na Cadeia do Espinhaço (MG) ocorre na Serra de Grão-Mogol, Serra do Ambrósio, Planalto de Diamantina, Serra da Moeda e Pico do Itabirito, geralmente em cerrados de altitude com solo arenoso ou areno-pedregoso, campo, vegetação rupícola e afloramentos rochosos. Em Grão-Mogol foi coletada no vale do rio Itacambiruçu, na margem do rio, entre rochas. É encontrada em regiões com cotas altimétricas relativamente baixas, variando de 400 a cerca de 670 m.

Fenologia: Foram observados dois períodos de floração, um no verão, entre fevereiro e março, e outro na primavera, entre agosto e setembro. Foi observado apenas um indivíduo com frutos, coletado em Goiás, no mês de fevereiro.

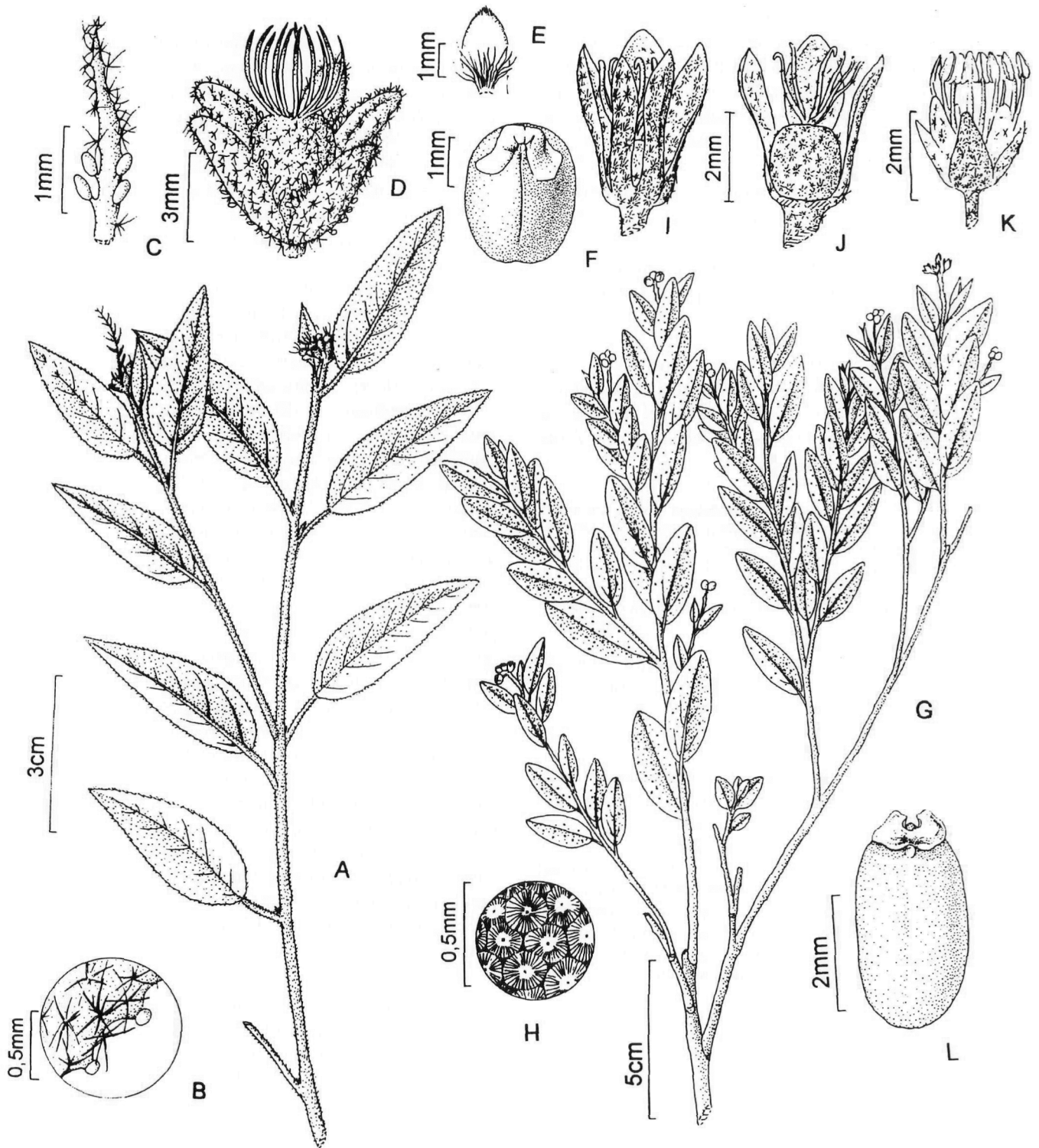


Fig. 6. A-F. *Croton atrorufus* Müll. Arg. A. Hábito. B. Detalhe das glândulas capitadas na margem da folha. C. Bráctea com base laciniado-glandulosa. D. Flor pistilada com sépalas laciniado-glandulosas. E. Pétala da flor estaminada, face adaxial com base vilosa. F. Semente. G-L. *Croton buxifolius* Müll. Arg. G. Hábito. H. Detalhe do indumento da face adaxial das folhas. I. Flor pistilada. J. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). K. Flor estaminada. L. Semente. (A-F, Amaral CFCR 13284. G-L, Zappi CFCR 11154).

Material selecionado: MINAS GERAIS: Biribiri: 1904 (fl), Schwacke s.n. (BHCB 586). Diamantina: estrada Diamantina-Biribiri, km 5, 5.VI.1985 (fl), J.Y. Tamashiro et al. 17422 (UEC). Grão Mogol: vale do rio Itacambiruçu, próximo a Jameiro, ca. 16°35'S, 42°55'W, 21.III.2000 (fl), L.R. Lima et al. 89 (SPF). Itabirito: Pico do Itabirito, 7.II.1995 (fl), W.A. Teixeira s.n. (BHCB 23284). Moeda: Serra da Moeda, Morro da Piedade, 26.X.1988 (fl), S.B. Velten et al. 06 (BHCB). Nova Lima: Morro do Chapéu, 22.IX.1982 (fl), T.S.M. Grandi & P.M. Andrade 1183 (BHCB). Rio Vermelho: Pedra Menina, Serra do Ambrósio, Espigão do Meio, I.VIII.1985 (fl), R. Mello-Silva, J.R. Pirani & M. Meguro CFRCR 7882 (SPF).

Material adicional selecionado: BAHIA: Andradina: Serra do Sincorá, 15-20 km de Andradina, ao longo da rodovia Itaeté com ramificações a leste da rodovia para Mucugê, 41°12'W, 12°51'S, 400 m alt., 13.II.1977 (fl), R.M. Harley et al. 18647 (UEC). Goiás: Teresina de Goiás/Alto Paraíso de Goiás: Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, rodovia GO 118, próximo ao rio das Almas, 13°44'S, 47°15'W, 8.II.1987 (fl, fr), J.R. Pirani et al. 1839 (SPF). MINAS GERAIS: Minas Novas: Campos, 24.III.1993 (fl), G.L. Esteves & C. Kameyama 2496 (SP).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: sem localidade, sem data, Pohl 1636 (holótipo G non vidi; foto ex F: SP!).

Em *C. atrorufus*, as flores estaminadas e pistiladas estão separadas em inflorescências distintas e tal fato pode ser utilizado para distinguir, facilmente, esta espécie das demais da porção mineira da Cadeia do Espinhaço. Nas exsiccatas analisadas, foram observadas gotas de uma secreção seca nas margens das folhas e, apesar de nas etiquetas das exsiccatas analisadas não ter sido relatada a presença de algum tipo de substância exsudada, as inúmeras glândulas capitadas na margem das folhas podem ser um indício da existência de tal substância. Cordeiro (1995) também cita glândulas para os indivíduos da região do Pico das Almas, localizado na Chapada Diamantina-BA, deixando claro que se tratam de glândulas inconspícuas.

4. *Croton buxifolius* Müll. Arg., Fl. bras. 11 (2): 251. 1873.

Figs. 3 E, G, 6 G-L, 18.

Arbustos, ca. 1,0 m alt.; caule ramificado, lepidoto; látex ausente. **Folhas** discolors, inteiras, cartáceas, elípticas, estreitamente elípticas a estreitamente oblongas, ápice agudo, às vezes arredondado, base aguda, margem inteira, lâmina 0,8-4,3 cm compr. x 0,4-1,5 cm larg., nervação eucamptódroma, face adaxial lepidota, face abaxial densamente lepidota, tricomas dentado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolos 2,0-7,0 mm compr. **Estípulas** ausentes. **Racemos** unissexuados, 0,5-3,5 cm compr., lepidotos; brácteas inteiras, 1,5-4,0 mm compr., estreitamente triangulares a linear-triangulares, persistentes, face abaxial lepidota, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme, 2,0-3,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-2,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,2-1,5 mm compr., subcartáceas, largamente ovais, ovais a triangulares, ápice agudo a acuminado, comosas, face abaxial lepidota, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,0 mm compr., membranáceas, oblongas a spatuladas, ápice obtuso, terço superior da margem ciliado, base da margem vilosa, face abaxial lepidota, face adaxial glabra; estames 9-11, ca. 3,5 mm compr., filetes levemente subulados,

vilosos na base, glabros a lepidotos; receptáculo viloso; disco carnosos, 5-lobado. **Flores pistiladas** esverdeadas, ca. 4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,5-2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, desiguais, duas maiores, ca. 3,5-4,5 mm compr., oblongas, ápice obtuso, três menores, ca. 3,0 mm compr., obovais, ápice agudo, coriáceas, face abaxial lepidota, face adaxial totalmente lepidota ou apenas na metade superior; disco inconspícuo; ovário globoso, lepidoto, estiletos 2-ramificados desde a base, lepidotos, regiões estigmáticas 6, subplanas, glabras a lepidotas. **Frutos** esverdeados, ca. 4,0 mm compr. x 3,5 mm diâm., globosos, lepidotos; sementes ca. 3,5 mm compr. x 2,5 mm larg., elipsóides, testa castanha a mais ou menos dourada, brilhante, lisa, carúncula com 2 projeções obtusas, ascendentes.

Distribuição geográfica e habitats: Pode ser encontrada na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Na porção mineira da Cadeia do Espinhaço, foi coletada no Planalto de Diamantina, Serra do Cipó, Serra do Caraça, Serra da Moeda, Pico do Itabirito, Serra de Ouro Preto e no município de Francisco Sá. *Croton buxifolius* ocorre, geralmente, em borda de mata, campo rupestre e, freqüentemente, em regiões de canga. Foi coletada em locais com altitude variando de 900 até aproximadamente 2060 m.

Fenologia: Na área estudada foram encontradas flores em maio e em setembro. Já em outras regiões, essas foram encontradas também em janeiro, julho e agosto. Frutos foram observados em outubro.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Barão de Cocais: Mina de Brucutu, CVRD, 9.II.1999 (fl), M.R.S.M. Marques-Leitão et al. s.n. (BHCB 45744). Catas Altas: Serra do Caraça, Pico do Inficionado, 2050 m alt., 8.I.2000 (fl), M.F. Vasconcelos s.n. (BHCB 52574). Caeté: Serra da Piedade, 19°49'25,5"S, 43°40'18,7"W, 1640 m alt., 11.I.1996 (fl), V.C. Souza et al. 10101 (ESA). Francisco Sá: ca. 30 km a nordeste de Francisco Sá, na estrada para Salinas, 1100 m alt., 10.II.1969 (fl), H.S. Irwin et al. 22979 (R). Gouveia: estrada Gouveia-Curvelo, ca. 30 km de Gouveia, próximo a Usina Eólica de Morro do Camelinho, 14.III.1999 (fl), V.C. Souza & J.P. Souza 22318 (ESA). Itabirito: Pico do Itabirito, Serra dos Inconfidentes, 31.V.1994 (fl), W.A. Teixeira s.n. (BHCB 25086). Moeda: Serra da Moeda, Morro da Piedade, 26.X.1988 (fl, fr), S.B. Velten et al. 4, (BHCB 13771). Ouro Preto: Serra do Itabirito, sem data (fl), L. Damazio s.n. (OUPR 6114). Santa Bárbara: Serra do Caraça, Pico do Inficionado, 20°8'5"S, 43°27'5"W, 900-2060 m alt., 26.V.1997 (fl), R. Mello-Silva, M.L. Kawasaki & A. Rapini 1379 (SP, SPF, UEC). Santana do Riacho: Serra do Cipó, Parque Nacional da Serra do Cipó, Serra da Bandeirinha, ca. 1200 m alt., 9.IX.1987 (fl), J. Cordeiro et al. CFSC 10500 (SP, SPF).

Material adicional selecionado: BAHIA: Brejinho das Ametistas: estrada Brejinho das Ametistas-Caetitê, 22.V.1999 (fl), V.C. Souza et al. 23054 (ESA). MINAS GERAIS: Gandarela: 1300 m alt., 14.VII.1972 (fl), L. Emygdio et al. 3341 (R). PARANÁ: Piraquara: Borda do Campo, 7.VII.1977 (fl), G. Hatschbach 40001 (UEC). RIO DE JANEIRO: Santa Maria Madalena: Parque Estadual do Desengano, Pedra do Desengano, 1840 m alt., 4.X.1988 (fl), G. Martinelli et al. 13117 (R). RIO GRANDE DO SUL: Esmeralda: Estação Ecológica de Aracuri, VIII.1984 (fl), M. Sobral et al. 3030 (SP). SÃO PAULO: São Bento do Sapucaí: Pedra do Bauzinho, 22°41'24"S, 45°39'27"W, 13.IV.1995 (fl), J.Y. Tamashiro et al. 857 (ESA, SPF, UEC).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: sem localidade, sem data, Sellow 2868 (holótipo B non vidi; foto ex F: SPF!).

Croton buxifolius pode ser, muitas vezes, erroneamente identificada como dióica, pois ora um indivíduo apresenta todas as suas inflorescências inteiramente estaminadas ora totalmente pistiladas, fato já referido por Webster (1993). Trata-se de uma espécie com hábito semelhante ao de *C. migrans*, pois ambas são bastante ramificadas e possuem as folhas pequenas e mais ou menos eretas; no entanto, *C. buxifolius* pode ser facilmente diferenciada de *C. migrans* por apresentar indumento lepidoto, nas duas faces foliares, enquanto esta possui indumento lepidoto somente na face abaxial da folha. Além disso, as inflorescências de *C. buxifolius* são mais alongadas e mais vistosas quando comparadas às da outra espécie.

5. *Croton campestris* A. St.-Hil., Pl. usuel. bras. pl. 60. 1828.

Nomes populares: “velame”, “velame-do-campo”.

Figs. 2 C, 7 A-D, 16.

Arbustos, subarbustos ou ervas, 0,4-1,6 m alt.; caule pouco ramificado, setoso a densamente tomentoso, tricomas estrelados; látex ausente, raro presente, incolor. **Folhas** discolores, papiráceas, subcartáceas a cartáceas, ovais, obovais, elípticas a oblongas, ápice agudo, arredondado a acuminado, base aguda, arredondada, obtusa a truncada, às vezes oblíqua; margem inteira a levemente serreada, lâmina 1,7-7,2 cm compr. x 0,9-4,0 cm larg.; nervação eucamptódroma ou cladódroma, face adaxial glabrescente a estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial densamente tomentosa, tricomas correcto-estrelados; glândulas ausentes; pecíolo 0,3-1,5 cm compr. **Estípulas** inteiras, 1,0-2,0 mm compr., cônicas, precocemente decíduas, faces abaxial e adaxial tomentosas, tricomas estrelados. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas ou, mais raramente, racemos bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 2,0-7,7 cm compr., setosos a tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 0,5-2,0 mm compr., lineares, lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas a creme, 1,0-4,5 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-4,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,5-2,0 mm compr., membranáceas a subcoriáceas, ovais a largamente ovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., membranáceas, elípticas, obovais, espatuladas, estreitamente oblongas a estreitamente ovais, ápice arredondado, face abaxial glabra, face adaxial vilosa na base; estames 13-16, 2,0-4,0 mm compr.; filetes filiformes, glabros, às vezes, vilosos na base; receptáculo viloso a densamente viloso; disco muito pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** esverdeadas, 3,0-7,0 mm compr., congestas; pedicelos 0,5-1,5 mm compr.; sépalas 5, raro 6, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., subcoriáceas a mais ou menos carnosas, lanceoladas a triangulares, ápice

agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco pequeno, levemente 5-lobado; ovário globoso, levemente 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados; estiletos 2-ramificados desde a base ou a partir da metade superior, estrigosos a glabros, tricomas estrelados; regiões estigmáticas 6, subplanas, glabras. **Frutos** verdes, 5,0-7,0 mm compr. x 5,0 mm diâm.; sementes 3,0-4,0 mm compr. x 2,5-3,0 mm larg., oblongas a elipsóides, testa acastanhada, rugosa, brilhante, carúncula semi-lunar.

Distribuição geográfica e habitats: Trata-se de uma espécie amplamente distribuída no Brasil, encontrada no Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. *Croton campestris* é uma espécie heliófila, amplamente distribuída e bastante freqüente na área estudada, podendo ser encontrada nos mais diferentes tipos de habitats. Na Cadeia do Espinhaço (MG) foi coletada na Serra de Grão-Mogol, Serra de Itacambira, Serra do Cabral, Serra do Ambrósio, Planalto de Diamantina, Serra do Cipó, Serra da Moeda, Pico do Itabirito, Serra de Ouro Branco e Serra de Ouro Preto e no município de Francisco Sá. Ocorre preferencialmente em regiões de campo rupestre, com solo areno-pedregoso ou areno-graminoso e com afloramentos de rochas quartzíticas. É encontrada também em regiões de mata ciliar, cerrado, de transição entre campo rupestre e cerrado e também em locais de campo limpo e de campo sujo, denso. No Parque Nacional da Serra do Cipó pode ser encontrada em grandes populações sobre solo arenoso. Foi coletada em altitudes que variavam de 100 a 3346 m.

Fenologia: Floresce e frutifica praticamente durante o ano inteiro. Não foram observados frutos apenas no mês de agosto.

Material selecionado: **MINAS GERAIS: Buenópolis:** Curimatai, a 40 km oeste da BR 135, entre Buenópolis e Joaquim Felício, 17°51'S, 43°58'W, 600 m alt., 21.V.1990 (fl, fr), *M.M. Arbo et al. 4541* (SP, SPF). **Conceição do Mato Dentro:** Serra do Cipó, Alto Congonhas, 12 km a oeste de Cardeal Mota, 19°20'S, 43°35'W, 1000-1320 m alt., 9.II.1991 (fl), *M.M. Arbo et al. 4723* (SPF). **Datas:** arredores da cidade, 23.II.1983 (fl, fr), *J. Cordeiro & E. Simonis CFCR 4030* (SPF). **Diamantina:** estrada para Milho Verde, 9.XII.1997 (fl), *N. Roque et al. 421* (SPF). **Francisco Dumont:** Serra do Cabral, estrada para Comecha, 17°48'S, 44°18'W, 24.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 116* (SPF). **Francisco Sá:** rodovia Curvelo-Diamantina, ca. 37 km do Gouveia em direção a Curvelo, 18°35'39,6''S, 43°57'50,4''W, 5.IV.1998 (fl), *V.C. Souza et al. 20882* (ESA). **Grão-Mogol:** estrada da Serra do Barão, ca. 16°32'S, 42°55'W, 22.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 95* (SPF). **Itabirito:** km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 20.VIII.1972 (fl), *A.B. Joly & J. Semir 2864* (UEC). **Itacambira:** Serra de Itacambira, a 45 km de Juramento, 17°4'S, 43°20'W, 1200 m alt., 14.II.1988 (fl, fr), *J.R. Pirani et al. 2239* (SP, SPF). **Jaboticatubas:** Parque Nacional da Serra do Cipó, na beira da estrada para o Canyon das Bandeirinhas, lado esquerdo, ca. 19°22'S, 43°34'W, 15.VI.2000 (fl), *P. Fiaschi & F.N. Costa 290* (SPF). **Joaquim Felício:** BR 135, a 46 km ao norte do trevo para Buenópolis, 10.I.1998 (fl, fr), *J.R. Pirani et al. 3861* (SP, SPF). **Lassance:** km 22,6 da estrada de Joaquim Felício para Augusto de Lima, a partir do Rio da Onça, ca. 17°53'S, 44°20'W, 25.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 126* (SPF). **Moeda:** Serra da Moeda, 4.X.1989 (fl), *P.H.A. Pequeno et al. 143* (BHCB). **Nova Lima:** Morro do Chapéu, 1250 m alt., 31.III.1982 (fl, fr), *T.S.M. Grandi & P.M. Andrade 923* (BHCB). **Ouro Branco:** Pico de Itabira, 1916 (fl), *P.C. Porto*

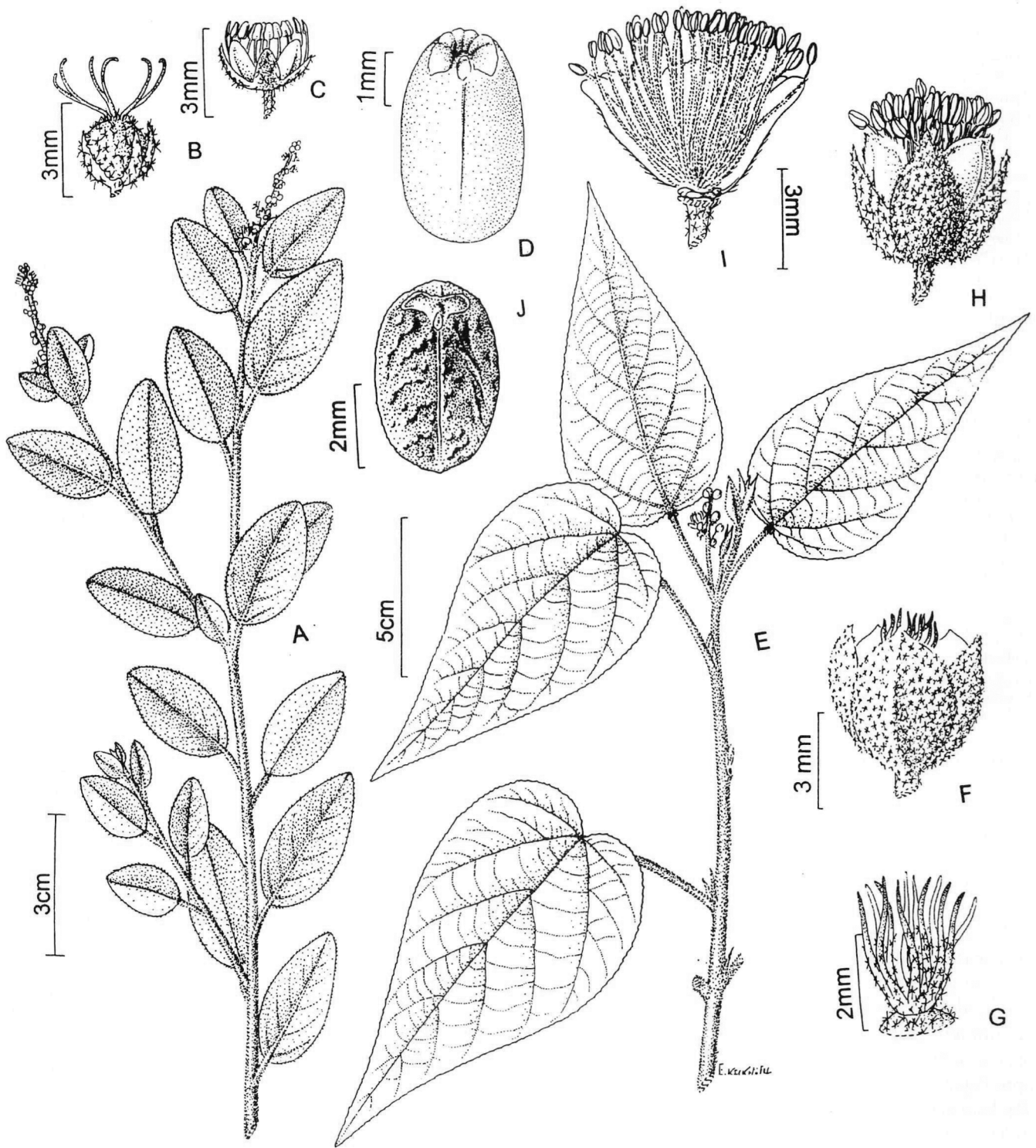


Fig. 7. A-D. *Croton campestris* A. St.-Hil. A. Hábito. B. Flor pistilada. C. Flor estaminada. D. Semente. E-J. *Croton celtidifolius* Baill. E. Hábito. F. Flor pistilada. G. Detalhe dos estiletos. H. Flor estaminada. I. Flor estaminada (evidenciando o grande número de estames). J. Semente. (A-D, Cordeiro CFCR 9996. E-J, Grillo CFSC 13933).

472 (RB). **Ouro Preto:** estrada velha Ouro Branco-Ouro Preto, ca. 15 km de Ouro Branco, 20°28'39,4"S, 43°35'32"W, 9.III.1995 (fl), V.C. Souza, P.H. Miyagi & J.P. Souza 8043 (ESA). **Rio Vermelho:** fazenda Vargem do Anjo, morro do Espigão do Meio, 13.X.1984 (fl), R. Mello-Silva et al. CFCR 5418 (SPF). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, vale da Mãe d'Água, 1.V.1993 (fl), V.C. Souza & C.M. Sakuragui 3388 (ESA, SP). **Serro:** estrada para Milho Verde, a 13 km de Diamantina, 29.VII.1999 (fl, fr), L.R. Lima et al. 54 (SPF). **Várzea da Palma:** Serra do Cabral, estrada Várzea da Palma-Joaquim Felício, 17°35'S, 44°58'W, 1000 m alt., 24.V.1982 (fl), H.P. Bautista 641 (R, RB).

Material adicional selecionado: **BAHIA: Abaíra:** Catolés, 13°17'N, 41°51'W, 1000-1100 m alt., 20.XII.1991 (fl), R.M. Harley et al. s.n. (SP 311547). **CEARÁ: Orós:** Cinco Barras, 6°10'S, 38°57'W, 190 m alt., 9.VII.1984 (fl, fr), F.C.F. Silva 183 (RB). **DISTRITO FEDERAL: Brasília:** 4,5 km ao norte de Fercal, na interseção com a estrada para Sobradinho, ca. 27 km a nordeste da torre de TV de Brasília, 27.II.1988 (fr), S. Ginzburg, G. Eiten & R. Barneby 724 (SP). **Goiás: Pirenópolis:** Serra dos Pirineus, 1350 m alt., 7.XII.1987 (fl), J. Semir et al. 20513 (UEC). **MATO GROSSO DO SUL: Primavera do Leste:** BR 070, ca. 5-10 km em direção à Barra do Garça, ca. 650 m alt., 6.X.1988 (fl, fr), R. Kral & M.G.L. Wanderley 1203 (SP). **MINAS GERAIS: Unai:** 20 km ao sul de Unai, na estrada para Paracatu (MG 188), 16°32'S, 46°53'W, 11.II.1988 (fl), W.W. Thomas et al. 5847, (SP 236564). **PARÁ: Marabá:** Serra Norte, Carajás, entrada para a mina de ferro, 3.VI.1986 (fl), M.P.M. Lima et al. 119 (RB). **PARAÍBA: Serra Norte:** Projeto Carajás, 2.VII.1986 (fl), R.B. Torres & J.W.B. Machado 18446 (UEC). **PARANÁ: Senges:** na rodovia para Jaguariáiva, ca. 24°8'S, 49°28'W, 800 m alt., 19.I.1965 (fl), L.B. Smith, R.M. Klein & G. Hatschbach 14862 (R). **PERNAMBUCO: Gravatá:** fazenda Serra Grande, 10.IV.1982 (fl), C.R. Campêlo 1811 (UEC). **RIO GRANDE DO NORTE: Baixa do Quinquim:** 26.I.1961 (fr), A. Castellanos 23012 (R). **SÃO PAULO: Itirapina:** estrada de Ubá, 11.II.1993 (fl), F. Barros 2649 (SP, UEC).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: Minas Gerais, Serra da Moeda, 1836, Sellow 2107 (holótipo B non vidi; foto ex F: SP1).

As inflorescências e as flores pistiladas de *C. campestris* são vistosas em relação às das demais espécies do gênero. Os estiletos são alongados e variam de alvos até acastanhados. Essa espécie é a que apresenta maior variação morfológica quando comparada às outras espécies de *Croton* da área estudada, podendo-se citar dentre essas variações a presença ou não de um pequeno hiato ebracteado na inflorescência, separando as flores estaminadas das pistiladas; o indumento da face adaxial das folhas, que vai de tomentoso até glabrescente; os estiletos, que podem ser ramificados desde a base ou apenas na região distal; o tamanho da inflorescência e dos filetes que podem variar bastante dependendo do indivíduo; a margem das folhas que pode apresentar-se inteira ou levemente serrada, entre outras. Também apresenta ampla variação na forma e tamanho das folhas, bem como na cor do indumento da face abaxial destas que pode ser creme, creme-esverdeado e, mais raramente, cinéreo. Em decorrência dessa ampla variação morfológica, foram encontradas diversas exsicatas identificadas com outros nomes que não *C. campestris*. Cordeiro (1985), em seu trabalho sobre as Euphorbiaceae da Serra do Cipó, preferiu chamar esta espécie de *C. subacutus* Müll. Arg. porém em identificações posteriores dos mesmos exemplares a autora optou por *C. campestris*. Outro nome encontrado para esta espécie foi *C. occidentalis* Müll. Arg.. A existência de indivíduos intermediários e a falta de descontinuidades

morfológicas entre os mesmos leva a crer que *C. campestris* faz parte de um complexo de espécies que necessitam de mais e melhores estudos.

6. *Croton celtidifolius* Baill., Adansonia 4: 331. 1864.

Nomes populares: “sangue-de-drago”, “sangue-de-drago”, “pau-sangue”.

Figs. 7 E-J, 16.

Árvores, arvoretas ou arbustos, 2,0-6,0 m alt.; caule bastante ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex avermelhado. **Folhas** fortemente discoloradas, inteiras, subcartáceas, cordiformes, ovais a rombiformes-ovais, ápice acuminado a caudado, base cordada, obtusa a truncada, margem inteira, lâmina 4,2-18,8 cm compr. x 2,0-9,7 cm larg., face adaxial estrigosa, tricomas estrelados, distribuídos principalmente nas nervuras, face abaxial densamente tomentosa, tricomas porrecto-estrelados, nervação actinódroma perfeita marginal supra basal; glândulas 2, estipitadas, na base da lâmina; pecíolos 0,7-9,8 cm compr. **Estípulas** inteiras, 2,5-10,1 mm compr., estreitamente triangulares a lineares, persistentes, faces abaxial e adaxial tomentosas, tricomas estrelados. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 1,0-15,0 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 2,5-8,0 mm compr., estreitamente triangulares a lineares, persistentes, faces abaxial e adaxial tomentosas, tricomas estrelados. **Flores estaminadas** creme a alvacentas, 5,0-10,0 mm compr., congestas; pedicelos 3,0-15,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 4,0-5,0 mm compr., subcoriáceas, ovais a largamente ovais, ápice acuminado a arredondado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial vilosa; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 5,0 mm compr., subcartáceas, elípticas, ovais a largamente ovais, ápice arredondado, margem vilosa, face abaxial glabra, face adaxial vilosa; estames 60-80, ca. 5,5 mm compr., filetes filiformes, ciliados; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme-esverdeadas a ferrugíneas, 5,0-9,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,5-2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 6,5 mm compr., subcoriáceas a mais ou menos carnosas, largamente ovais, ápice acuminado, mais ou menos cuculado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial esparsamente tomentosa, tricomas estrelados; ovário globoso, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 3-4-ramificados desde a base, tomentosos, tricomas estrelados, regiões estigmáticas 9-12, cilíndricas, ciliadas. **Frutos** verdes, ca. 1,0 cm compr. x 1,0 cm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes ca. 6,0 mm compr. x 4,0 mm larg., elipsóides a oblongas, testa castanha, rugosa, carúncula com porção central dilatada e 2 projeções laterais, obtusas, patentes.

Distribuição geográfica e habitats: *Croton celtidifolius* é uma espécie heliófila e seletiva higrófila muito frequente, apresentando vasta e expressiva, não obstante descontínua distribuição, ocorrendo principalmente em Santa Catarina e

no sul do Brasil (Smith *et al.* 1988). Segundo Cordeiro (1985) e Smith & Downs (1959), é referida para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Ocorre também no Distrito Federal e no Rio Grande do Sul. Na Cadeia do Espinhaço (MG) foi coletada na Serra do Ambrósio, Planalto de Diamantina, Serra do Cipó e Serra de Ouro Preto, geralmente em locais secos como borda e interior de capões de mata, bem como em regiões de cerradão, campo rupestre e matas mesófilas, em altitudes que variam de 930 a 1300 m. Segundo Smith & Downs (1959) pode também ser encontrada nas margens dos rios.

Fenologia: A espécie parece florescer e frutificar durante todo o ano. Na área estudada foram encontradas flores em fevereiro, março, maio, julho, outubro, novembro e dezembro e frutos em maio, julho e dezembro.

Material selecionado: MINAS GERAIS: **Diamantina:** estrada Diamantina-Mendonha, 10.XII.1992 (fl), H.F. Leitão Filho *et al.* 27779 (UEC). **Lapinha:** ca. 21 km ao norte de Serro, na estrada para Diamantina, 1200 m alt., 25.II.1968 (fl), H.S. Irwin, H. Maxwell & D.C. Wasshausen 20875 (R). **Ouro Preto:** Mariana, Parque Estadual do Itacolomi, vale do Belchior, 1994 (fl), S. Dias *s.n.*, (OUPR 9058). **Rio Vermelho:** Pedra Menina, fazenda Vargem da Angélica, morro da Virada do Mato Virgem, 14.X.1984 (fl), M. Meguro *et al.* CFCR 5510 (SPF). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, em frente à estátua do Juquinha, 7.IV.1995 (fl), A.A. Grillo, M. Sztutman & A.A. Conceição CFSC 13933 (SPF).

Material adicional selecionado: DISTRITO FEDERAL: **Brasília:** bacia do rio São Bartolomeu, 2.XII.1980 (fl), E.P. Heringer *et al.* 5813 (UEC). MINAS GERAIS: **Poços de Caldas:** estrada de Minas Gerais, rodovia Poços de Caldas-Campestre, 21°50'20"S, 46°33'53"W, 1.XII.1982 (fl), H.F. Leitão Filho *et al.* 1796 (UEC). **PARANÁ:** **Piraquara:** 930 m alt., 25.XII.1943 (fl), G. Hatschbach 89 (SP). **RIO DE JANEIRO:** **Petrópolis:** Itaipava, 30.III.1975 (fl), L.F. Carvalho 159 (SP). **RIO GRANDE DO SUL:** **Morrinhos do Sul:** Tajuva, 16.XII.1995 (fl), J.A. Jarenkow & M. Sobral 2914 (ESA). **SANTA CATARINA:** **Rio do Meio:** Lauro Müller, 16.XII.1958 (fl), Reitz & Klein 8045 (HRCB, SP). **SÃO PAULO:** **São Roque:** Mata da Câmara, 23°31'26"S, 47°6'45"W, 26.VII.1993 (fl), E.C. Leite & A. Oliveira 134 (ESA, HRCB, UEC). **Fotografia de material-tipo examinada:** BRASIL: sem localidade, sem data, Sellow 476 (B non vidi; foto ex F: SP!).

Croton celtidifolius é bastante semelhante, vegetativamente, a *C. urucurana* diferindo desta por apresentar as folhas menores e mais largas, com as glândulas da base da lâmina estipitadas e aos pares, enquanto na segunda as glândulas são sésseis e variam de 2 a 6 além de estarem localizadas na face adaxial da folha. No entanto, quando fértil pode ser facilmente distinguida pelo número de ramificações dos estiletes e pelo número de estames. Além disso, em *C. urucurana* os estiletes são mais distantes entre si, enquanto em *C. celtidifolius* tais estruturas ficam bem mais próximas, formando uma espécie de tubo, facilmente visível e característico para o reconhecimento desta espécie. Quando a casca é talhada, *C. celtidifolius* e *C. urucurana* exsudam uma resina avermelhada, daí a origem dos nomes populares que ambas recebem. Às vezes, a primeira pode apresentar uma inflorescência pêndula e bastante alongada, porém o mais comum é a presença de racemos mais curtos.

7. *Croton floribundus* Spreng., Syst. veg. 3: 873. 1827.
Nome popular: "capixingui".

Figs. 3 A-B, 8 A-G, 17.

Árvores, ca. 7,0 m alt.; caule bastante lenhoso, estrigoso, tricomas estrelado-lepidotos; látex ausente. **Folhas** fortemente discolores, inteiras, papiráceas, ovais a obovais, ápice acuminado, base aguda a obtusa, margem inteira, lâmina 4,0-7,0 cm compr. x 1,5-3,0 cm larg., nervação broquidódroma, face adaxial estrigosa, tricomas simples, face abaxial densamente tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolo 0,5-1,2 cm compr. **Estípulas** ausentes. **Pseudo-racemos** bissexuados com cúlulas bissexuais e com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 20,0-24,0 cm compr., tomentosos, tricomas estrelado-lepidotos; brácteas inteiras, 2,5-4,0 mm compr., lineares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme, 4,0-8,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,8-5,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 4,0 mm compr., subcoriáceas, obovais a largamente elípticas, ápice agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 4,0 mm compr., membranáceas, elípticas a espatuladas, ápice obtuso, margem vilosa, base da face abaxial e face adaxial vilosas; estames 12-30, ca. 6,0 mm compr., filetes filiformes, ciliados desde a base até a metade; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme, 7,0-9,0 mm compr., congestas; pedicelos 6,0-7,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 5,0 mm compr., coriáceas, largamente ovais, ápice acuminado, face abaxial e metade superior da face adaxial tomentosas, tricomas estrelados; disco carnososo, 5-lobado; ovário globoso, levemente 3-angulado, viloso, estiletes mais ou menos unidos na região basal, ca. 12-ramificados desde a base, estrigosos, tricomas estrelados, regiões estigmáticas ca. 36, subplanas, vilosas. **Frutos** verde-amarelados, ca. 7,0 mm compr. x 7,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes ca. 4,5 mm compr. x 4,0 mm larg. elipsóides, testa castanho-clara a paleácea, rugosa, carúncula com porção central dilatada e 2 projeções laterais agudas, patentes.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre no Ceará, Paraíba, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Na porção mineira da Cadeia do Espinhaço foi coletada nos municípios de Santo Antônio do Itambé, no Planalto de Diamantina, Ouro Branco e Ouro Preto, nas Serras de Ouro Branco e Ouro Preto, respectivamente. Foi coletada em regiões de mata secundária e na margem de córregos, em altitudes variando de 1080 a 1500 m.

Fenologia: Parecem existir dois períodos de floração durante o ano, um entre março e abril e outro, entre outubro e dezembro. A frutificação também parece seguir esse padrão ocorrendo de janeiro a maio, e em novembro. Na área estudada

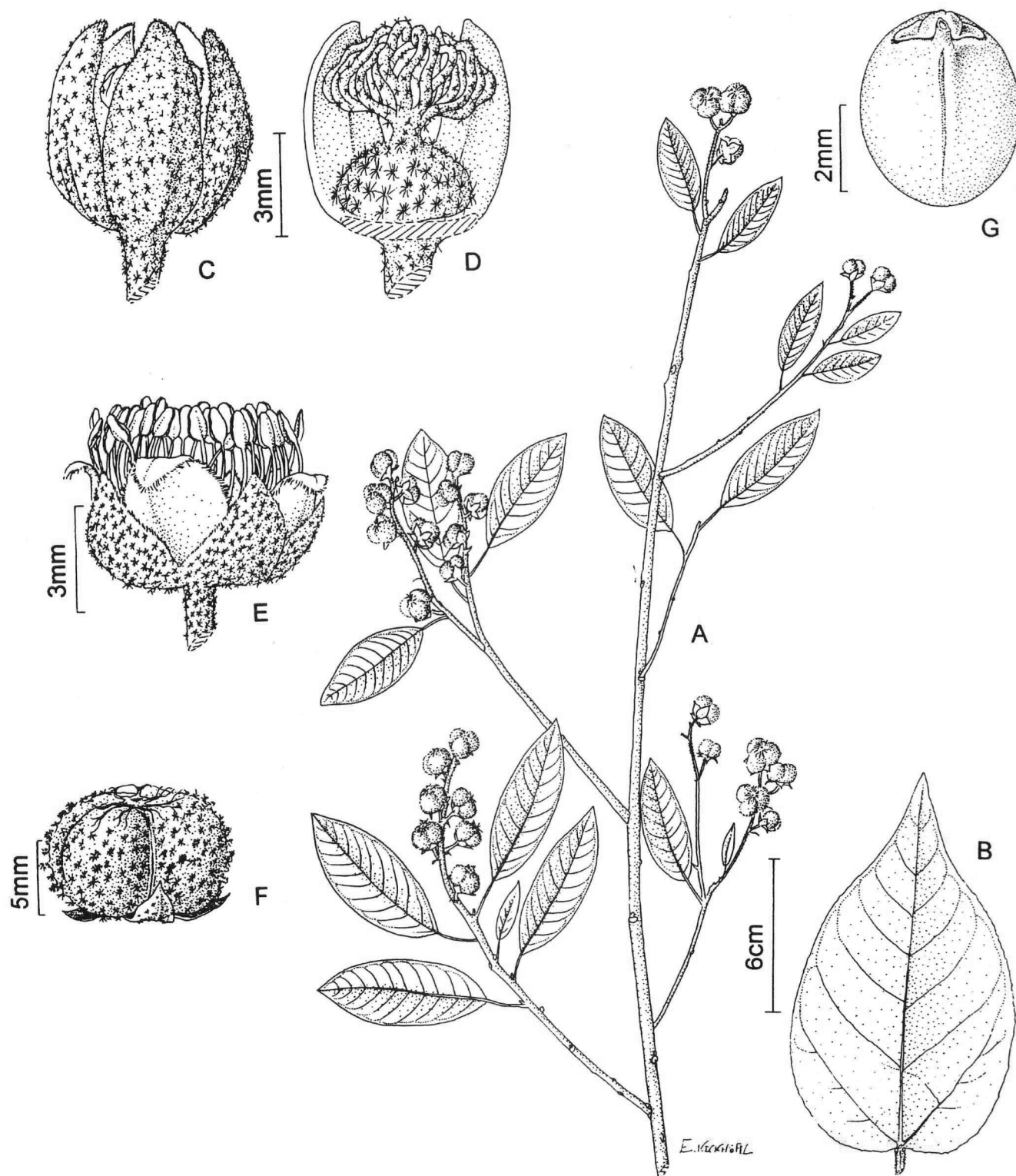


Fig. 8. A-G *Croton floribundus* Spreng. A. Hábito. B. Folha (variação morfológica). C. Flor pistilada. D. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). E. Flor estaminada. F. Fruto. G. Semente. (A, F, G, *Giulietti* SPF 92582. B, *Arbo* 3970. C, D, *Kinoshita* 94. E, *Goldenberg* 321).

foram coletados indivíduos com flores apenas no mês de dezembro e, com frutos, em março e maio.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Santo Antônio do Itambé: início da estrada para o Pico do Itambé, 800-1200 m alt., 12.III.1995 (fr), V.C. Souza, P.H. Miyagi & J.P. Souza 8404 (ESA). Ouro Branco: Serra do Ouro Branco, estrada velha Ouro Branco-Ouro Preto, ca. 3 km de Ouro Branco, 20°30'45,4''S, 43°39'8,6''W, 1100 m alt., 8.III.1995 (fr), V.C. Souza, P.H. Miyagi & J.P. Souza 7960 (ESA, SP). Ouro Preto: Serra do Ouro Branco, 20°28'S, 43°41'W, 1200-1500 m alt., 12.V.1990 (fr), M.M. Arbo et al. 3970 (SP, SPF).

Material adicional selecionado: CEARÁ: ?; Inspeção de Obras Contra as Secas, 1910 (fl), A. Lofgren 171 (R). ESPÍRITO SANTO: Vargem Alta: Fruteira, 10.XII.1956 (fl), E. Pereira 2284 (RB). MATO GROSSO: Campo Grande: 1949 (fr), col. ? (RB 83048). MATO GROSSO DO SUL: Bataguassu: estrada Bataguassu-Anaurilândia, 45 km de Bataguassu, 21°45'15,2''S, 52°26'21,4''W, 15.X.1998 (fl), A. Amaral Jr., J.O. Mendonça & O. Dias 204 (SP). MINAS GERAIS: Lavras: Monte Belo, fazenda Lagoa, mata da olaria, 22.IV.1994 (st), S.B. Souza 1152 (UEC). PARAÍBA: Areia: 13.IV.1947 (fl), J.M. Vasconcellos 603 (SP). PARANÁ: Bela Vista do Paraíso: fazenda Horizonte, 7.X.1998 (fl), E.M. Francisco & J. Alves s.n. (SP 335147, UEC 109121). PERNAMBUCO: Petrolina: a 7 km da cidade, perto do rio São Francisco, 22.I.1970 (fl), P. Carauta & D. Vital 991 (R). RIO DE JANEIRO: Resende: Parque Nacional do Itatiaia, 24.XI.1967 (fl), J. Mattos & N. Mattos 15200 (SP). SÃO PAULO: Divinolândia: 8.XI.1994 (fl), L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli 94 (SPF, UEC). Piquete: margem da estrada para São Francisco dos Campos, 25.V.1996 (fl), R. Goldenberg et al. 321 (SPF, UEC).

Croton floribundus pode ser reconhecida pelo hábito arbóreo, pela forma das folhas e pelas inflorescências alongadas, densifloras. Além disso, possui os filetes bem longos e filiformes, e um grande número de regiões estigmáticas. É classificada como pertencente à seção *Argyroglossum* Baill., no entanto, foram observadas algumas contradições entre a morfologia dos indivíduos de *C. floribundus* analisados e a descrição de Webster (1993) para esta seção. Entre elas estão a presença de cúlulas bissexuadas na base da inflorescência e o número de estames, cerca de 16, número este que ultrapassa o limite máximo (15 estames) previsto para os representantes da seção *Argyroglossum*.

8. *Croton glutinosus* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11(2): 200. 1874.

Figs. 9 A-E, 17.

Subarbustos ou arvoretas, 1,2-2,0 m alt.; caule pouco ramificado, bastante viscoso, regiões maduras pubescentes a glabrescentes, tricomas estrelados, regiões jovens tomentosas, tricomas estrelados; látex transparente. **Folhas** concolores, inteiras, cartáceas a subcoriáceas, ovais, ápice agudo a acuminado, base obtusa, margem crenulada a serrada, lâmina 2,7-5,9 cm compr. x 1,4-3,2 cm larg., nervação eucamptódroma, faces adaxial e abaxial glabras; glândulas muitas, linguladas, na margem das folhas; pecíolo 0,8-1,7 cm compr. **Estípulas** viscosas, inteiras, ca. 2,0 mm compr., triangulares a estreitamente triangulares, persistentes, faces abaxial e adaxial glabras. **Racemos** bissexuados com uma zona

estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 4,3-7,5 cm compr., glabras; brácteas laciniado-glandulosas, 1,0-5,0 mm compr., lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, faces abaxial e adaxial glabras. **Flores estaminadas** esverdeadas, 3,0-4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 0,7-1,5 cm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,0 mm compr., subcoriáceas, ovais a largamente ovais, ápice agudo a arredondado, comosas, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,0 mm compr., membranáceas, obovais a largamente ovais, ápice mais ou menos arredondado, faces abaxial e adaxial glabras; estames 8-11, ca. 3,5 mm compr., filetes subulados, glabros; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes, 3,0-5,5 mm compr., esparsas; pedicelos 0,7-1,5 cm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, ca. 7,0 mm compr., carnosas, oblongas a lanceoladas, ápice agudo, faces abaxial e adaxial glabras; disco inteiro a levemente 5-lobado, mais ou menos carnososo; ovário globoso, 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-3-ramificados desde a base, glabros, regiões estigmáticas 6-9, subplanas, glabras. **Frutos** ca. 7,0 mm compr. x 6,0 mm diâm., pubescentes, tricomas estrelados; sementes 4,0-4,5 mm compr. x 3,0-3,2 mm larg., elipsóides, testa acastanhada a amarela, com manchas castanho-escuras, brilhante, muricada a rugosa, carúncula reniforme.

Distribuição geográfica e habitats: A espécie parece ser restrita à Cadeia do Espinhaço, aos estados da Bahia e de Minas Gerais; neste, *C. glutinosus* foi coletada apenas no Planalto de Diamantina e na Serra de Grão-Mogol. Ocupa regiões de cerrado, aberto ou denso, e campo rupestre, com solo arenoso ou areno-pedregoso, entre 750 a 1150 m de altura. Pode ser encontrada, menos freqüentemente, em locais brejosos.

Fenologia: Parece florescer duas vezes ao ano, entre julho e setembro e entre novembro e fevereiro. A frutificação também ocorre nesses mesmos períodos.

Material examinado: MINAS GERAIS: Diamantina: 235 km de Diamantina, na estrada Curvelo-Diamantina, 2.XII.1991 (fl, fr), M.M.N. Braga & A.L.F. Chaves 403 (BHCB). Grão Mogol: estrada para o rio Ventania, ca. 16°32'S, 42°49'W, ca. 750 m alt., 13.XII.1989 (fl, fr), J.R. Pirani et al. CFCR 12659 (SPF); estrada para o rio Ventania, ca. 16°32'S, 42°49'W, ca. 900 m alt., 5.IX.1990 (fl), J.R. Pirani et al. CFCR 13361 (SP, SPF).

Material adicional selecionado: BAHIA: Barra da Estiva: Serra do Sincorá, 28 km a nordeste da cidade, próximo ao povoado de Sincorá da Serra, 13°28'S, 41°18'W, 900-950 m alt., 18.XI.1988 (fl, fr), R.M. Harley, D.J.N. Hind & T.B. Cavalcanti 26914 (SP, SPF).

Croton glutinosus pode ser distinguida das demais espécies do gênero por possuir folhas brilhantes e totalmente glabras. O caule, pecíolo e margem das folhas são avermelhados. Pertence à seção *Barhamia* (Klotzsch) Baill., cujos representantes caracterizam-se essencialmente pelo caule freqüentemente viscoso, ausência de glândulas basais na lâmina foliar, inflorescências sem cúlulas bissexuadas,

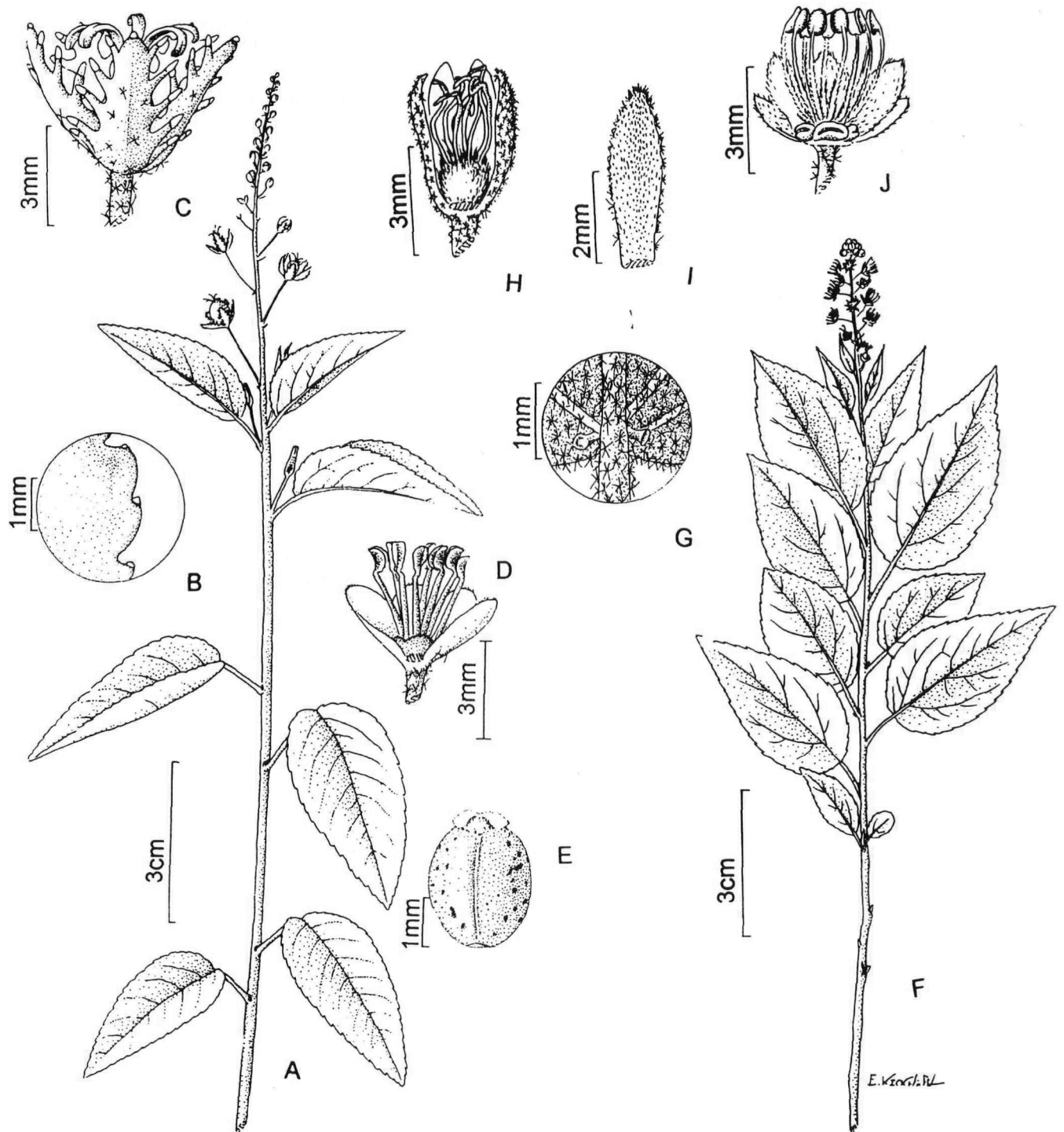


Fig. 9. A-E. *Croton glutinosus* Müll. Arg. A. Hábito. B. Detalhe das glândulas linguladas na margem da folha. C. Flor pistilada. D. Flor estaminada (evidenciando o disco nectarífero). E. Semente. F-J. *Croton grewiioides* Baill. F. Hábito. G. Detalhe das glândulas estipitadas na base da lâmina. H. Flor pistilada. I. Sépala da flor pistilada, face adaxial. J. Flor estaminada, evidenciando o disco nectarífero segmentado. (A-E, Pirani CFCR 13930. F-J, Silva CFCR 13287).

sépalas das flores pistiladas glandulares e estiletos multiramificados (Webster 1993).

9. *Croton grewoides* Baill., Adansonia 4: 365. 1864.

Figs. 9 F-J, 17.

Arbustos ou subarbustos, 0,7-3,0 m alt.; caule pouco ramificado, tomentoso nas regiões jovens, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** concolores, inteiras, resinosas, papiráceas, ovais, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, margem erosa, serreada a duplamente serreada, lâmina 2,1-4,5 cm compr. x 0,9-2,4 cm larg., nervação cladódroma, face adaxial pubescente, tricomas estrelados, face abaxial estrigosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2, estipitadas, na base e muitas, estipitadas, na margem da lâmina; pecíolo 2,0-9,0 mm compr. **Estípulas** inteiras, 0,7-2,0 mm compr., lineares a lanceoladas, precocemente decíduas, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 2,0-6,7 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 0,5-1,1 mm compr., lineares a linear-trianguulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme a alvo-esverdeadas, 1,5-3,1 mm compr., esparsas; pedicelos 1,5-2,8 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 1,8 mm compr., membranáceas, resinosas, ovais, ápice agudo a acuminado, margem vilosa, metade inferior da face abaxial pubescente, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,0 mm compr., membranáceas, ovais a estreitamente oblongas, ápice agudo, margem e face adaxial vilosas, face abaxial glabra; estames 11, 2,0-2,8 mm compr., filetes filiformes, pubescentes até a metade, tricomas simples; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes, 2,0-3,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,5-3,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,5-2,5 mm compr., carnosas, resinosas, lanceoladas, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco carnososo, 5-lobado, adnato às sépalas; ovário globoso, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 3-ramificados desde a base, pubescentes na base, tricomas estrelados, regiões estigmáticas 9, subplanas, glabras. **Frutos** ausentes nos materiais examinados.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre no Ceará, na Bahia e Minas Gerais, onde foi encontrada na Serra de Grão-Mogol e Serra do Cipó. Desenvolve-se, geralmente, entre rochas, na beira de rios, em regiões com solo arenoso fino. *C. grewoides* é uma espécie que ocorre especialmente na região Nordeste do Brasil, em áreas de caatinga, sendo aqui registrada pela primeira vez para a porção mineira da Cadeia do Espinhaço.

Fenologia: Foi coletada com flores nos meses de janeiro, setembro e novembro. Na área de estudo parece ter picos de floração que ocorrem em setembro e em novembro. Não foram observados frutos nos materiais analisados.

Material examinado: MINAS GERAIS: Grão-Mogol: vale do rio Itacambiruçu, 4.IX.1985 (fl), R. Mello-Silva et al. CFRCR 8404 (SP, SPF); bacia do Córrego da Morte, 16°34'S, 42°54'30"W, 4.XI.1987 (fl), J.R. Pirani et al. CFRCR 11530 (SP, SPF); vale do rio Itacambiruçu, ca. 16°36'S, 42°55'W, ca. 670 m alt., 5.IX.1990 (fl), T.R. Silva et al. CFRCR 13287 (SPF); vale do rio Itacambiruçu, 300 m a jusante do Córrego da Bonita, 16°35'48"S, 42°54'36"W, 6.XI.1987 (fl), I. Cordeiro et al. CFRCR 11610 (SP, SPF). Santana do Riacho: Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, Morro do Calcáreo, 13.XI.1984 (fl), B. Stannard et al. CFRCR 5908 (SP, SPF). **Material adicional examinado:** CEARÁ: Canindé: 11 km de Canindé pela BR 02, 28.I.1990 (fl), I. Cordeiro & J.R. Pirani 523 (SP, SPF).

Croton grewoides pode ser distinguida das demais espécies encontradas na porção mineira da Cadeia do Espinhaço por suas inflorescências alongadas, vistosas, portando flores aromáticas, muito visitadas por insetos, e também pelas numerosas glândulas estipitadas encontradas nas folhas. Pertence à seção *Cascarilla* Griseb., que é a maior seção do gênero, com mais de 100 espécies encontradas na América, África, Ásia e Austrália. Seus representantes caracterizam-se principalmente pela presença de glândulas na base da lâmina foliar, pela ausência de címulas bissexuadas na inflorescência, pelo número de estames (10 a 30) e pelos estiletos 2-ramificados (Webster 1993).

10. *Croton julopsidium* Baill., Adansonia 4: 318. 1864.

Figs. 2 H-I, 10 A-F, 17.

Arbustos ou subarbustos, 0,5-1,0 m alt.; caule bastante ramificado, tomentoso, tricomas estrelado-lepidotos; látex ausente. **Folhas** inteiras, discolors, papiráceas a subcartáceas, elípticas a ovais, ápice agudo a arredondado, base aguda, arredondada, obtusa a truncada, margem inteira, lâmina 0,8-2,9 cm compr. x 0,6-1,5 cm larg., nervação cladódroma, face adaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolo 2,5-7,0 mm compr. **Estípulas** inteiras, 2,0-3,0 mm compr., elípticas a cônicas, precocemente decíduas, faces abaxial e adaxial tomentosas, tricomas estrelado-lepidotos. **Racemos** unissexuados, 1,5-3,3 cm compr., tomentosos, tricomas estrelado-lepidotos; brácteas inteiras, 2,0-6,0 mm compr., lineares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas, 3,0-5,5 mm compr., congestas; pedicelos 1,5-4,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,0 mm compr., carnosas, ovais, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,5 mm compr., membranáceas, ovais a espatuladas, ápice arredondado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-lepidotos, face adaxial glabra; estames ca. 15, ca. 5,0 mm compr., filetes filiformes, base ciliada; receptáculo pouco viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** alvas, 5,0-9,0 mm compr., congestas; pedicelos ca. 2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 6,0 mm compr., carnosas, elípticas, ápice agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelado-

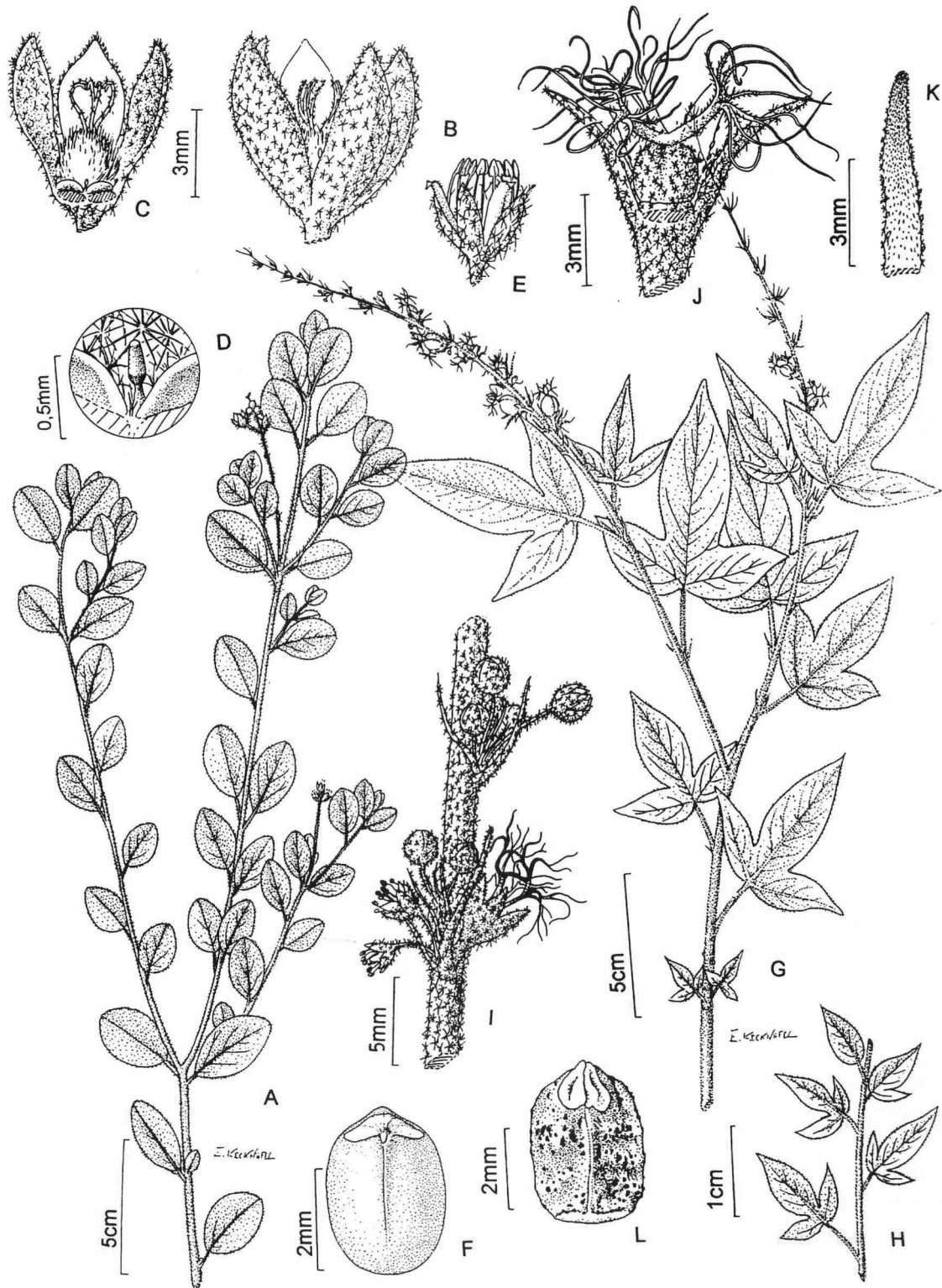


Fig. 10. A-F. *Croton julopsidium* Baill. A. Hábito. B. Flor pistilada. C. Flor pistilada (evidenciando o disco nectarífero segmentado). D. Detalhe dos estaminódios da flor pistilada. E. Flor estaminada. F. Semente. G-L. *Croton lobatus* L. G. Hábito. H. Detalhe das folhas dimórficas. I. Detalhe da inflorescência. J. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). K. Sépala da flor pistilada laciniado-glandulosa, face adaxial. L. Semente. (A, C, D, E, F, Conceição CFSC 13930. B, Lima 62. L, Lima 132. G, I, Pirani 346. H, Harley 25109. J, K, L, Pirani CFCR 889).

lepidotos, face adaxial glabra; disco carnosos, 5-lobado; ovário globoso, levemente 3-lobado, tomentoso, tricomas estrelado-lepidotos, estiletos 2-ramificados a partir da metade superior, tomentosos, tricomas estrelado-lepidotos, regiões estigmáticas 6, cilíndricas, tomentosas, tricomas estrelado-lepidotos. **Frutos** verdes, 6,0-8,0 mm compr. x 0,7-1,0 cm diâm., tomentosos, tricomas estrelado-lepidotos; sementes 3-4,5 mm compr. x 2,0-2,5 mm larg., elipsóides a obovóides, testa acastanhada, brilhante, rugosa, carúncula com porção central dilatada e 2 projeções obtusas, descendentes.

Distribuição geográfica e habitats: Até o presente é conhecida apenas da porção mineira da Cadeia do Espinhaço, dos municípios de Conceição do Mato Dentro, Jaboticatubas, Morro do Pilar e Santana do Riacho, podendo apresentar distribuição restrita à região da Serra do Cipó. *Croton julopsidium* ocorre, na maioria das vezes, em pequenas populações à borda de matas ciliares, sendo encontrada também, com menos frequência, em formações campestres ou na borda de capões, geralmente numa altitude de 1300 m.

Fenologia: Floresce praticamente durante o ano todo, flores não foram encontradas apenas em junho e em dezembro. Coletaram-se materiais com frutos nos meses de março, julho e agosto.

Material selecionado: MINAS GERAIS: **Conceição do Mato Dentro:** estrada de São José de Almeida a Conceição do Mato Dentro, 8 km a sudoeste do rio Cipó, ca. 19°22'S, 43°38'W, ca. 800 m alt., 10.II.1991 (fl, fr), *M.M. Arbo et al. 4816* (SPF). **Jaboticatubas:** Km 140 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 6.III.1972 (fl, fr), *A.B. Joly et al. 1326* (SP, UEC). **Morro do Pilar:** Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro (MG 010), ca. de 1,5 km antes da bifurcação entre Morro do Pilar e Conceição do Mato Dentro, 26.X.1993 (fl), *M.T.V.A. Campos & E.D.P. Souza CFSC 13483* (SPF). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro (MG 010), próximo à estátua do Juquinha, 23.VIII.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 132* (SPF). **Fotografia de material-tipo examinada:** BRASIL: sem localidade, sem data, *Gaudichaud 1675* (holótipo *P non vidi*; foto ex F: SP!).

Pode ser reconhecida pelo indumento de tricomas estrelado-escamiformes que varia de ferrugíneo a amarelo-dourado; pelas inflorescências de racemos curtos que lembram glomérulos e pelo cálice das flores pistiladas, cujas sépalas recobrem o gineceu. Além disso, um outro caráter de fácil observação utilizado na distinção desta espécie é a folhagem que geralmente está mais densamente presente no ápice dos ramos. Em alguns dos indivíduos, notou-se a presença de estaminódios entre os lobos do disco da flor pistilada. Tal caráter não se mostrou constante, por isso não possui grande valor taxonômico, mas pode ser um indício da modificação de flores monoclinas para flores diclinas.

11. *Croton lobatus* L., Sp. pl. 1005. 1753.

Figs. 2 E, 3 I, 10 G-L, 17.

Arbustos ou subarbustos, 0,7-3,0 m alt.; caule delgado, geralmente pouco ramificado, glabrescente a densamente

pubescente, partes jovens tomentosas, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** discolores a fortemente discolores, inteiras, 3(-5) lobadas a dimórficas, neste caso, a maioria inteira, poucas 3(-5)-lobadas, papiráceas a subcartáceas, lobos ovais a elípticos, ápice agudo, acuminado, longamente acuminado a caudado, base aguda, obtusa a truncada, margem inteira a serrada, às vezes sinuada, lâmina 1,8-10,1 cm compr. x 0,3-10,5 cm larg., nervação eucamptódroma ou actinódroma perfeita marginal basal, face adaxial estrigosa a serícea, tricomas simples, às vezes, tricomas estrelados principalmente na região das nervuras, face abaxial tomentosa, indumento dimórfico, tricomas porrecto-estrelados e tricomas simples; glândulas ausentes; pecíolo 0,2-6,5 cm compr. **Estípulas** inteiras, 2,0-10,0 mm compr., lineares, triangulares a lanceoladas, persistentes, faces abaxial e adaxial pubescentes a setosas, tricomas estrelados ou simples. **Pseudo-racemos** bissexuados, com cúlulas bissexuais e com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas ou pseudo-racemos bissexuados, com flores pistiladas isoladas e cúlulas de flores estaminadas contíguas, 5,7-35,0 cm compr., pubescentes a tomentosos, tricomas estrelados ou simples; brácteas inteiras, 1,5-5,0 mm compr., lineares, lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, margem estrigosa, face abaxial glabra a serícea, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas, esverdeadas, creme a creme-esverdeadas, 1,5-4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,0-6,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 2,0-3,0 mm compr., membranáceas, elípticas, ovais a obovais, ápice arredondado, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,0-3,5 mm compr., membranáceas, estreitamente oblongas a ovais, ápice acuminado, margem totalmente ciliada ou somente na metade inferior, faces abaxial e adaxial glabras; estames 14-18, 2,0-4,0 mm compr., filetes filiformes a levemente subulados, glabros; receptáculo viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes a creme-esverdeadas, 3,5-9,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,0-7,0 mm compr.; sépalas 6, mais raramente 5, laciniado-glandulosas, iguais, 3,0-6,0 mm compr., subcoriáceas a coriáceas, ovais, oblongas, lanceoladas a estreitamente oblongas, ápice agudo, face abaxial pubescente, ou metade inferior da face abaxial tomentosa, tricomas estrelados e metade superior vilosa, face adaxial serícea a setosa; disco pequeno, 5-lobado; ovário globoso, de leve a fortemente 3-lobado, tomentoso a estrigoso, tricomas estrelados ou simples, estiletos geralmente 4-15-ramificados a partir da metade superior, estrigosos, regiões estigmáticas 12-45, cilíndricas, glabras a estrigosas. **Frutos** verdes a castanho-claros, 0,5-1,0 cm compr. x ca. 7,0 mm diâm., estrigosos; sementes 4-5,0 mm compr. x 3,0-4,0 mm larg., elipsóides a largamente ovóides, testa com manchas acastanhadas, castanho-escuras e acinzentadas, bastante rugosa, carúncula cordiforme.

Distribuição geográfica e habitats: Trata-se de uma espécie amplamente distribuída por toda América tropical, desde o México ao Brasil, e ainda na África tropical e Arábia (Jablonski 1965, Smith & Downs 1959) e Antilhas. No Brasil,

ocorre no Amazonas, Pará, Rondônia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Na Cadeia do Espinhaço (MG) foi coletada na Serra de Grão-Mogol, Serra do Cabral, Planalto de Diamantina, Serra do Cipó, Serra do Caraça e Serra de Ouro Preto. Na área estudada, ocupa diversos tipos de habitats, desde regiões mais secas como os campos rupestres com solos arenosos, capões, carrascos, borda de matas e capoeiras, até interior de matas úmidas e também sobre canga. Foi coletada em diferentes altitudes, de 440 a 1550 m de altura.

Fenologia: Floresce durante o ano inteiro. Frutos foram encontrados em praticamente todos os meses do ano, exceto março, maio, junho e agosto.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Barão de Cocais: ca. 9 km de Barão de Cocais, na base da Serra do Caraça, ca. 1400 m alt., 24.I.1971 (fl), H.S. Irwin, R.M. Harley & E. Onishi s.n. (RB 199883). Catas Altas: Serra do Caraça, Gruta de Lourdes, 1450 m alt., 12.XI.1999 (fl), M.F. Vasconcelos s.n. (BHCB 52682). Diamantina: rodovia BR 367, a 16 km ao norte do trevo de Diamantina, rumo a Mendanha, 18°10'59"S, 43°31'25"W, 1200 m alt., 13.I.1998 (fl, fr), J.R. Pirani et al. 3961 (SP, SPF). Gouveia: fazenda Contagem, 19.VII.1980 (fl, fr), J.R. Pirani, A. Furlan & N.M. Castro CFCR 163 (SPF). Grão Mogol: estrada para o rio Ventania, ca. 16°32'S, 42°49'W, ca. 750 m alt., 13.XII.1989 (fl, fr), A. Freire-Fierros et al. CFCR 12700 (SPF). Joaquim Felício: estrada pela Serra do Cabral, 17.IV.1981 (fl), L. Rossi et al. CFCR 1100 (R, SPF). Ouro Preto: entre Mariana e Bento Rodrigues, 7.I.1971 (fl), J. Badini & A. Zurlo s.n. (OUPR 6087). Santa Bárbara: Serra do Caraça, em direção ao Campo de Fora, 20°6'18"S, 43°29'40"W, 1350-1500 m alt., 22.V.1997 (fl, fr), R. Mello-Silva, M.L. Kawasaki & A. Rappini 1363 (SP, SPF, UEC). Santana do Riacho: Serra do Cipó, estrada Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, próximo à estátua do Juquinha, 23.VIII.2000 (st), L.R. Lima et al. 133 (SPF). Santo Antônio do Leite: Serra do Cipó, Alto do Palácio, próximo à estátua do Juquinha, 2.V.1993 (fl, fr), V.C. Souza & C.M. Sakuragui 3431 (ESA, SP, SPF).

Material adicional selecionado: ANTILHAS: SAINT THOMAS: XII.1882 (fl), Eggers s.n., (R 99522). BRASIL: ALAGOAS: Joaquim Gomes: fazenda Três Barras, 3.XII.1980 (st), C.R. Campêlo & M. Costa e Silva 1351 (UEC). AMAZONAS: Manaus: próximo ao INPA, 28.VIII.1976 (fl), P.H. Davis & D.F. Coelho 60385 (UEC). BAHIA: Água Quente: Pico das Almas, vertente oeste, entre Paramirim das Crioulas e a face noroeste do pico, 13°31'S, 42°00'W, 1140 m alt., 16.XII.1988 (fl), R.M. Harley et al. 27194 (SPF). DISTRITO FEDERAL: Brasília: bacia do rio São Bartolomeu, 17.III.1980 (fl), E.P. Heringer et al. 3830 (UEC). ESPÍRITO SANTO: Santana: 10 km a oeste de Santana via Menuque-Santana, 15.XII.1962 (fr), J. Mattos & H. Bicalho 10772 (SP). GOIÁS: Niquelândia: 14°27'S, 48°59'W, 440 m alt., 4.VIII.1992 (fl), B. Walter et al. s.n. (SP 311311). MARANHÃO: São Luís: área da Vale, 28.IV.1998 (fl, fr), R.S. Secco & N.A. Rosa 888 (SP). MATO GROSSO: Xavantina: a oeste da rodovia Xavantina-Cachimbo, 21.XII.1967 (fl), D. Philcox, A. Ferreira & J. Bertoldo 3669 (RB). MATO GROSSO DO SUL: Bonito: próximo a entrada da gruta Lago Azul, 8.XII.1985 (fl, fr), C.A. Conceição 1833 (SP). MINAS GERAIS: Botumirim: Serra da Canastra, extremidade norte, encosta da serra, no vale do Ribeirão da Canastra, 1050-1170 m alt., 19.XI.1992 (fl), R. Mello-Silva, M.M. Arbo & J.V. Coffani-Nunes 689 (SPF). PARÁ: Baião: ao sul de Village, 2.VI.1978 (fl), N.B.M. Brantjes s.n. (SP 154699). PARAÍBA: Alagoinha: 1.1940 (fl, fr), J. Deslandes s.n. (SP 48842). PARANÁ: Estrela: Cerro Azul, 23.I.1980 (fl), G. Hatschbach 42733 (UEC). PERNAMBUCO: Bonito: 4.VI.1997 (fl), A.M. Miranda 2652 (SP). RIO DE JANEIRO: Maricá: Itaipuassu, 7.IV.1977 (fl), B. Larcher 14745 (SP). RIO GRANDE DO SUL: Uruguaiana: estrada para Quaraí, 21.I.1983 (fl, fr), J.R. Pirani & O.

Yano 504 (SPF). RONDÔNIA: Porto Velho: próximo a Urbi, 26.IX.1962 (fr), A.P. Duarte 7085 (RB). SANTA CATARINA: Mondai: 200-300 m alt., 2.I.1957 (fr), L.B. Smith & R. Reitz 9734 (R). SÃO PAULO: Campo Limpo Paulista: estância Figueira Branca, rua das Palmeiras, VII.1977 (fl), S. Jung & E. Taino 33 (SP). EQUADOR: MANABI: Manta: 4.IV.1955 (fl), E. Asplund 15929 (R). GUIANA: REPUNUNI: Monte Shiriri, 2°53'N, 59°43'W, 17.VI.1995 (fl), M.J. Jansen-Jacobs et al. 4122 (SP). MÉXICO: OAXACA: Chiltepec, Tuxtepec, 6.VII.1965 (fl, fr), *Plantas de México 89* (UEC). PERU: LORETO: Maynas: Iquitos, 19.VIII.1968 (fr), S.M. Daniel 10869 (RB). VENEZUELA: BARINAS: Reserva Tricoporo, 70°45'W, 8°15'N, 3.V.1964 (fl), F.J. Breteller 3894 (SP).

No interior de matas, *Croton lobatus* ocorre como um arbusto, pouco ramificado, com folhas papiráceas ultrapassando 10 cm de comprimento e inflorescências com mais de 15 cm de comprimento. Nas regiões mais abertas, como os campos rupestres, cresce como um arbusto ou subarbusto bastante ramificado, com folhas cartáceas, medindo até 5 cm de comprimento e inflorescências de até 10 cm de comprimento. As sépalas das flores pistiladas possuem, geralmente, glândulas nas margens, especialmente na região basal, que são amarelas e linguladas. Segundo Cordeiro (1985) às vezes também pode ocorrer um par de glândulas negras, brilhantes, na base da lâmina foliar, porém tal estrutura não foi observada nos materiais aqui analisados. *Croton lobatus* é descrita como possuindo o receptáculo das flores estaminadas glabro (Smith & Downs 1959, Jablonski 1965, Cordeiro, 1995), no entanto, nos espécimes aqui analisados o receptáculo das flores estaminadas é mais ou menos viloso. Apresenta o indumento da face abaxial das folhas dimórfico, ou seja, formado por dois tipos diferentes de tricomas, característica bastante interessante. Porém, devido ao caráter decíduo dos tricomas, nem sempre são encontrados os dois tipos morfológicos simultaneamente, o que pode levar à conclusão equivocada de que se trata de uma outra espécie. A análise de um grande número de exsicatas, bem como o estudo do indumento da face abaxial da folha sob microscópio eletrônico de varredura, deixaram claro que os tricomas simples são um estágio mais avançado dos tricomas estrelados, isto é, à medida que a folha se desenvolve, os tricomas estrelados vão perdendo seus raios laterais, restando apenas o raio porrecto (raio central), fato já comentado por Webster et al. (1996). *Croton lobatus* apresenta variação morfológica relativamente grande também na forma foliar, existindo desde indivíduos com todas as folhas lobadas, com todas as folhas inteiras até aqueles com folhas inteiras e lobadas. Tal fato leva à não aceitação da proposta de Mueller (1873), que reconheceu dois táxons: *C. lobatus* e *C. paulinus* Müll. Arg., o primeiro apresentando todas as folhas lobadas e o segundo, folhas dimórficas.

12. *Croton lundianus* Müll. Arg. in DC., Prodr. 15(2): 662. 1864.

Figs. 2 F, 11 A-H, 17.

Ervas, arbustos ou subarbustos, 0,4-1,0 m alt.; caule pouco ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** discolores a fortemente discolores, inteiras, papiráceas,

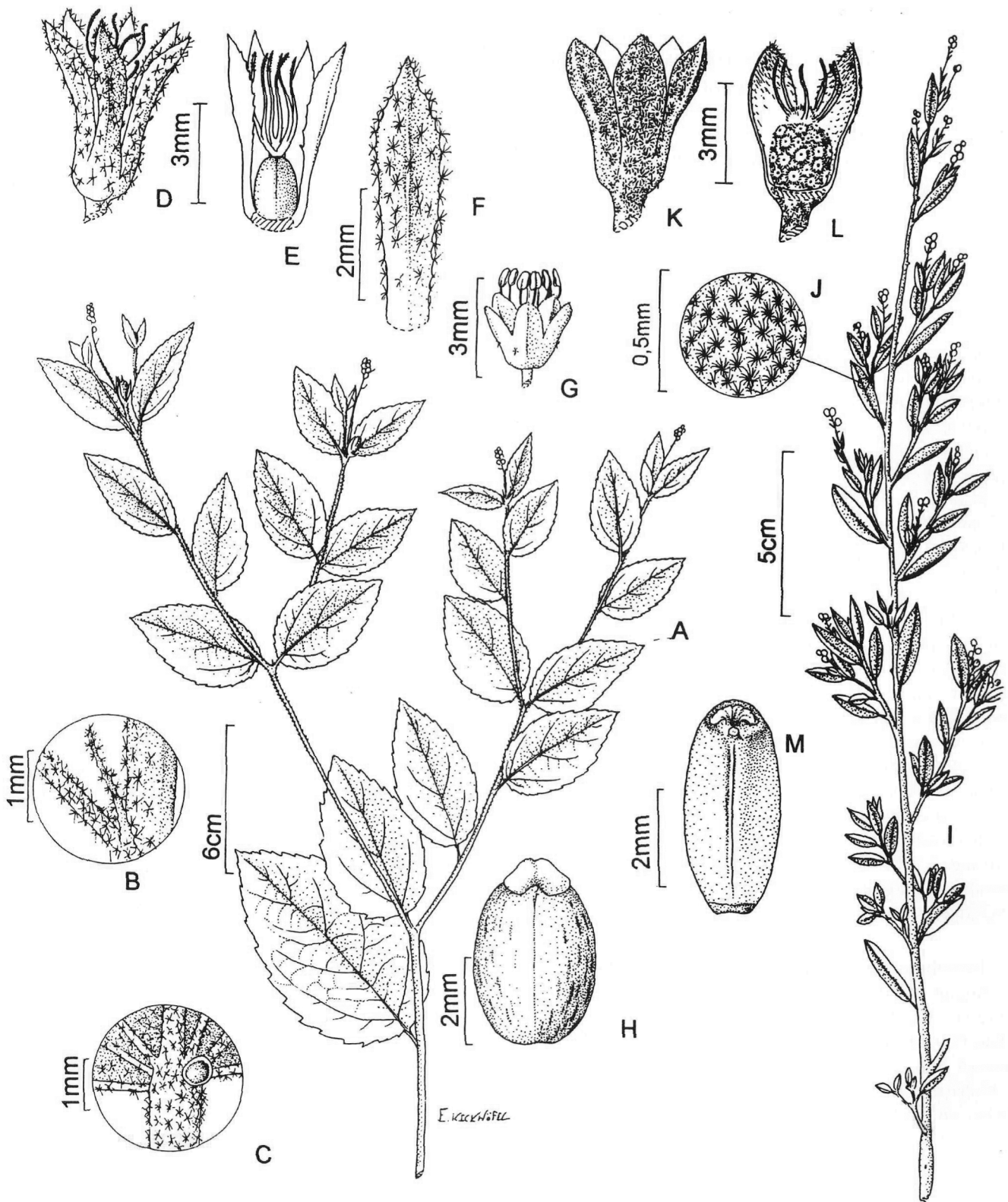


Fig. 11. A-H. *Croton lundianus* Müll. Arg. A. Hábito. B. Estípula. C. Detalhe de uma glândula séssil na base da lâmina foliar. D. Flor pistilada. E. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). F. Sépala da flor pistilada, face abaxial. G. Flor estaminada. H. Semente. I-M. *Croton migrans* Casar. I. Hábito. J. Detalhe do indumento da face adaxial das folhas. K. Flor pistilada. L. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). M. Semente. (A, B, D, E, F, G, H, Pirani CFCR 10786. C, Pirani 367. I-M, Stehmann SPF 112245).

subcartáceas a cartáceas, elípticas a ovais, ápice agudo a acuminado, base aguda, obtusa a truncada, margem denteada a irregular-serreada, às vezes, serreada a duplo-serreada, lâmina 1,9-9,5 cm compr. x 0,3-6,0 cm larg., nervação craspedódroma, face adaxial estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2, sésseis a estipitadas, pateliformes, na base da lâmina; pecíolo 0,1-1,6 cm compr. **Estípulas** inteiras, 2,0-8,0 mm compr., lineares, lanceoladas a triangulares, precocemente decíduas, margem pubescente, face abaxial glabrescente, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 2,0-6,5 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,0-2,5 mm compr., lineares, lanceoladas a triangulares, incurvadas, persistentes, margem pubescente, face abaxial pubescente, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas, creme a creme-esverdeadas, 1,5-4,0 mm compr., congestas; pedicelos 0,5-2,0 mm compr.; sépalas 4-5, inteiras, iguais, 1,5-2,5 mm compr., cartáceas, ovais, ápice agudo, margem vilosa, face abaxial glabrescente, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 4-5, inteiras, iguais, 1,5-2,5 mm compr., subcartáceas, elípticas, obovais a oblongas, ápice arredondado, face abaxial glabra, margem e base da face adaxial vilosas; estames 7-12, 2,5-4,5 mm compr., filetes subulados, glabros; receptáculo glabro; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** alvacentas a verdes, 2,5-7,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-2,0 mm compr. (6,0 mm em 1 indivíduo); sépalas 4-7, laciniado-glandulosas, iguais, 4,0-9,0 mm compr., bastante carnosas, lanceoladas, oblongas a obovais, ápice agudo, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial pubescente especialmente na metade superior; disco pequeno, 5-lobado; ovário globoso, glabro a tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-4-ramificados desde a base, estrigosos, regiões estigmáticas 6-12, semi-cilíndricas a planas, estrigosas. **Frutos** acastanhados, 5,0-6,0 mm compr. x ca. 5,0 mm diâm.; sementes 3,5-5,0 mm compr. x 1,5-2,5 mm larg., elipsóides a ovóides, testa castanho-clara, brilhante, rugosa, carúncula reniforme.

Distribuição geográfica e habitats: Espécie distribuída na Argentina e Brasil, onde é encontrada nos estados de Roraima, Rondônia, Pará, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Na Cadeia do Espinhaço (MG) foi coletada na Serra de Grão-Mogol, Serra de Itacambira, Planalto de Diamantina, Serra do Cipó e Serra de Ouro Preto. Trata-se de uma espécie heliófila que ocorre geralmente em regiões de campo ou campo rupestre, em solo gramíneo, areno-pedregoso ou arenoso, entre rochas quartzíticas e também próxima a matas ciliares e no interior de capoeiras. Foi coletada em regiões cuja altitude variava entre 450 e 1200 m.

Fenologia: Foram coletados indivíduos com flores em todos os meses, exceto junho e agosto. Espécimes frutíferos foram obtidos em maio e em novembro.

Material selecionado: MINAS GERAIS: **Conceição do Mato Dentro:** área urbana, 15.V.1990 (fl, fr), V.C. Souza et al. 1506 (ESA, SPF). **Congonhas do Norte:** estrada para Santana do Riacho, Serra da Carapina, setor norte da Serra do Cipó, 18°56'S, 43°41'W, 1200 m alt., 3.III.1998 (fl), J.R. Pirani et al. 4189 (SPF). **Diamantina:** estrada Diamantina-Mendanha, 10.XII.1992 (fl), H.F. Leitão Filho et al. 27668 (UEC). **Grão Mogol:** Campina do Bananal, serra próxima a Botumirim, ca. 16°54'S, 43°2'W, 23.III.2000 (fl), L.R. Lima et al. 100 (SPF). **Itacambira:** 2 km a oeste da cidade, na rodovia para Juramento, no alto da serra, 43°18'W, 17°4'S, 1220 m alt., 14.II.1988 (fl), J.R. Pirani et al. 2289 (SPF). **Jaboticatubas:** km 126 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 5.III.1972 (fl), A.B. Joly et al. 1072 (SP). **Ouro Preto:** Parque Estadual do Itacolomi, 1.X.1998 (fl), H.C. Sousa, M.B. Roschel & A.V.M. Matos 215 (OUPR). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, 10-20 km a nordeste de Cardeal Mota, estrada para Conceição do Mato Dentro, 19°20'S, 43°35'W, 1050-1100 m alt., 16.V.1990 (fl), M.M. Arbo et al. 4245 (SP, SPF).

Material adicional selecionado: ARGENTINA: **CORRIENTES: Ituzaiingó:** 1,5 km a oeste do acesso a Ituzaiingó, 27°35'S, 56°38'W, 21.I.1987 (fl), S. Ginzburg, M. Urbani & J. Daviña 366 (SPF). BRASIL: **BAHIA: Ilhéus:** fazenda Theobroma, próximo à margem do rio Santana, ramal com entrada 2 km antes da vila do Rio do Engenho, 14.III.1987 (fl), L.A. Mattos Silva & M. Sobral 2170 (SPF). **ESPIRITO SANTO: Linhares:** estrada de Linhares para Vitória, 20.II.1965 (fl), A.P. Duarte 8826 (RB). **GOIÁS: Niquelândia:** 32 km a oeste de Niquelândia, caminho para Uruacu, entrada para o caminho para Rio Vermelho, ca. 800 m alt., 6.II.1990 (fl), M.M. Arbo et al. 3765 (HRCB). **MATO GROSSO: Barra do Garças:** Serra do Roncador, a 55 km a nordeste, na estrada da vila de Xavantina, ca. 450 m alt., 12.X.1968 (fl), G. Eiten & L.T. Eiten 9312 (SP 153967). **MARANHÃO: Imperatriz:** ao lado da estação Rodobrás, ao sul da cidade de Imperatriz, 57°33'S, 47°28'W, 6.I.1970 (fl, fr), G. Eiten & L.T. Eiten 10214 (SP). **MINAS GERAIS: Itutinga:** a 3 km da cidade, na estrada Lavras-São João del Rei, 15.XII.1982 (fl, fr), J.R. Pirani, D.M. Vital & E. Favalli 306 (SP, SPF). **PARÁ: Oriximiná:** rio Trombetas, cachoeira Porteira, próximo à foz do rio Mapuera, 17.VI.1980 (fl, fr), G. Martinelli & C. Davidson 7036 (RB). **PARANÁ: Tibagi:** arredores da cidade, cachoeira num tributário do rio Tibagi, 3.XI.1995 (fl), F. Chagas e Silva & L.H. Soares-Silva 1791 (ESA). **PERNAMBUCO: São Caetano:** 25.II.1994 (fl), S.I. da Silva 676 (SPF). **RIO DE JANEIRO: Angra dos Reis:** fazenda Jupuhya, 20.III.1951 (fl), W.C.A. Bockermann 120 (SP). **RONDÔNIA: Porto Velho:** no aeroporto, 18.XII.1962 (fl, fr), A.G. Andrade & M. Emmerich 1552 (R). **RORAIMA: Boca da Mata:** base da Serra Tepequem, 10.II.1967 (fl, fr), G.T. Prance et al. 4293 (R). **SANTA CATARINA: Campos Novos:** rodovia BR 470, a 6 km a leste de Campos Novos, 11.II.1996 (fl, fr), O.S. Ribas, J. Cordeiro & C.B. Poliquesi 1265 (SPF). **SÃO PAULO: Angatuba:** estrada para Itatinga, ca. 29 km de Angatuba, bairro Santo Inácio, 23°18'48,1''S, 48°31'35''W, 610 m alt., 27.I.1996 (fl), V.C. Souza et al. 10786 (ESA, SPF).

Trata-se de uma espécie extremamente pilosa, com tricomas ferrugíneos. O ovário é bastante característico por ser totalmente verde e, nos indivíduos coletados em Grão-Mogol, glabro. Em *C. lundianus* pode-se observar uma grande variação quanto ao hábito, podendo ocorrer desde ervas que ficam praticamente escondidas entre gramíneas, até arbustos bastante ramificados. Nas inflorescências há um espaço nítido entre as flores pistiladas e as estaminadas, sendo essa espécie facilmente distinguível das demais por este caráter e também pela margem das folhas, grosseiramente denteada. Foi observada uma grande variação no tamanho das folhas de indivíduos diferentes. Esta espécie apresenta folhas macias ao toque por conta do indumento presente nesses órgãos. Além disso, as flores pistiladas são extremamente grandes

quando comparadas às das outras espécies encontradas na porção mineira da Cadeia do Espinhaço. O cálice das flores pistiladas recobre o gineceu, caráter que também pode ser observado em outras espécies encontradas na área de estudo. É considerada espécie invasora, de ocorrência freqüente em praticamente todo o território nacional, sendo provavelmente uma das espécies de maior área de distribuição do gênero no Brasil (Cordeiro 1985). Nas cidades é comum encontrá-la medrando gramados.

13. *Croton migrans* Casar., Nov. stirp. brasil. 8: 99. 1844.

Figs. 3 F, 11 I-M, 18.

Arvoretas, arbustos ou subarbustos, 1,3-1,5 m alt.; caule bastante ramificado, lepidoto; látex ausente. **Folhas** bastante discolores, inteiras, subcoriáceas, estreitamente elípticas, ovais a oblanceoladas a, mais raramente, obovais, ápice acuminado a apiculado, base aguda a oblíqua, margem inteira, lâmina 1,2-4,0 cm compr. x 0,3-1,0 cm larg., nervação hifódroma, face adaxial estrigosa a tomentosa, tricomas estrelados, face abaxial lepidota, tricomas dentado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolo 3,0-6,0 mm compr. **Estípulas** ausentes. **Racemos** unissexuados, 0,8-2,6 cm compr., lepidotos; brácteas inteiras, 1,0-2,0 mm compr., lanceoladas, persistentes, face abaxial lepidota, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme, 1,8-3,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,0-1,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,5-2,0 mm compr., subcoriáceas, ovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial lepidota, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., cartáceas, ovais, ápice agudo, margem ciliada, face abaxial lepidota, face adaxial vilosa; estames 11-12, ca. 2,5 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme-esverdeadas, 2,5-5,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,5-2,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,5 mm compr., subcoriáceas, largamente ovais, ápice agudo, face abaxial lepidota, metade superior da face adaxial vilosa; disco carnososo, 5-lobado; ovário globoso, lepidoto, estiletes 2-ramificados desde a base, lepidotos na base, regiões estigmáticas 6, cilíndricas, glabras. **Frutos** castanho-claros, ca. 5,0 mm compr. x 3,0 mm diâm., globosos, lepidotos; sementes ca. 3,0 mm compr. x 1,5 mm larg., oblongas a estreitamente oblongas, testa alaranjada, brilhante, lisa, carúncula flabeliforme.

Distribuição geográfica e habitats: É encontrada na Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Na Cadeia do Espinhaço, ocorre na Chapada Diamantina e na parte meridional do setor mineiro (Serra do Cipó até Serra do Caraça e Ouro Preto); não se conhecem coletas de Grão-Mogol e Planalto de Diamantina. Segundo Smith e Downs (1959), *C. migrans* pode ser encontrada em matas de restinga, campo, vegetação de dunas. Na Cadeia do Espinhaço (MG) a espécie ocorre principalmente em regiões de campo rupestre, mas pode ser encontrada em

campos limpos e capoeiras, e na orla de matas ciliares, em altitudes que variam de 850 a 2770 m. Na Bahia e no Rio de Janeiro, *C. migrans* é encontrada, principalmente, nas matas de restinga.

Fenologia: Foram observados materiais com flores nos meses de janeiro, março, maio, junho, julho, setembro, novembro e dezembro. Na área de estudo flores não foram encontradas somente nos meses de junho e de novembro. Foi observado apenas um material com fruto coletado em agosto.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Barão de Cocais: Serra do Caraça, trilha entre o mosteiro e a Cachoeirinha, 12.X.1992 (fl), V.C. Souza & C.M. Sakuragui 2073 (ESA). Catas Altas: 45 km ao norte de Mariana, estrada para Santa Bárbara, ca. 20°4'S, 43°24'W, 900 m alt., 13.V.1990 (fl), M.M. Arbo et al. 4023 (SP, SPF). Ouro Preto: Falcão, 6.VI.1985 (fl), J. Badini s.n. (OUPR 6104). Santa Bárbara: Parque do Caraça, Serra de Catas Altas, 10.I.1996 (fl), V.C. Souza et al. 10013 (ESA). Santana do Riacho: Serra do Cipó, Parque Nacional da Serra do Cipó, Serra da Bandeirinha, 7.IX.1987 (fl), I. Cordeiro et al. CFSC 10476, (SP, SPF); Serro: estrada para Gouveia, 11.X.1996 (fl), W. Marcondes-Ferreira, A.O. Simões & R. Belinello 1365 (HRCB, UEC).

Material adicional selecionado: BAHIA: Caetité: 18 km da cidade, Santa Luzia, 14°8'19"S, 42°27'33"W, 850 m alt., 10.III.1994 (fl), V.C. Souza et al. 5426 (SPF). ESPÍRITO SANTO: Castelo: Forno Grande, 12.VIII.1948 (fl), A.C. Brade 19263 (RB). MINAS GERAIS: Caparaó: Pico da Bandeira, próximo a Caparaó, 1500-1600 m alt., 6.IX.1977 (fl), G.J. Shepherd et al. 5776 (UEC). PARANÁ: Quatro Barras: Morro do Anhangava, 14.VI.1981 (fl), R. Kummrow 1525 (SPF). RIO DE JANEIRO: Cabo Frio: 22.VII.1947 (fl), A.B. Joly s.n. (SPF 19660). SANTA CATARINA: Campo Alegre: Pinheiral, Morro do Iquererim, 1000-1300 m alt., 8.XI.1956 (fl), L.B. Smith & R. Klein 7360 (R). SÃO PAULO: Cruzeiro: alto do Pico Itaguapé, limite entre Minas Gerais e São Paulo, 2400 m alt., 4.VI.1995 (fl), L.R. Parra et al. s.n. (SPF 107164).

Croton migrans pode ser facilmente distinguida das demais espécies ocorrentes na área estudada por apresentar as folhas relativamente pequenas, com face adaxial coberta por tricomas estrelados e face abaxial lepidota, bem como pelas inflorescências pequenas, congestas, praticamente encobertas pelas folhas terminais dos ramos. As inflorescências são, em regra, unissexuadas. Alguns espécimes provenientes do estado da Bahia apresentavam-se identificados como *C. burchellii* Müll. Arg. e *C. erythroxyloides* Baill. No entanto, constatou-se que se tratavam de *C. migrans*, por isso eles foram incluídos na lista de *Material adicional selecionado*. *Croton erythroxyloides* é uma espécie cujo indumento é formado totalmente por tricomas estrelados e não escamiformes como em muitas partes de *C. migrans*. Já *C. burchellii* pode ser distinguida de *C. migrans*, principalmente, pela face adaxial da lâmina foliar lepidota, 10 estames com filetes glabros e sementes foveoladas.

14. *Croton muscicarpa* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11(2): 199. 1874.

Figs. 12 A-D, 18.

Arvoretas, subarbustos ou arbustos, 0,8-2,0 m alt.; caule avermelhado, delgado, geralmente pouco ramificado, muito viscoso, glabro; látex incolor. **Folhas** concolores, inteiras,

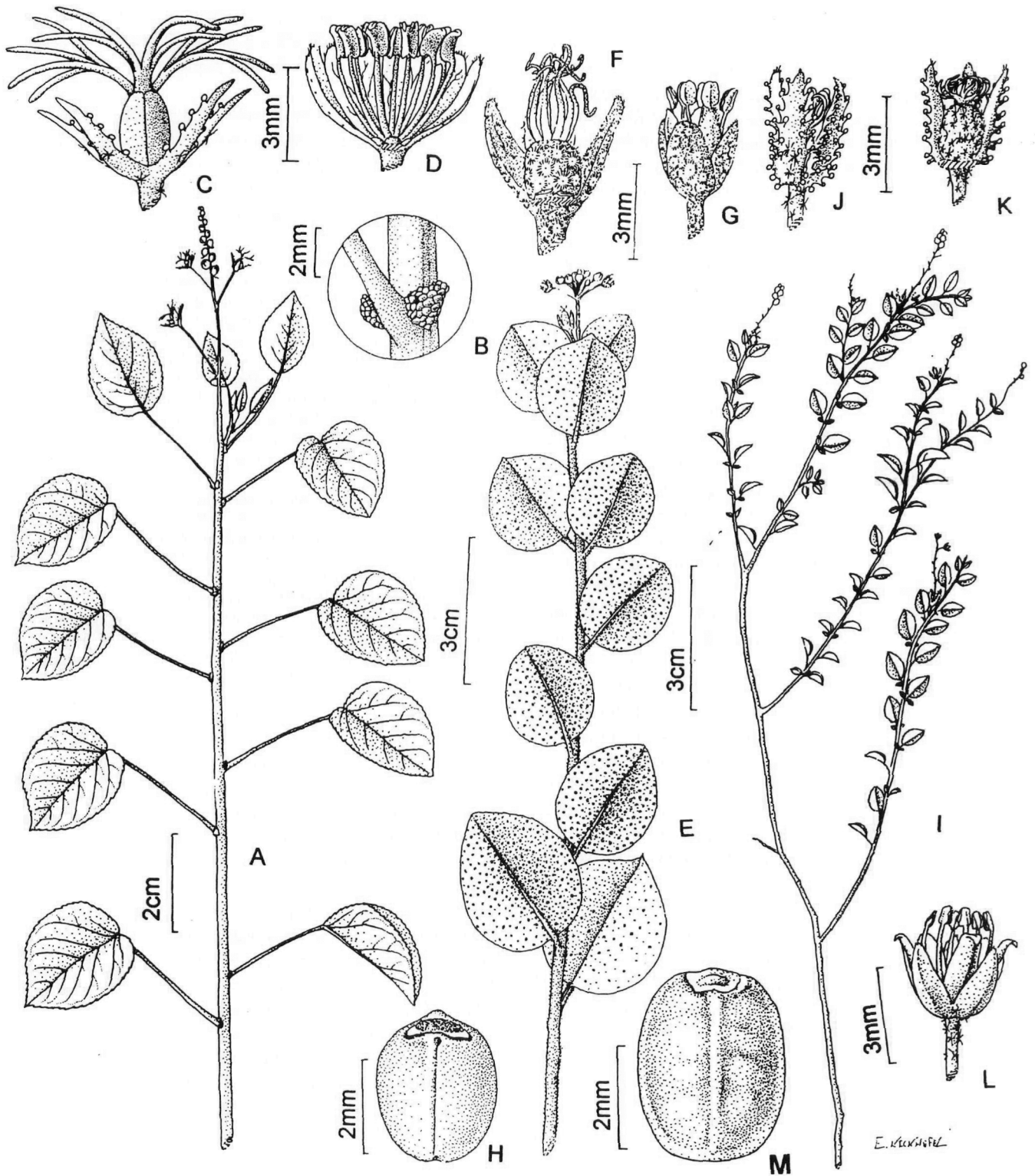


Fig. 12. A-D. *Croton muscicarpa* Müll. Arg. A. Hábito. B. Detalhe das estípulas modificadas em estruturas glandulares. C. Flor pistilada. D. Flor estaminada (evidenciando o disco nectarífero segmentado). E-H. *Croton myrsinites* Baill. E. Hábito. F. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). G. Flor estaminada. H. Semente. I-M. *Croton nummularius* Baill. I. Hábito. J. Flor pistilada. K. Flor pistilada (evidenciando o gineceu) com sépalas laciniado-glandulosas. L. Flor estaminada. M. Semente. (A-D, Mello-Silva CFCR 9952. E-H, Giulietti CFCR 9935. I-M, Cordeiro CFCR 9074).

cartáceas, cordiformes a ovais, ápice agudo a acuminado, base truncada, aguda, obtusa a cordada, margem avermelhada, serreada a crenulada, lâmina 2,1-5,9 cm compr. x 1,4-3,2 cm larg., nervação actinódroma perfeita marginal basal, faces adaxial e abaxial glabras; glândulas ausentes; pecíolo avermelhado, 0,8-3,3 cm compr. **Estípulas** 1,5-2,1 mm compr., cônicas, cobertas por glândulas cônicas, persistentes. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 4,2-7,0 cm compr., glabros; brácteas laciniado-glandulosas, 1,1-3,0 mm compr., lanceoladas, faces abaxial e adaxial glabras. **Flores estaminadas** verdes, 3,0-4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 1,0-4,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,0 mm compr., subcoriáceas, ovais, ápice agudo, comosas, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, ca. 2,5 mm compr., membranáceas, obovais, ápice retuso a obtuso, às vezes 3-lobado, margem e ápice ciliados, face abaxial glabra, face adaxial vilosa na base; estames ca. 16, ca. 3,5 mm compr., filetes levemente subulados, glabros; receptáculo glabro; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes, 3,0-5,0 mm compr., esparsas; pedicelos 0,3-1,8 cm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, ca. 5,0 mm compr., coriáceas, lanceoladas, ápice acuminado, face abaxial pubescente, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco carnoso, 5-lobado; ovário globoso, glabro a pubescente, tricomas estrelados, estiletos 2-4-ramificados a partir da quarta parte inferior, glabros, regiões estigmáticas 6-12, cilíndricas, glabras. **Frutos** não observados.

Distribuição geográfica e habitats: É encontrada somente nos estados da Bahia e Minas Gerais. Na Cadeia do Espinhaço, o limite sul da sua distribuição geográfica parece ser a Serra de Grão-Mogol, já que não ocorre na Serra do Cipó e no Planalto de Diamantina, regiões que vêm sendo exaustivamente coletadas há cerca de duas décadas. Na área estudada ocorre geralmente em escarpas e próxima a rios temporários em altitudes que vão de 400 a 1150 m.

Fenologia: Floresce de setembro a fevereiro e de maio a julho e frutifica de dezembro a fevereiro e de maio a julho. Na área estudada não foi coletada com frutos e flores foram observadas em janeiro, maio e julho.

Material examinado: MINAS GERAIS: Grão-Mogol: Serra do Espinhaço, ca. 15 km a oeste de Grão Mogol, 950 m alt., 19.II.1969 (fl), H.S. Irwin et al. 23528 (UEC); em direção nordeste da cidade, 42°55'W, 16°32'S, 1150 m alt., 22.V.1982 (fl), A.M. Giulietti et al. CFCR 3425 (SP, SPF); próximo da saída, na estrada para Francisco Sá, ca. 1000 m alt., 7.I.1986 (fl), I. Cordeiro et al. CFCR 9049 (SP, SPF); estrada para o rio Ventania, rio temporário à leste da cidade, 25.VII.1986 (fl), R. Mello-Silva et al. CFCR 9952 (SP, SPF); escarpas à direita do riacho Ribeirão, 1000 m alt., 21.V.1987 (fl), R. Mello-Silva & J.R. Pirani CFCR 10787 (SP, SPF); estrada da Serra do Barão, ca. 16°32'S, 42°55'W, 22.III.2000 (fl), L.R. Lima et al. 93 (SPF).

Material adicional selecionado: BAHIA: Andaraí, 5.XII.1980 (fl), N.L. Menezes et al. CFCR 389 (SPF). MINAS GERAIS: Jequitinhonha: Serra da Areia, ca. 47 km ao sul de Pedra Azul, na estrada para Jequitinhonha, 16°22'S, 41°3'W, 1100 m alt., 20.X.1988 (fl), R.M. Harley et al. 25240 (SP, SPF).

Croton muscicarpa é bastante semelhante a *C. glutinosus* Müll. Arg. quanto ao hábito, viscosidade, forma das folhas, entre outros caracteres, porém difere desta por possuir estípulas totalmente cobertas por agrupamentos glandulares cônicos, pelos pecíolos geralmente mais alongados, pelas folhas menores e com distribuição mais espaçada no caule e pelo tipo de nervação. Os espécimes provenientes da Bahia diferem bastante daqueles de Minas Gerais, principalmente quanto ao tamanho das flores e das brácteas, extremamente grandes nos primeiros e, em relação à maior quantidade de glândulas nas margens das folhas, brácteas e sépalas das flores pistiladas. Podem ocorrer tricomas estrelados nas porções jovens da planta, mas eles caem à medida que tais regiões se desenvolvem, ficando a planta madura completamente glabra, o que é bastante característico para diferenciar *C. muscicarpa* de outras espécies do gênero ocorrentes na área de estudo.

15. *Croton myrsinites* Baill., Adansonia 4: 305. 1864.

Figs. 3 C-D, 12 E-H, 18.

Arbustos ou subarbustos, 0,1-1,0 m alt.; caule bastante ramificado, lepidoto; látex ausente. **Folhas** concolores, inteiras, subcartáceas, largamente ovais, ovais a largamente elípticas, ápice agudo a arredondado, base obtusa a reta, margem inteira, lâmina 1,3-6,4 cm compr. x 1,3-6,1 cm larg., nervação eucamptódroma, face adaxial lepidota, face abaxial densamente lepidota, tricomas estrelado-lepidotos; glândulas ausentes; pecíolo 0,1-2,1 cm compr. **Estípulas** ausentes. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 0,9-2,5 cm compr., lepidotos; brácteas inteiras, 0,5-2,0 mm compr., triangulares a estreitamente triangulares, persistentes, faces abaxial e adaxial lepidotas. **Flores estaminadas** alvas a creme, 2,1-4,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-5,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., coriáceas, ovais a largamente ovais, ápice agudo a acuminado, face abaxial lepidota, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 1,7-2,5 mm compr., membranáceas, ovais, ápice agudo, acuminado a mais ou menos arredondado, ápice ciliado, metade inferior da margem e face adaxial vilosas, face abaxial glabra; estames 6, 2,5-3,5 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo glabro; disco carnoso, 5-lobado. **Flores pistiladas** alvas a creme, 3,0-6,0 mm compr., esparsas; pedicelos 3,0-6,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 4,0-5,0 mm compr., coriáceas, estreitamente oblongas, ovais a largamente ovais, ápice arredondado, face abaxial lepidota, face adaxial vilosa; disco pequeno, 5-lobado; ovário globoso, 3-angulado, lepidoto, estiletos 3-ramificados desde a base, vilosos, regiões estigmáticas 9, subplanas, glabras. **Frutos** ca. 5,0 mm compr. x 4,5 mm diâm.; sementes ca. 3,5 mm compr., 3,0 mm larg., elipsóides, testa acastanhada, rugosa, carúncula semi-lunar.

Distribuição geográfica e hábitos: Foi coletada, até o momento, apenas na Serra do Tombador (município de Morro do Chapéu, Bahia) e em Minas Gerais, nos municípios de Grão-Mogol, Itacambira e Rio Vermelho (Serra do Ambrósio). Deste modo, sua distribuição geográfica parece ser restrita à Cadeia do Espinhaço. Ocorre, geralmente, entre rochas, em solo arenoso ou pedregoso em altitudes que variam de 800 a 1200 m.

Fenologia: Floresce praticamente durante todo o ano. Não foram encontradas flores apenas em fevereiro, maio e agosto. Foi coletada com frutos em abril.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Grão Mogol: vale do rio Itacambirucu, próximo a Jambeiro, ca. 16°35'S, 42°55'W, 21.III.2000 (fl), L.R. Lima et al. 91 (SPF). Itacambira: Pedra Menina, Serra do Ambrósio, Espigão do Meio, 1.VIII.1985 (fl), R. Mello-Silva, J.R. Pirani & M. Meguro CFCR 7864 (SPF).

Material adicional examinado: BAHIA: Morro do Chapéu: 19,5 km a sudeste da torre do Morro do Chapéu, rodovia BA 052 para Mundo Novo, pelo rio Ferro Doido, 41°2'W, 11°38'S, ca. 900 m alt., 2.III.1977 (fl), R.M. Harley et al. 19245 (SPF).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: sem localidade, sem data, Blanchet 3346 (isótipo F non vidi; foto SP!).

Croton myrsinites pode ser distinguida das demais espécies do gênero por apresentar as folhas eretas, ferrugíneas a ocráceas, com indumento lepidoto. Tais folhas são bastante próximas umas das outras, mais ou menos imbricadas e, numa mesma população, há uma grande variação no seu tamanho e forma. As inflorescências não são vistosas, pois estão quase que totalmente envoltas pelas folhas. Para a porção mineira da Cadeia do Espinhaço, essa espécie foi encontrada apenas na região mais ao norte, nos municípios de Itacambira, Grão-Mogol e Rio Vermelho. Em alguns indivíduos observaram-se pétalas reduzidas entre os lobos do disco pistilado, que eram coriáceas, lanceoladas, mediam cerca de 1,5 mm de comprimento e apresentavam a face abaxial lepidota, com escamas ferrugíneas e a face adaxial glabra.

16. *Croton nummularius* Baill., Adansonia 4: 360. 1864.

Figs. 2 B, 12 I-M, 18.

Subarbustos, 40,0-50,0 cm alt.; caule delgado, bastante ramificado, estrigoso, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** concolores, inteiras, subcoriáceas a coriáceas, ovais, ápice agudo, base aguda, margem crenulada, lâmina 4,5-8,0 mm compr. x 3,0-6,0 mm larg., nervação eucamptódroma, face adaxial glabra, raro estrigosa especialmente na região da nervura central, face abaxial glabrescente a estrigosa, tricomas estrelados; glândulas muitas, sésseis, pateliformes, na margem da lâmina; pecíolo 2,0-3,2 mm compr. **Estípulas** laciniado-glandulosas, 0,8-1,5 mm compr., lanceoladas a lineares, persistentes, faces abaxial e adaxial glabras. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 1,1-2,0 cm compr., estrigosos, tricomas estrelados; brácteas laciniado-

glandulosas, 0,8-1,2 mm compr., estreitamente ovais a lanceoladas, persistentes, faces abaxial e adaxial glabras. **Flores estaminadas** alvas, 2,0-2,5 mm compr., congestas; pedicelos 1,5-2,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 1,8 mm compr., membranáceas, ovais, ápice agudo, comosas, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,0 mm compr., membranáceas, ovais, oblongas a espatuladas, ápice agudo, face abaxial glabra, face adaxial vilosa na base; estames 7-8, ca. 2,5 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo mais ou menos viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes, 4,0-4,5 mm compr., esparsas; pedicelos 1,5-2,5 mm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, ca. 3,0 mm compr., coriáceas, lanceoladas a estreitamente ovais, ápice mucronado, faces abaxial e adaxial glabras; disco desenvolvido, 5-lobado; ovário globoso, tomentoso, tricomas estrelados; estiletos 2-4-ramificados desde a base, glabros, regiões estigmáticas 6-12, subplanas, glabras. **Frutos** ca. 3,0 mm compr. x 3,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes 2,0-3,8 mm compr. x 1,0-2,8 mm larg., oblongas, testa amarela a castanho-clara, brilhante, lisa, carúncula reduzida.

Distribuição geográfica e hábitos: Até o momento foi coletada somente na Cadeia do Espinhaço. Ocorre na Bahia, no município de Morro do Chapéu (Serra do Tombador) e em Minas Gerais, na Serra de Itacambira e na Serra do Cipó, em altitudes que variam de 800 a 1100 m.

Fenologia: Apresenta dois picos de floração, o primeiro no primeiro semestre do ano, de janeiro a maio, e o segundo, em agosto. Frutos foram observados somente em janeiro. Na Cadeia do Espinhaço (MG) não foi coletada com flores em março e em maio.

Material examinado: MINAS GERAIS: Itacambira: estrada para Juramento, ca. 1100 m alt., 8.I.1986 (fl, fr), I. Cordeiro et al. CFCR 9074 (SPF). Santana do Riacho: Serra do Cipó, estrada de São José de Almeida a Conceição do Mato Dentro, 8 km a sudoeste do rio Cipó, ca. 19°22'S, 43°38'W, 800 m alt., 10.II.1991 (fl), M.M. Arbo et al. 4816 (SPF); Serra do Cipó, km 125 da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, atrás da estátua do Juquinha, além do córrego, 31.VIII.1991 (fl), J.R. Pirani et al. CFSC 12697 (SPF).

Material adicional examinado: BAHIA: Morro do Chapéu: ca. 8 km a sudoeste da torre do Morro do Chapéu, a oeste da estrada para Utinga, 41°12'W, 11°35'S, ca. 1000 m alt., 30.V.1980 (fl), R.M. Harley et al. 22745 (SPF, UEC).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: sem localidade, sem data, Blanchet 2560 (holótipo G non vidi; foto ex F: SP!).

Croton nummularius é facilmente distinguida das demais espécies do gênero por apresentar caule muito ramificado e folhas extremamente pequenas, geralmente dobradas ao meio quando secas. Apesar de não ser relatado nas etiquetas das exsiccatas, a presença de glândulas nas margens das folhas, na base das estípulas, nas brácteas e nas sépalas pistiladas é um indício de que tal espécie exsude algum tipo de resina. Possui as flores bastante perfumadas. Internamente à base do cálice das flores pistiladas há uma estrutura escamiforme

adnata às sépalas. Tal estrutura é o disco nectarífero que, nesta espécie, é bastante desenvolvido e laminar. Embora Cordeiro (1985, 1992) não tenha incluído *C. nummularius* no seu trabalho florístico da Serra do Cipó, a espécie foi coletada nessa região duas vezes a partir do ano de 1991.

17. *Croton siderophyllus* Baill., Adansonia 4: 305. 1864.

Figs. 13 A-F, 19.

Arbustos ou subarbustos, 40,0-70,0 cm alt.; caule avermelhado, delgado, bastante ramificado, regiões jovens tomentosas, tricomas estrelados, regiões maduras estrigosas, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** levemente discolors, inteiras, subcartáceas, ovais a lanceoladas, ápice arredondado a agudo, base aguda, margem inteira a serreada, lâmina 1,6-2,5 cm compr. x 4,0-7,0 mm larg., nervação cladódroma, face adaxial estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial densamente tomentosa, tricomas estrelado-porrectos; glândulas ausentes; pecíolo 1,5-4,0 mm compr. **Estípulas** inconspícuas, precocemente decíduas. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 0,7-1,0 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,0-2,5 mm compr., lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme a esverdeadas, ca. 3,0 mm compr., esparsas; pedicelos ca. 2,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 2 mm compr., cartáceas, ovais, ápice agudo, face abaxial estrigosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,5 mm compr., subcartáceas, ovais a lanceoladas, ápice obtuso a arredondado, metade inferior da margem vilosa, metade superior da margem ciliada, face abaxial glabra, face adaxial densamente vilosa na base; estames 11, ca. 2,0 mm compr., filetes subulados, glabros; receptáculo viloso; disco carnososo, 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes a ocráceas, 3,0-4,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-2,0 mm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, 2,0-5,0 mm compr., coriáceas a carnosas, ovais a lanceoladas, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, metade inferior da face adaxial glabra, metade superior tomentosa, tricomas estrelados; disco inconspícuo; ovário 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-4-ramificados desde a base, estrigosos na base, tricomas simples, regiões estigmáticas 6-12, subplanas, glabras. **Frutos** esverdeados, ca. 6,0 mm compr. x 5,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes 2,8-4,0 mm compr. x 2,5-3,0 mm larg., elipsóides, testa paleácea, castanho-clara a castanho-escuro, brilhante, lisa, carúncula com porção central espessa e 2 projeções laterais, agudas, patentes.

Distribuição geográfica e hábitos: Essa espécie parece ser endêmica do estado de Minas Gerais. Na área estudada foi coletada nos municípios de Grão-Mogol,

Itacambira, Milho Verde (Planalto de Diamantina), Lassance e Serro, os dois últimos municípios localizados na Serra do Cabral. Foi coletada apenas em regiões de cerrado *sensu strictu* ou cerradão, a cerca de 750 a 850 m de altura.

Fenologia: Foi coletada com flores nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e junho e, com frutos, em fevereiro e em abril.

Material examinado: MINAS GERAIS: Grão-Mogol: estrada de Montes Claros a Grão Mogol, a 68 km de Grão Mogol, 12.IV.1981 (fl, fr), *A. Furlan et al. CFCR 682* (SP, SPF); adjacências do córrego Escurona, ca. 16°35'S, 42°58'W, 750 m alt., 16.VI.1990 (fl), *D.C. Zappi et al. CFCR 13187* (SP, SPF). Itacambira: 20 km a oeste da cidade, na estrada para a BR 367, 17°7'S, 43°4'W, 850 m alt., 14.II.1988 (fl, fr), *J.R. Pirani et al. 2321* (SP, SPF). Lassance: km 22,6 da estrada de Joaquim Felício para Augusto de Lima, a partir da ponte do Rio da Onça, ca. 17°53'S, 44°20'W, 25.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 124* (SPF). Serro: Serro, 2.III.1990 (fl), *J.R. Stehmann s.n.* (BHCB 18469). **Material adicional examinado:** MINAS GERAIS: Tiradentes: Serra de São José, 21°5'11''S, 44°9'91''W, 1120 m alt., 16.I.1994 (fl), *R.M. Harley et al. CFCR 13673* (ESA).

Croton siderophyllus pode ser facilmente reconhecida através de suas folhas, que cedo são decíduas, ficando poucas, distribuídas geralmente apenas no ápice dos ramos, e de suas inflorescências, relativamente curtas. Trata-se de uma espécie heliófila, bastante ramificada, com ramos relativamente delgados. Uma característica marcante dessa espécie são as anteras sagitadas com conectivo bastante desenvolvido, carnososo, também sagitado. Trata-se de um táxon bastante semelhante a *C. cerinodontatus* Müll. Arg., espécie que ocorre em Minas Gerais e Goiás, podendo ser distinto desta pelas estípulas linear-lanceoladas, pelos racemos densifloros, pelas pétalas das flores estaminadas que são obovais a lanceoladas, vilosas tanto na base quanto na margem, pelos filetes totalmente pubescentes e pelos estiletos, na maior parte das vezes, 4-ramificados.

18. *Croton subferrugineus* Müll. Arg., Linnaea 34: 132. 1866.

Figs. 2 D, 13 G-K, 19.

Subarbustos, 40,0-60,0 cm alt.; caule pouco ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex incolor. **Folhas** inteiras, discolors, mais ou menos eretas, cartáceas a subcoriáceas, ovais a elípticas, ápice agudo a acuminado, raro apiculado ou mucronulado, base aguda a obtusa, às vezes oblíqua a quase truncada, margem inteira, lâmina 1,2-3,1 cm compr. x 0,7-1,9 cm larg., nervação eucamptódroma ou cladódroma, face adaxial pubescente a glabrescente, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2, sésseis, pateliformes, na base da lâmina; pecíolo 1,5-5,0 mm compr. **Estípulas** ca. 1,0 mm compr., estreitamente triangulares, inteiras, precocemente decíduas, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 1,5-4,5 cm compr.,

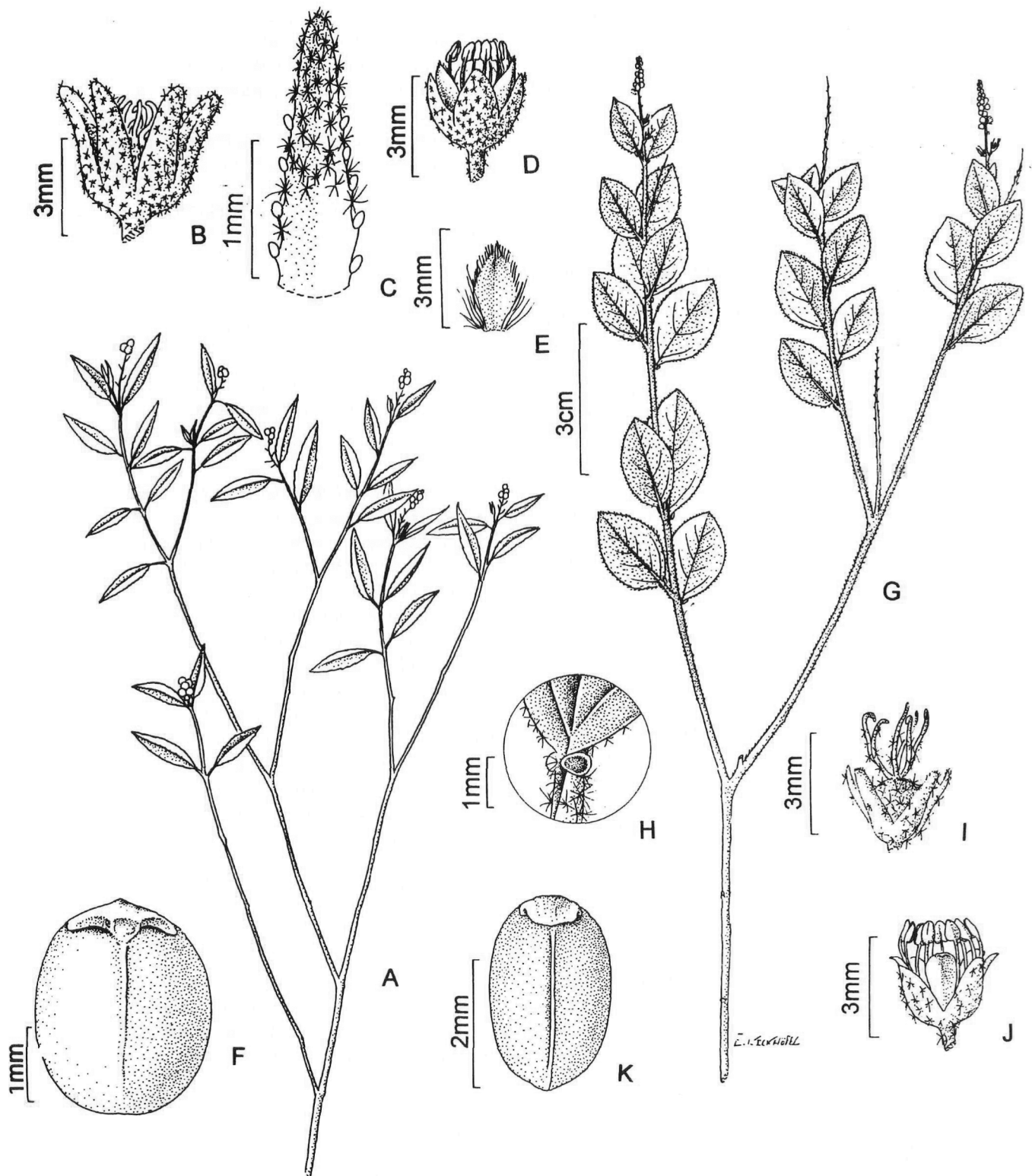


Fig. 13. A-F. *Croton siderophyllus* Baill. A. Hábito. B. Flor pistilada. C. Sépala da flor pistilada, face adaxial. D. Flor estaminada. E. Pétala da flor estaminada, face adaxial. F. Semente. G-K. *Croton subferrugineus* Müll. Arg. G. Hábito. H. Detalhe das glândulas sésseis na base da lâmina foliar. I. Flor pistilada. J. Flor estaminada. K. Semente. (A-E, Furlan CFGR 682. F, Pirani 2321. G-J, Fiaschi 289. K, Pirani CFSC 12181).

tomentosos, tricomas estrelados; brácteas 0,3-1,0 mm compr., triangulares a linear-triangulares, inteiras, precocemente decíduas, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, alvos, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** alvas, creme-ferrugíneas a alaranjadas, 1,5-2,5 cm compr., congestas; pedicelos 0,3-1,5 mm compr.; sépalas 5, iguais, inteiras, 1,0-2,0 mm compr., subcartáceas, ovais, oblongas, triangulares a elípticas, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, iguais, inteiras, 1,5-2,5 mm compr., membranáceas, obovais, oblanceoladas a espatuladas, ápice obtuso, face abaxial glabra, face adaxial vilosa na base; estames 11, 2,7-2,8 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo viloso; disco pequenos, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme-ferrugíneas a esverdeadas, 2,0-4,0 mm compr., esparsas; pedicelos 0,3-1,0 mm compr.; sépalas 4-5, inteiras, iguais, 1,5-1,8 mm compr., mais ou menos carnosas, triangulares a estreitamente triangulares, ápice acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco pequeno, inteiro; ovário globoso, levemente 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-ramificados desde a base, estrigosos, tricomas estrelados, regiões estigmáticas 6, subplanas, glabras. **Frutos** verde-ferrugíneos a amarelo-esverdeados, 5,0-7,0 mm compr. x 5,0 mm diâm., globosos, 3-lobados; sementes 3,5 mm compr. x 2,0-2,5 mm larg., elipsóides, testa castanho-escura, brilhante, rugosa, carúncula trapezoidal.

Distribuição geográfica e habitats: Até o presente momento foi coletada na Bahia e Minas Gerais, e neste, apenas no Planalto de Diamantina e na Serra do Cipó. Na área estudada, essa espécie ocorre geralmente em regiões de campo rupestre com solo arenoso fino, entre rochas e também em cerrado com áreas de campo rupestre transicional e em cerradão, em cotas altimétricas que variam de 950 a 3346 m.

Fenologia: Floresce duas vezes ao ano, sendo que a primeira floração ocorre de janeiro a junho e, a segunda, de setembro a outubro. Na área estudada não foram observadas flores no mês de fevereiro. Frutos foram coletados apenas em março.

Material selecionado: MINAS GERAIS: **Diamantina:** estrada para São João da Chapada, a 14 km do asfalto, 18°9'S, 43°43'W, 3346 m alt., 11.IV.1982 (fl), A. Furlan, N.L. Menezes & N. Hensold CFCR 3356 (SPF). **Jaboticatubas:** Parque Nacional da Serra do Cipó, base da Cachoeira da Farofa, no lado direito da trilha para a cachoeira, ca. 19°23'S, 43°34'W, 15.VI.2000 (fl, fr), P. Fiaschi & F.N. Costa 289 (SPF). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, ca. 2 km após o córrego Palácio, 12.I.1996 (fl), V.C. Souza et al. 10221 (ESA).

Material adicional examinado: BAHIA: **Piatã:** ca. 9 km de Piatã, 15.II.1987 (fl), R.M. Harley et al. 24238 (SPF).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: sem localidade, sem data, Pohl s.n. (holótipo B non vidi; foto ex F: SP!).

Croton subferrugineus é semelhante, quanto ao hábito, a *C. campestris*, mas pode ser facilmente distinguida desta por apresentar um par de glândulas pateliformes, sésseis, bastante vistosas, na base da lâmina foliar. Quando em estado

reprodutivo, pode ser diferenciada pelas poucas flores pistiladas, praticamente sésseis, pequenas e distribuídas apenas na base da inflorescência, nunca atingindo sequer 1/3 desta. *Croton subferrugineus* possui 11 estames, enquanto em *C. campestris* este número é sempre maior. Em alguns espécimes a face adaxial das folhas é viscosa e bastante lustrosa. *Croton subferrugineus* assemelha-se muito à espécie *Croton* sp. 2, descrita no trabalho de Cordeiro (1985), e pertence ao grupo de espécies com 9 a 11 estames, folhas com glândulas na base da lâmina e estiletos 2-ramificados.

19. *Croton timandroides* Müll. Arg., Linnaea 34: 132. 1866.

Figs. 2 A, 14 A-E, 19.

Subarbustos, 40,0-50,0 cm alt.; caule bastante ramificado, estrigoso, principalmente nas regiões jovens, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** concolores, inteiras, densamente dispostas na porção terminal dos ramos, subcoriáceas a coriáceas, ovais, elípticas a obovais, ápice agudo a acuminado, base aguda, obtusa, arredondada a quase truncada, margem inteira, lâmina 0,6-1,3 cm compr. x 0,2-1,9 cm larg., nervação hifódroma, face adaxial glabrescente a estrigosa, tomentosa na nervura central, tricomas estrelados, face abaxial estrigosa a glabrescente, tricomas estrelados; glândulas ausentes; pecíolo 0,5-2,2 mm compr. **Estípulas** laciniado-glandulosas, 0,5-1,3 mm compr., ovais, persistentes, faces abaxial e adaxial glabras. **Racemos** bissexuados com uma zona estéril distinta entre a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas, 0,6-1,0 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas laciniado-glandulosas, 1,1-2,5 mm compr., lineares a triangulares, persistentes, metade superior da margem estrigosa, tricomas estrelados, faces abaxial e adaxial glabras. **Flores estaminadas** alvas, 2,0-4,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-2,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 2,5-3,0 mm compr., subcoriáceas, triangulares a ovais, ápice acuminado, metade superior da margem e base da face abaxial vilosas, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,8-3,2 mm compr., subcoriáceas, obovais, elípticas a espatuladas, ápice arredondado e ciliado, terço inferior da margem viloso, face abaxial glabra, face adaxial vilosa na base; estames 11, ca. 3,5 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** alvas, 4,0-6,0 mm compr., congestas; pedicelos ca. 1 mm compr.; sépalas 5, laciniado-glandulosas, iguais, 5,0-7,0 mm compr., subcoriáceas, estreitamente oblongas, ápice agudo, margem estrigosa, face abaxial glabra, face adaxial pubescente; disco pequeno, 5-lobado; ovário globoso, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 3-ramificados desde a base (primeira ramificação), às vezes alguns novamente 2-ramificados na região superior (segunda ramificação), glabros, regiões estigmáticas 6-9, subplanas, glabras. **Frutos** ca. 4,0 mm compr. x 4,0 mm diâm., pubescentes, tricomas estrelados; sementes 3,0-3,5 mm compr. x 2,5 mm larg., elipsóides a obovóides, testa amarela a acastanhada, brilhante, rugosa a

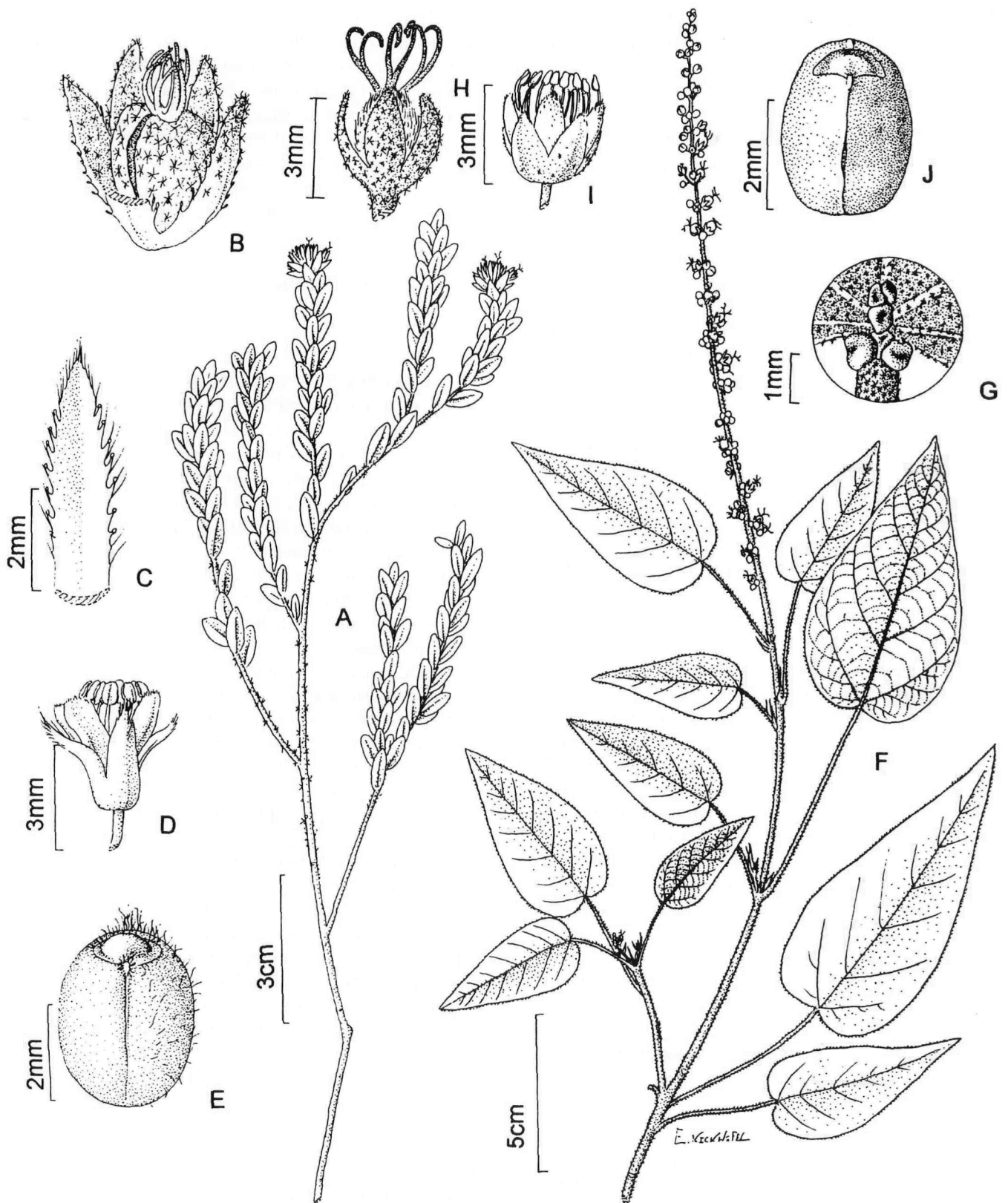


Fig. 14. A-E. *Croton timandroides* Müll. Arg. A. Hábito. B. Flor pistilada. C. Sépala laciniado-glandulosa da flor pistilada, face adaxial. D. Flor estaminada. E. Semente. F-J. *Croton urucurana* Baill. F. Hábito. G. Detalhe das glândulas sésseis no ápice do pecíolo na face adaxial da lâmina foliar. H. Flor pistilada. I. Flor estaminada. J. Semente. (A-D, Faria SPF 86538. E, Giuliatti CFSC 7928. F, H, I, J, Giuliatti CFSC 7368. G, Lima 117).

tuberculada, carúncula pilosa, reniforme, porção central dilatada.

Distribuição geográfica e habitats: Pode ser encontrada nos estados da Bahia, em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul. Na Cadeia do Espinhaço, ocorre na Serra do Ouro Branco, Pico do Itabirito, Serra do Caraça e Serra do Cipó. *Croton timandroides* ocorre, geralmente, em regiões de campo, campo rupestre, cerrado, próximo a córregos, em matas ciliares, em solo arenoso ou regiões de canga, em altitudes que variam entre 1000 e 1700 m.

Fenologia: Parece florescer praticamente o ano inteiro. Não foi coletada com flores somente em agosto e em novembro. Na área estudada também não foram observadas flores em setembro. Frutifica nos meses de janeiro, março e abril e, na Cadeia do Espinhaço (MG), frutos foram observados apenas em janeiro e março.

Material selecionado: MINAS GERAIS: Barão de Cocais: Serra da Conceição (Serra Boa Vista), encosta norte do Monte Boa Vista, 6.III.1982 (fl), N. Hensold, M.L. Kawasaki & J.B. Silva, CFCR 2883 (R, SPF). Caeté: Serra da Piedade, 29.XI.1933 (fl), M. Barreto 8170 (R). Conceição do Mato Dentro: fazenda Palácio, 22.XII.1948 (fl), Palacios, Balegno & Cuzzo 3557 (R). Itabirito: Pico do Itabirito, Serra dos Inconfidentes, 16.VI.1994 (fl), W.A. Teixeira s.n. (BHCB 31033). Jaboticatubas: estrada da Usina, 18.X.1973 (fl), A.B. Joly et al. 4526 (SP). Moeda: Serra da Moeda, Morro da Piedade, 26.X.1988 (fl), S.B. Veltin et al. 01 (BHCB). Ouro Branco: estrada Ouro Branco-Ouro Preto, ca. 6 km de Ouro Branco, estrada para o Morro do Gabriel, 20°30'20,5"S, 43°38'19,5"W, 1300 m alt., 9.III.1995 (fl, fr), V.C. Souza, P.H. Miyagi & J.P. Souza 8087 (ESA, SP). Ouro Preto: Chapada, 1200-1300 m alt., 5.VIII.1980 (fl), H.C. Lima et al. 1289 (RB). Santa Bárbara: Serra do Caraça, 13.XII.1978 (fl), H.F. Leitão Filho et al. 9677 (SP, UEC). Santana do Riacho: Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, ca. 5 km após o córrego Chapéu de Sol, 19°17'11,7"S, 43°35'20,6"W, 1150 m alt., 10.III.1995 (fl), V.C. Souza & J.P. Souza 8103 (ESA, SP).

Material adicional examinado: BAHIA: Abaíra: Frios, caminho Guarda Mor-Frios, pelo covão, 13°20'S, 41°53'W, 1600-1700 m alt., 11.IV.1994 (fr), W. Ganey 3063 (SP). RIO GRANDE DO SUL: ? : sem data (fl), Sellow 1916 (R).

Fotografia de material-tipo examinada: BRASIL: Serra da Piedade, Minas Gerais, XI.1834, Lund s.n. (holótipo *C. non vidi*; foto ex F: SP!).

Croton timandroides pode ser distinguida das demais espécies do gênero por possuir folhas pequenas, eretas, imbricadas e distribuídas, principalmente, no ápice dos ramos. Além disso, possui inflorescências pequenas, lembrando glomérulos, com poucas flores, que ficam quase totalmente escondidas entre as últimas folhas dos ramos. Segundo Cordeiro (1985, 1992), essa espécie parece ser restrita às regiões das serras mineiras e baianas que compõem a Cadeia do Espinhaço. *Croton timandroides* já foi uma espécie bastante coletada na Serra do Cipó, mas atualmente é difícil encontrá-la na referida área.

20. *Croton urucurana* Baill., Adansonia 4: 335. 1864.

Nomes populares: "sangue-d'água", "sangue-de-drago", "sangue-do-diabo".

Figs. 2 G, 14 F-J, 19.

Árvores a arvoretas, 1,0-10,0 m alt.; caule bastante lenhoso, ramos tomentosos, tricomas estrelados; látex avermelhado. **Folhas** fortemente discolores, inteiras, papiráceas a cartáceas, cordiformes, ápice caudado a acuminado, base cordada, truncada a quase truncada, margem inteira, lâmina 2,5-31,0 cm compr. x 2,0-10,0 cm larg., nervação actinódroma perfeita marginal basal, face adaxial estrigosa, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2-6, sésses, pateliformes, no ápice do pecíolo, na face adaxial da folha; pecíolo 2,0-26,5 cm compr. **Estípulas** inteiras, 1,0-13,0 mm compr., triangulares, lanceoladas a lineares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial pubescente, tricomas estrelados. **Pseudo-racemos** bissexuados, com címulas distintas de flores estaminadas e de flores pistiladas, zona de címulas de flores estaminadas e zona de címulas de flores pistiladas contíguas, 11,5-29,8 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,0-4,0 mm compr., ovais, triangulares, lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Flores estaminadas** creme a creme-esverdeadas, 2,0-6,0 mm compr., congestas; pedicelos 2,0-9,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 2,0-3,0 mm compr., subcoriáceas, ovais, ápice agudo a acuminado, margem vilosa, face abaxial estrigosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,5-3,2 mm compr., subcartáceas, ovais, obovais, lanceoladas, estreitamente oblongas a espatuladas, ápice arredondado, margem vilosa, faces abaxial e adaxial glabras; estames 17-23, 3,8-4,0 mm compr., filetes filiformes, vilosos na base; receptáculo viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** creme, 3,0-7,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-4,0 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 3,0-3,5 mm compr., carnosas, ovais a triangulares, ápice agudo, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; disco pequeno, 5-lobado; ovário globoso, levemente 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-ramificados desde a base, glabros, regiões estigmáticas 6, subplanas, glabras. **Frutos** creme-esverdeados, esverdeados a ocráceos, 5,0-6,0 mm compr. x 4,0-6,0 mm diâm.; sementes 3,0-4,0 mm compr. x 2,5-3,0 mm larg., elipsóides, testa castanho-clara, rugosa, carúncula flabeliforme.

Distribuição geográfica e habitats: É uma espécie amplamente distribuída, ocorrendo no Paraguai, na Argentina e no Brasil, no Amazonas, Maranhão, Ceará, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Desenvolve-se quase que exclusivamente em terrenos de drenagem deficiente, à beira de rios, nas matas ciliares. Comporta-se como pioneira e oportunista em áreas perturbadas, podendo formar agrupamentos quase homogêneos. Segundo Smith *et al.* (1988), trata-se de uma

espécie heliófila ou de luz difusa e seletiva higrófila. Pode ser encontrada em regiões nas quais a altitude varia de 250 a 1000 m.

Fenologia: Floresce durante o ano inteiro, exceto entre setembro e outubro e frutifica de janeiro a março, em agosto e em novembro. Na área estudada foi coletada com flores nos meses de fevereiro, março, julho e dezembro e, com frutos, somente em março.

Material selecionado: MINAS GERAIS: **Francisco Sá:** 5 km de Francisco Sá, na estrada para Salinas, 950 m alt., 13.II.1969 (fl), *H.S. Irwin et al.* 23208 (R). **Itabirito:** Pico do Itabirito, Serra dos Inconfidentes, 24.III.1994 (fl), *W.A. Teixeira s.n.* (BHCB 23944). **Jaboticatubas:** Parque Nacional da Serra do Cipó, trilha Ibama-Cachoeira da Farofa, ca. 19°23'S, 43°34'W, 15.VI.2000 (fl), *F.N. Costa & P. Fiaschi 168* (SPF). **Joaquim Felício:** 200 m da ponte do Rio da Onça, na estrada para Francisco Dumont, ca. 17°45'S, 44°12'W, 25.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al.* 117 (SPF). **Nova Lima:** Reserva Biológica Mata do Jambeiro, 17.V.1990 (fl, fr), *P.M. Andrade 1265* (BHCB). **Ouro Preto:** entre Mariana e Bento Rodrigues, VII.1972 (fl), *M.R. Lisboa s.n.* (OUPR 6085). **Santana do Riacho:** Serra do Cipó, rodovia MG 010, Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, entrada para a pousada Monjolos, 22.III.2000 (fl), *F.N. Costa et al.* 156 (SPF).

Material adicional examinado: ARGENTINA: **RECONQUISTA:** **Santa Fé:** rio Paraná, I.XI.1936 (fl, fr), *M.M. Soh 935* (SP). **BRASIL: AMAZONAS: Três Casas:** rio Madeira, sem data (fl), *J.G. Kuhlmann 316* (RB). **BAHIA: Belmonte:** I.II.1967 (fl), *R.P. Belém & R.S. Pinheiro 3261* (SPF). **CEARÁ:** estrada para Exu, 11.II.1993 (fl), *S.I. Silva 82* (SPF). **DISTRITO FEDERAL: Brasília:** margem do córrego Riacho Fundo, 30.I.1984 (fr), *E.P. Heringer & D. Alvarenga 18473* (SP). **ESPÍRITO SANTO: Colatina:** margem do rio Doce, 28.IV.1934 (fl), *J.G. Kuhlmann 307* (RB). **GOIÁS: Alto Paraíso:** rodovia para Colinas do Sul, fazenda Salto, 23.II.1991 (fl), *B.A.S. Pereira et al.* 1529 (SP). **MARANHÃO: Viana:** 24.VII.1922 (fl), *O. Carvalho 71* (SP). **MATO GROSSO: Alto Paraguai:** Serra das Araras, fazenda Curupira, 15°10'S, 56°51'W, 23.I.1995 (fl), *B. Dubs 1761* (ESA). **MATO GROSSO DO SUL: Campo Grande:** Reserva Biológica, 19.I.1990 (fl), *A. Oliveira s.n.* (SP 276652). **MINAS GERAIS: Lagoa Dourada:** 16.XII.1982 (fl), *J.R. Pirani, D.M. Vital & E. Favalli 308* (SP, SPF). **PARANÁ: Sapopema:** Salto das Orquídeas, 15.VIII.1998 (fl, fr), *C. Medri, O. Teixeira & E.M. Francisco 650* (SP). **RIO DE JANEIRO: Itatiaia:** Serra do Itatiaia, 3.VI.1902 (fl), *P. Dusén 456* (SP). **RIO GRANDE DO SUL: Tenente Portela:** Parque Estadual do Turvo, 15.IV.1983 (fl), *M. Sobral et al.* 1994 (SP). **SÃO PAULO: Cunha:** Parque Estadual da Serra do Mar, ao longo do rio Paraibuna, 31.III.1994 (fl), *J.B. Baitello 638* (SPF). **PARAGUAI: GUAIARÁ: Independência:** 25°45'S, 56°13'W, 250 m alt., 25.XII.1986 (fl), *A. Schinini & E. Bordas s.n.* (SPF 048508).

Croton urucurana é bastante semelhante a *C. celtidifolius* quanto ao hábito e forma das folhas porém, pode ser distinguida desta por apresentar inflorescências eretas, pedicelo das flores estaminadas maior e pelo número de estames (17-23). Além disso, *C. urucurana* possui cerca de 2 a 6 glândulas sésseis localizadas no ápice do pecíolo, na face adaxial da folha, que são maiores e mais desenvolvidas no ápice do pecíolo e vão diminuindo à medida que se situam na lâmina. Já em *C. celtidifolius* as glândulas são estipitadas e localizam-se na face abaxial da folha. O tipo de habitat ocupado pelas duas espécies difere: a primeira está quase sempre associada às matas ciliares ou aos locais alagados, a segunda ocorre, principalmente, em locais mais secos como capões de mata. As inflorescências podem apresentar as flores estaminadas e pistiladas entremeadas, ao contrário das demais espécies que, geralmente, possuem as flores pistiladas na região basal da inflorescência.

Além disso, tanto as flores estaminadas quanto as pistiladas são dispostas em címulas unissexuadas, fato este bastante característico e encontrado apenas em *C. urucurana*, quando consideradas somente as espécies mineiras da Cadeia do Espinhaço.

21. *Croton aff. desertorum* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11(2):265. 1874.

Figs. 15 A-H, 19.

Arbustos, 0,5-1,0 m alt.; caule bastante ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** levemente discoloradas, inteiras, subcartáceas, elípticas a ovais, ápice agudo a cuspidado, base obtusa, truncada a cordada, margem serreada, lâmina 1,3-3,5 cm compr. x 1,0-2,3 cm larg., nervação cladódroma, faces adaxial e abaxial tomentosas, tricomas porrecto-estrelados; glândulas 2, estipitadas, caliciformes, na base da lâmina, na face abaxial e várias (2-6), estipitadas, caliciformes, na base da lâmina, na face adaxial; pecíolo 4,0-14,0 mm compr. **Estípulas** não vistas. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 1,3-2,2 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,3-2,0 mm compr., lanceoladas a estreitamente triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; margem com glândulas linguladas na região basal. **Flores estaminadas** creme, 3,0-4,0 mm compr., congestas; pedicelos 2,0-2,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, ca. 2,5 mm compr., subcartáceas, triangulares, ápice agudo a acuminado, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, ca. 3,0 mm compr., membranáceas, espatuladas, ápice arredondado, margem e base da face abaxial vilosas, face adaxial glabra; estames 11, ca. 4,5 mm compr., filetes subulados, vilosos especialmente na base; receptáculo viloso; disco pequeno, 5-lobado. **Flores pistiladas** esverdeadas, 5,5-7,5 mm compr., congestas; pedicelos inconspícuos (ca. 0,5 mm compr.); sépalas 5, inteiras, desiguais, duas maiores, ca. 3,5 mm compr., três menores, ca. 3,0 mm compr., coriáceas, estreitamente triangulares, ápice agudo a acuminado, face abaxial e região apical da face adaxial tomentosas, tricomas estrelados; disco inconspícuo; ovário globoso, levemente 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados, estiletos 2-ramificados a partir da metade, tomentosos, tricomas estrelados, regiões estigmáticas 6, subplanas, tomentosas, tricomas estrelados. **Frutos** castanhos, ca. 7,0 mm compr. x ca. 4,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes 3,2-3,5 mm compr. x 2,0-3,0 mm larg., elipsóides a oblongas, testa acastanhada, castanho-clara a raro vinácea, rugosa, carúncula reniforme.

Distribuição geográfica e habitats: Esta espécie é conhecida apenas do estado de Minas Gerais, exclusiva, até o momento, da Serra do Cipó. *Croton aff. desertorum* ocorre em afloramentos rochosos, em regiões de campo rupestre.

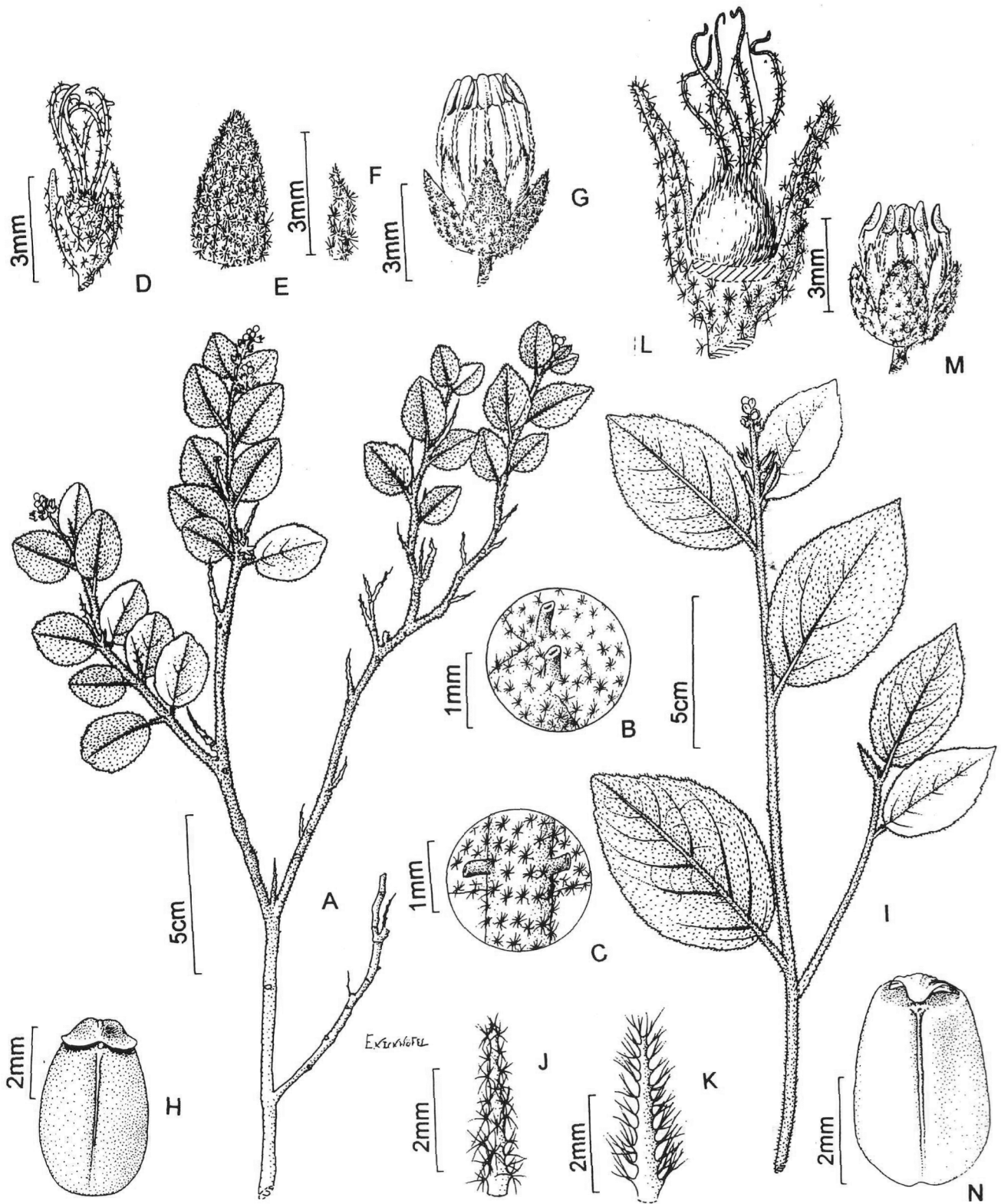


Fig. 15. A-H. *Croton aff. desertorum* Müll. Arg. A. Hábito. B. Detalhe das glândulas estipitadas na base da lâmina foliar, face adaxial. C. Detalhe das glândulas estipitadas no ápice do pecíolo, face abaxial. D. Flor pistilada. E. Sépala maior da flor pistilada, face abaxial. F. Sépala menor da flor pistilada, face abaxial. G. Flor estaminada. H. Semente. I-N. *Croton aff. petraeus* Müll. Arg. I. Hábito. J. Bráctea, face adaxial. K. Bráctea, face abaxial. L. Flor pistilada (evidenciando o gineceu). M. Flor estaminada. N. Semente. (A-H, Fiaschi 347. I-N, Pirani 4310).

Fenologia: A floração e frutificação parecem ocorrer em dois picos bem marcados, um em junho e outro em setembro.

Material examinado: MINAS GERAIS: Santana do Riacho: Serra do Cipó, região de Congonhas, em frente a Serra do Palácio, 27.VI.1991 (fl), M. Pereira, M. Arndt & M. Lucca 735 (BHCB, SP); Serra do Cipó, região de Congonhas, abaixo da Casa de Pedra, próximo ao córrego Gavião, 25.IX.1991 (fl, fr), M. Pereira, M. Arndt & M. Lucca 812 (BHCB, SP); Serra do Cipó, região de Congonhas, abaixo da Casa de Pedra, próximo ao córrego Gavião, 1100 m alt., 20.III.1992 (fl), M. Pereira & M. Lucca 814 (BHCB); Serra do Cipó, estrada vicinal da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro (MG 010), na altura da vila dos moradores, trilha de acesso à Cachoeira do Gavião, 22.VI.2000 (fl, fr), P. Fiaschi & F.N. Costa 347 (SPF).

Foram analisadas poucas exsiccatas de *C. aff. desertorum*, todas coletadas no município de Santana do Riacho, na Serra do Cipó. Trata-se de uma espécie bastante semelhante a *C. desertorum* Müll. Arg. diferindo desta, principalmente, por apresentar glândulas estipitadas, caliciformes, na face adaxial da lâmina e por possuir filetes vilosos, especialmente na região basal (tabela 1). *Croton aff. desertorum* também é bastante parecida, morfologicamente, com *C. campestris*, mas pode ser distinguida desta principalmente pela presença de glândulas estipitadas, caliciformes, na base da lâmina, tanto na face adaxial quanto na abaxial. Além disso, *C. aff. desertorum* possui hábito bastante ramificado e folhas com indumento tomentoso, macias ao toque. *Croton aff. desertorum* possui as nervuras alaranjadas e as inflorescências paucifloras. As flores pistiladas apresentam estiletos bastante alongados, quando comparados aos das outras espécies ocorrentes na área estudada, que se ramificam, aproximadamente, a partir da metade do seu comprimento. O referido material não pôde ser identificado como nenhuma das espécies descritas para Minas Gerais. Possivelmente trate-se de uma nova espécie ou então de um táxon polimórfico

cuja descrição, já publicada, não retrate toda a variabilidade morfológica apresentada pelo mesmo.

22. *Croton aff. petraeus* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11(2): 172. 1874.

Figs. 15 I-N, 19.

Subarbustos, 0,5-1,0 m alt.; caule pouco ramificado, tomentoso, tricomas estrelados; látex ausente. **Folhas** levemente discolors, inteiras, subcartáceas, elípticas, ovais a obovais, ápice agudo, obtuso a apiculado, base aguda, obtusa, arredondada a truncada, margem inteira, sinuada a serreada, lâmina 2,2-6,8 cm compr. x 2,0-3,7 cm larg., nervação cladódroma, faces adaxial e abaxial tomentosas, tricomas correcto-estrelados; glândulas 2, estipitadas, linguladas, na base da lâmina, na face abaxial; pecíolo 3,0-9,0 mm compr. **Estípulas** inteiras, 2,0-4,0 mm compr., triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra. **Racemos** bissexuados com a zona de flores estaminadas e a zona de flores pistiladas contíguas, 1,3-2,7 cm compr., tomentosos, tricomas estrelados; brácteas inteiras, 1,5-5,5 mm compr., lineares, lanceoladas a triangulares, persistentes, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial vilosa a glabrescente, tricomas simples, mais freqüentemente, glabra. **Flores estaminadas** creme a creme-verdeadas, 4,0-6,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-1,5 mm compr.; sépalas 5, inteiras, iguais, 1,8-3,0 mm compr., subcartáceas, ovais, ápice agudo a arredondado, metade superior da margem vilosa, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabra; pétalas 5, inteiras, iguais, 2,0-2,5 mm compr., membranáceas, lanceoladas, fusiformes, estreitamente triangulares a estreitamente oblongas, ápice agudo, margem e face abaxial vilosas, face adaxial glabra;

Tabela 1: Comparação de algumas características de *Croton desertorum* Müll. Arg., segundo Mueller (1873) e *C. aff. desertorum*, segundo os materiais analisados.

	<i>C. desertorum</i>	<i>C. aff. desertorum</i>
Pecíolos	Muito curtos (1,0-2,0 mm compr.)	Evidentes (4,0-14,0 mm compr.)
Nervação	Palmatinérvia a raro peninérvia	Peninérvia
Glândulas na face adaxial	Ausentes	Presentes
Inflorescências	3,0-4,0 cm compr.	1,3-2,2 cm compr.
Brácteas	Oval-lanceoladas	Lanceoladas a estreitamente triangulares
Forma das sépalas das flores pistiladas	Maiores largamente ovais, menores estreitamente ovais	Todas estreitamente triangulares
Forma das pétalas das flores estaminadas	Oboval-lanceoladas	Espatuladas
Número de estames	11	11
Filetes	Glabros	Vilosos
Nº de ramificações dos estiletos	2	2

estames 11, 4,0-5,5 mm compr., filetes subulados, vilosos; receptáculo viloso; disco pequeno, levemente 5-lobado. **Flores pistiladas** verdes, creme a creme-esverdeadas, 6,0-8,0 mm compr., congestas; pedicelos 1,0-2,0 mm compr.; sépalas 5-6, inteiras, iguais, 4,0-6,0 mm compr., coriáceas, lanceoladas, ovais, triangulares, estreitamente triangulares a estreitamente oblongas, ápice agudo a acuminado, margem e metade superior da face adaxial tomentosas, tricomas estrelados, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados; disco carnoso, inteiro; ovário globoso, levemente 3-angulado, tomentoso, tricomas estrelados; estiletos 2-ramificados desde a base, tomentosos, tricomas estrelados, regiões estigmáticas 6, subplanas, glabras. **Frutos** esverdeados, ca. 8,0 mm compr. x 8,0 mm diâm., tomentosos, tricomas estrelados; sementes ca. 4,5 mm compr. x 3,2 mm larg., ovóides, testa com manchas negras e paleáceas, lisa, carúncula com porção central dilatada e 2 projeções agudas, patentes.

Distribuição geográfica e habitats: Até o momento, foi coletada somente na região de Grão-Mogol, no extremo norte da porção mineira da Cadeia do Espinhaço, onde foi encontrada em regiões com solo arenoso, em campos rupestres, campos ou em locais de transição cerrado-campo, em altitudes que variam de 400 a 1150 m. São plantas heliófilas, na maioria das vezes ocorrendo em grandes populações.

Fenologia: Foi coletada com flores em fevereiro, maio, junho, setembro e novembro. Frutos foram observados apenas em maio.

Material examinado: MINAS GERAIS: Grão-Mogol: ca. 16 km a oeste de Grão Mogol, 950 m alt., 17.II.1969 (fl), *H.S. Irwin et al. 23448* (R); campo rupestre em direção nordeste da cidade, 42°55'W, 16°32'S, ca. 1150 m alt., 22.V.1982 (fl), *A.M. Giuliatti et al. CFCR 34222* (SP, SPF); Jambeiro, a 7 km de Grão Mogol, 5.IX.1985 (fl), *R. Mello-Silva et al. CFCR 8517* (SP, SPF); margens do córrego à saída da cidade, estrada para o rio Ventania, 900-1000 m alt., 25.II.1986 (fl), *N.S. Chukr et al. CFCR 9640* (SP, SPF, UEC); Ribeirão dos Bois, 950 m alt., 2.IX.1986 (fl), *I.*

Cordeiro & R. Mello-Silva CFCR 10022 (SP, SPF); bacia do córrego Escurona, 42°57'48"W, 16°35'42"S, 400 m alt., 2.XI.1987 (fl), *I. Cordeiro et al. CFCR 11363* (SP, SPF); vale do córrego Escurona, ca. 16°36'S, 42°58'W, ca. 750 m alt., 13.VI.1990 (fl), *A.A. Oliveira et al. CFCR 12818* (SPF); vale do rio Itacambiruçu, Jambeiro, 16°35'35"S, 42°55'5"W, 660 m alt., 14.V.1998 (fl, fr), *J.R. Pirani et al. 4310* (SPF); estrada da Serra do Barão, ca. 16°32'S, 42°55'W, 22.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 94* (SPF). **Lassance:** km 22,6 da estrada de Joaquim Felício para Augusto de Lima, a partir da ponte do Rio da Onça, ca. 17°53'S, 44°20'W, 25.III.2000 (fl), *L.R. Lima et al. 125* (SPF).

Fotografia de material-tipo examinada: *Croton petraeus* var. *ovatus*: BRASIL: Serra da Lapa, Minas Gerais, sem data, *Regnell 1001* (holótipo *G non vidi*; foto ex F: SP!).

Apesar dessa espécie ser bastante semelhante a *C. petraeus* Müll. Arg., ela diverge em alguns caracteres confrontados com a descrição de Mueller (1873), como o fato de possuir um par de glândulas estipitadas na base da lâmina foliar, estípulas triangulares e apenas 11 estames. Na tabela 2 estão plotadas algumas das diferenças entre os dois táxons supracitados (*C. aff. petraeus* e *C. petraeus*). Essa espécie também é bastante parecida com *C. chapadensis* Müll. Arg. quanto ao hábito, forma, textura e indumento das folhas porém, apresenta as folhas menores e mais ou menos serreadas, enquanto nesta, as folhas são maiores e com margem inteira. Além disso, *C. chapadensis* possui estípulas maiores e lineares, facilmente visualizadas, bem como inflorescências maiores e mais robustas do que as encontradas em *C. aff. petraeus*. Pode ser distinguida das demais espécies do gênero encontradas na porção mineira da Cadeia do Espinhaço por apresentar folhas densamente tomentosas, macias ao toque. Em alguns indivíduos foram observados, nas flores pistiladas, 5 estaminódios entre o disco e o ovário.

Considerações finais

Este trabalho contribuiu para um incremento no conhecimento da flora da Cadeia do Espinhaço, através do

Tabela 2: Comparação de algumas características de *Croton petraeus* Müll. Arg., segundo Mueller (1873) e *C. aff. petraeus*, segundo os materiais analisados. Em negrito estão as principais diferenças.

	<i>C. petraeus</i>	<i>C. aff. petraeus</i>
Pecíolos	Muito curtos	Curtos (3-9mm compr.)
Nervação	Peninérvia a palmatinérvia	Peninérvia
Glândulas	Ausentes	presentes (2 na base da lâmina)
Estípulas	Glandulosas	não glandulosas
Brácteas	Ovais a triangulares	triangulares a lineares
Forma das sépalas das flores pistiladas	Ovais a triangulares	triangulares a lanceoladas
Forma das pétalas das flores estaminadas	Estreitamente obovais a triangulares	Estreitamente triangulares a fusiformes
Número de estames	16	11
Nº de ramificações dos estiletos	2	2

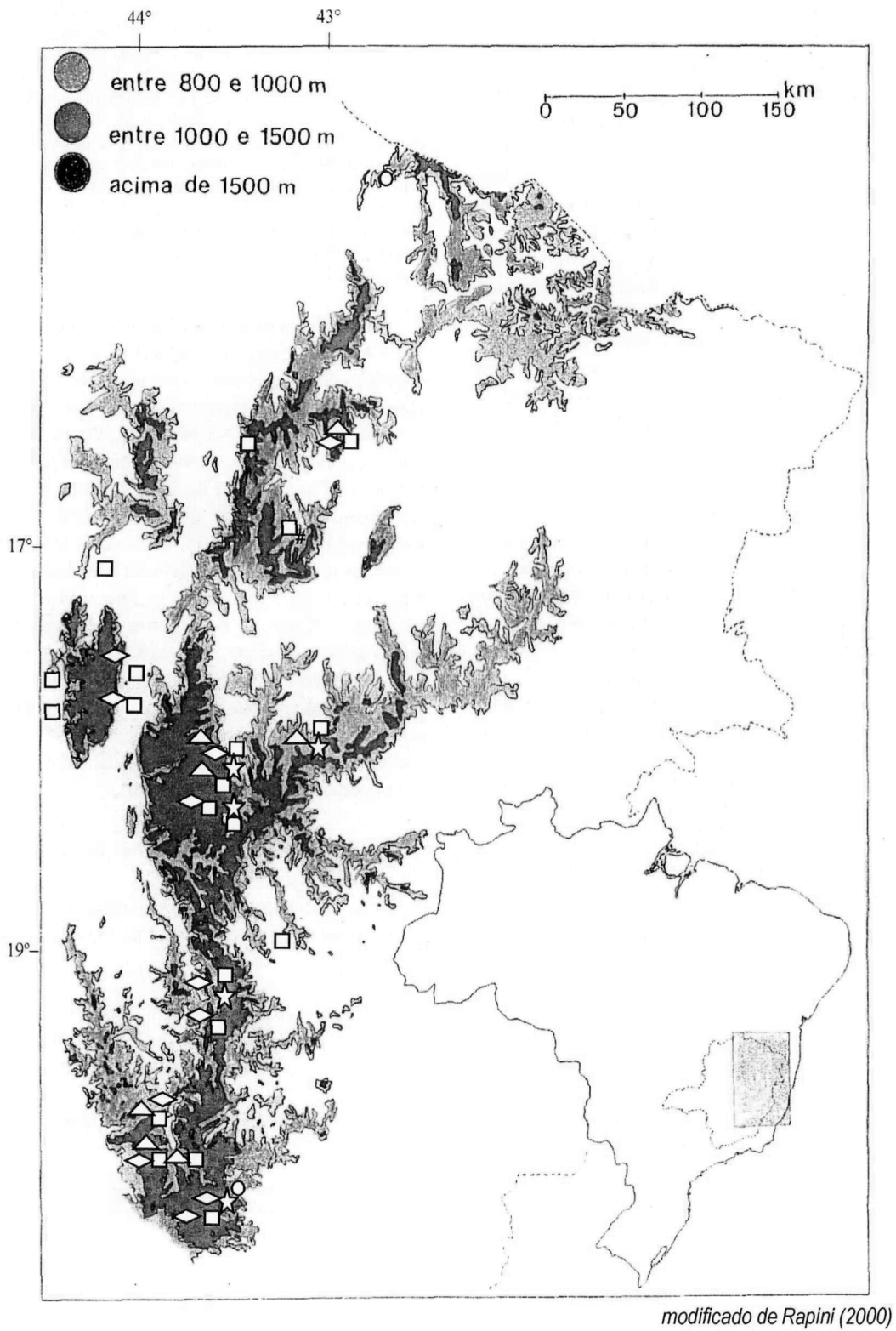


Fig. 16. Mapa de distribuição geográfica de *Croton antisiphiliticus* (◇), *C. argyroglossum* (○), *C. atrorufus* (△), *C. campestris* (□) e *C. celtidifolius* (☆) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

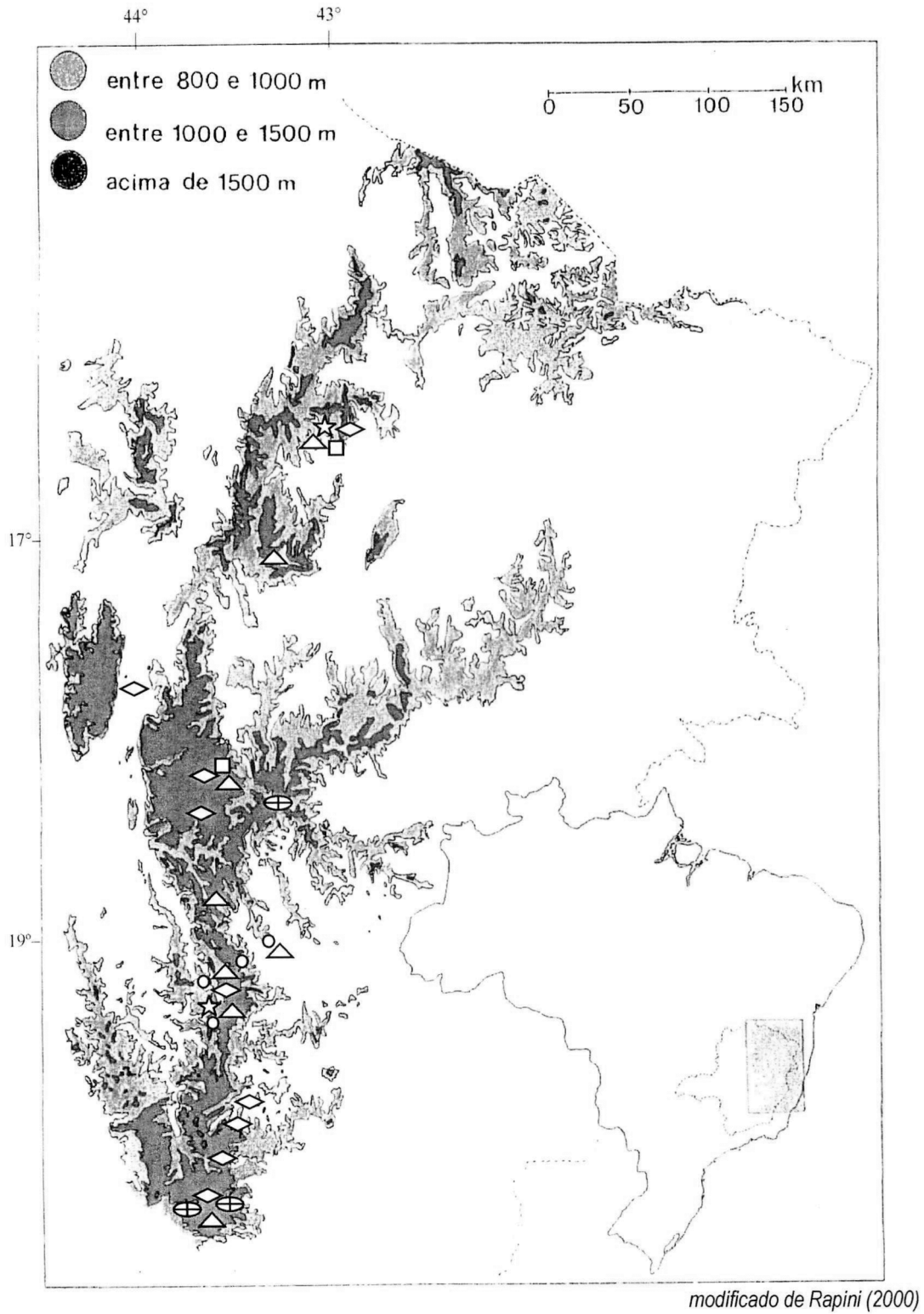


Fig. 17. Mapa de distribuição geográfica de *Croton floribundus* (⊕), *C. glutinosus* (☆), *C. grewoides* (□), *C. julopsidium* (○), *C. lobatus* (◇) e *C. lundianus* (△) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

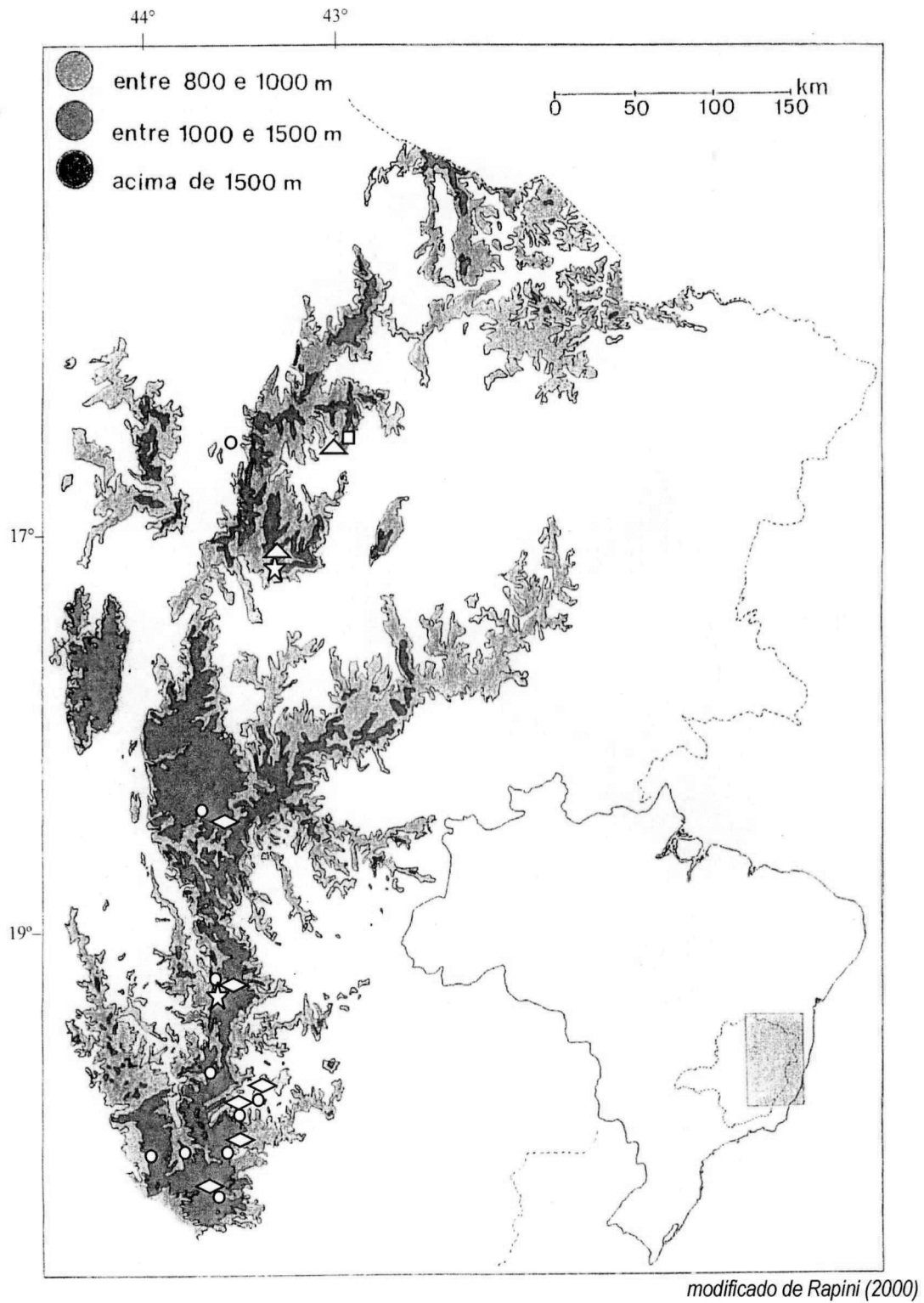


Fig. 18. Mapa de distribuição geográfica de *Croton migrans* (◇), *C. muscicarpa* (□), *C. buxifolius* (○), *C. myrsinites* (△) e *C. nummularius* (☆) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

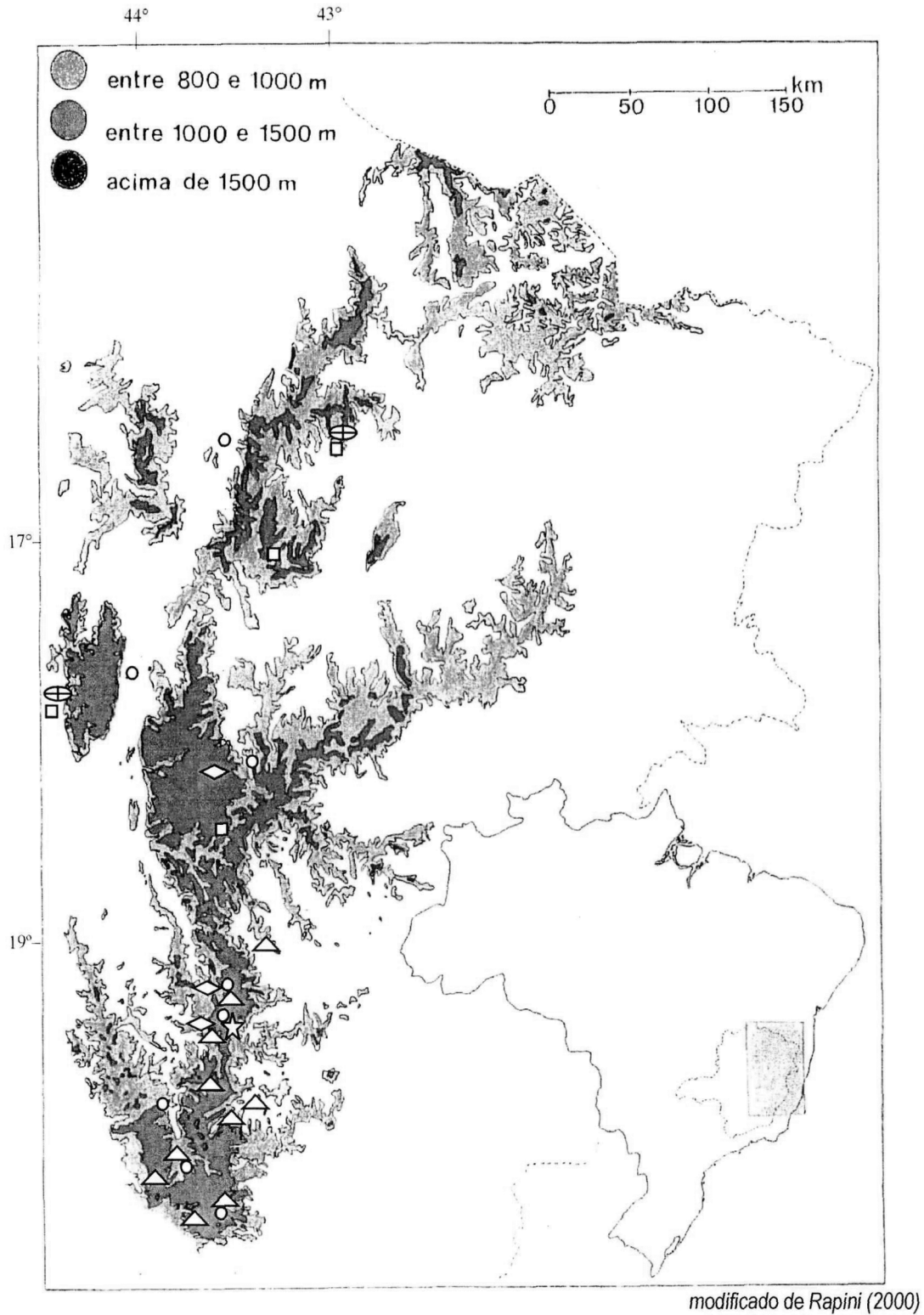


Fig. 19. Mapa de distribuição geográfica de *Croton siderophyllus* (□), *C. subferrugineus* (◇), *C. timandroides* (△), *C. urucurana* (○), *C. aff. desertorum* (☆) e *C. aff. petraeus* (⊕) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

estudo morfológico e taxonômico das 22 espécies de *Croton* presentes. Duas delas que foram aqui tratadas como espécies afins de outros táxons já descritos (*Croton aff. petraeus* e *C. aff. desertorum*) são, muito provavelmente, novas para a Ciência, o que ressalta a necessidade de aprofundamento dos estudos da taxonomia do gênero, e a importância da realização de mais estudos florísticos na Cadeia do Espinhaço, nos seus diferentes tipos de fitofisionomias, pois é continuada a descoberta de novos táxons restritos a essa região. Dentre as espécies estudadas, 8 possuem distribuição restrita a uma ou poucas serras da Cadeia do Espinhaço e apenas *C. julopsidium*, *C. siderophyllus*, *C. aff. petraeus* e *C. aff. desertorum* são exclusivas da porção mineira da Cadeia, sendo esta última aparentemente endêmica da Serra do Cipó. As outras 14 espécies apresentam distribuição mais ampla, sendo encontradas em diversos estados do Brasil. *C. lobatus*, por exemplo, possui distribuição pantropical ocorrendo do México ao Brasil e Antilhas e também na África tropical e Arábia.

Durante esse estudo, constatou-se a dificuldade em se identificar vários dos táxons já propostos, o que levou inclusive ao questionamento sobre a validade de alguns deles. Isso porque com a análise de inúmeros materiais, além de fotos de alguns dos materiais-tipo, pôde-se avaliar a variação morfológica em cada espécie, tanto na área de estudo, como em outras áreas. Tal variação confronta-se com as descrições originais de várias espécies, baseadas em conceitos essencialmente tipológicos dos autores do século XIX como Baillon (1864) e Mueller (1866 e 1873).

O trabalho de campo permitiu ainda a visualização dos tipos de hábitos preferenciais de cada uma das espécies, além da observação dos hábitos das mesmas, caráter que pode ser seguramente utilizado na separação de alguns dos táxons.

A análise dos tricomas sob microscopia eletrônica de varredura mostrou a importância e diversidade do indumento. Algumas espécies (*C. nummularius* e *C. timandroides*) compartilham tricomas do tipo estrelado (fig. 2 A-B); enquanto *C. floribundus*, *C. julopsidium* e *C. myrsinites* possuem tricomas estrelado-lepidotos (fig. 2 H-I; fig. 3 A-D); já *C. argyroglossum*, *C. migrans* e *C. buxifolius* exibem tricomas dentado-lepidotos (fig. 3 E-H); porém a grande maioria das espécies estudadas têm tricomas porrecto-estrelados (fig. 2 C-G), excetuando-se *C. glutinosus* e *C. muscicarpa*, que apresentam folhas glabras. Entretanto, vale ressaltar a variabilidade do indumento em espécies como *C. lobatus*, onde percebeu-se que os tricomas simples (fig. 3 I) são um estágio avançado dos tricomas estrelados-porrectos. Deve-se questionar ainda se o fato desses conjuntos de espécies compartilharem tipos similares de indumento representa efetiva evidência de afinidade filogenética entre elas, isto é, se se trata de sinapomorfias ou homoplasias.

Também a análise dos tipos de inflorescências encontrados no gênero *Croton* mostrou-se relevante para a distinção de espécies. Porém, a dificuldade em estabelecer relações claras entre os diferentes tipos de racemos e pseudo-racemos analisados (com cúlulas laterais ou com

flores isoladas; cúlulas unissexuais ou bissexuais) evidenciou a importância de se aprimorarem estudos morfológicos, inclusive anatômicos e ontogenéticos no gênero, que possam a vir elucidar a estrutura dessas inflorescências.

O hábito, presença e forma das glândulas foliares, número de estames, sépalas das flores pistiladas e número de ramificações dos estiletos foram alguns dos caracteres que, além dos tricomas e inflorescências, também mostram-se importantes na taxonomia de *Croton*, dada a sua constância.

Pôde-se notar que certas seções estabelecidas por Webster (1993) apresentam circunscrição deficiente, visto que algumas das espécies aqui estudadas não se encaixam plenamente nos grupos propostos pelo autor. É necessário incrementar os estudos morfológicos e taxonômicos no gênero, que permitam adequada reavaliação e redelimitação desses grupos, levando-se em conta caracteres morfológicos e moleculares, idealmente tratados com os métodos cladísticos, para se alcançar hipóteses bem sustentadas sobre a composição e filogenia dos mesmos.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores dos herbários citados pelo uso das instalações e facilidades para consulta. Agradecem ainda à CAPES e ao CNPq pelo apoio através de bolsa de mestrado à primeira autora, e auxílio à pesquisa a ambos. A colaboração inestimável da Dra Inês Cordeiro, por meio de fornecimento de literatura e fotos de espécimes-tipo, bem como do compartilhamento da sua grande experiência na taxonomia do grupo, foi muito apreciada. As críticas e sugestões dela e do Dr Vinícius Castro Sousa na leitura da dissertação de mestrado foram de extrema importância para esse trabalho. Também as correções e sugestões de dois pareceristas anônimos foram de grande valia. A delicadeza e precisão do traçado artístico de Eduardo Kickhöfel nas ilustrações enriqueceram grandemente o trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALLEM, A.C. 1979. Quatro novas espécies de *Croton* L. (Euphorbiaceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. *Boletim Soc. Argent. Bot.* 18(3/4): 63-81.
- BAILLON, M.H. 1864. Euphorbiaceae Américaines. *Adansonia* 4: 257-377.
- BRIDSON, G.D.R. & SMITH, E.R. 1991. *Botanico-Periodicum-Huntianum*. Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- BRITO NEVES, B.B., KAWASHITA, K., CORDANI, U.G. & DELHAL, J. 1979. A evolução geocronológica da Cordilheira do Espinhaço: dados novos e integração. *Rev. Bras. Geocienc.* 9: 71-85.
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- CORDEIRO, I. 1985. *A família Euphorbiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil*. Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- CORDEIRO, I. 1992. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 13: 169-217.

- CORDEIRO, I. 1995. Euphorbiaceae. In B.L. Stannard (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina-Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, p. 300-317.
- FARIA, GM. 1994. *A flora e a fauna apícola de um ecossistema de campo rupestre, Serra do Cipó-MG, Brasil: composição, fenologia e suas interações*. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.
- FERREIRA, M.B. & MAGALHÃES, G.M. 1977. Contribuição para o conhecimento da vegetação da Serra do Espinhaço em Minas Gerais (Serras do Grão Mogol e da Ibitipoca). In M.B. Ferreira (ed.) *Anais do XXVI Congresso Nacional de Botânica*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, p. 189-202.
- FERREIRA, M.B.; D'ASSUMPÇÃO, W.R.C. & MAGALHÃES, G.M. 1977. Nova contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral (Maciço do Caraça). *Oréades* 6 (10-11): 49-67.
- FONT QUER, P.F. 1989. *Dicionário de Botânica*. Ed. Labor, Barcelona.
- GIULIETTI, A.M., PIRANI, J.R. & HARLEY, R.M. 1997. Espinhaço Range region. In S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds) *Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation*. The Americas. WWF/IUCN. Cambridge, vol. 3, p. 397-404.
- HARLEY, R.M. 1995. Introdução. In B.L. Stannard (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina-Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, p. 1-76.
- HARLEY, R.M. & SIMONS, N.A. 1986. *Florula of Mucugê, Chapada Diamantina-Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- HICKEY, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Amer. J. Bot.* 60 (1): 17-33.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. *Index Herbariorum: part 1: the herbaria of the world*. New York Botanical Garden, New York.
- JABLONSKI, E. 1965. Botany of the Guayana highlands –part VI: Euphorbiaceae. *Mem. New York Bot. Gard.* 12:150-169.
- KING, L.C. 1956. A geomorfologia do Brasil Oriental. *Revista Brasil. Geogr.* 18: 147-265.
- KÖPPEN, W. 1931. *Climatologia*. Fondo de Cultura Economica. Buenos Aires.
- MAGALHÃES, G.M. 1954. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. *Anais V Congresso Nacional de Botânica*. Porto Alegre, p. 227-304.
- MAGALHÃES, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *An. Acad. Brasil. Ci., Supl.* 38: 59-70.
- MUELLER, J. 1866. Euphorbiaceae exceto subordo Euphorbiae. In A.P. De Candolle (ed.) *Prodromus systematis universalis regni vegetabilis* 15 (2): 189-1286.
- MUELLER, J. 1873. Euphorbiaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds) *Flora brasiliensis*. Lipsiae. Monachii, vol. 11, pars 2, p. 1-292, tab. 1-42.
- MURILLO-A., J. 1999. Composición y distribución del género *Croton* (Euphorbiaceae) en Colombia, con cuatro especies nuevas. *Caldasia* 21(2): 141-166.
- PIO-CORRÊA, M. 1975. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. vol. 6. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro.
- PIRANI, J.R., GIULIETTI, A.M., MELLO-SILVA, R. & MEGURO, M. 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasil. Bot.* 17(2): 133-147.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. *Vascular plant systematics*. Harper & Row. New York.
- RAPINI, A. 2000. *Sistemática: estudos em Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- SAADI, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. *Geonomos* 3 (1): 41-63.
- SECCO, R. 1992. Notas sobre as lianas do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae). *Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi, n. s., Bot.* 8(2): 265-281.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1959. Resumo preliminar das Euforbiáceas de Santa Catarina. *Sellowia* 11: 155-231.
- SMITH, L.B., DOWNS, R.J. & KLEIN, R.M. 1988. Euforbiáceas. In R. Reitz (ed.) *Flora ilustrada catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues. Itajaí.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1973-1988. *Taxonomic literature*. 7 vols. Bohn, Scheltema & Holkema. Utrecht.
- STEARNS, W.T. 1980. *Botanical latin*. David & Charles. London.
- WEBSTER, G.L. 1967. The genera of Euphorbiaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor.* 48: 303-430.
- WEBSTER, G.L. 1987. The saga of the spurges: a review of classification and relationships in the Euphorbiales. *Bot. J. Linn. Soc.* 94: 3-46.
- WEBSTER, G.L. 1993. A provisional synopsis of the sections of the genus *Croton* L. (Euphorbiaceae). *Taxon* 42: 793-823.
- WEBSTER, G.L. 1994a. Classification of the Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 81(1): 3-32.
- WEBSTER, G.L. 1994b. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 81(1): 33-144.
- WEBSTER, G.L., DEL-ARCO-AGUILAR, M.J. & SMITH, B.A. 1996. Systematic distribution of foliar trichome types in *Croton* (Euphorbiaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 121: 41-57.
- ZAPPI, D.C. 1989. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Cactaceae. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 12: 43-59..

Índice de Exsicatas

(Seguindo o nome do coletor e número, aparece entre parênteses o número da espécie no texto)

- Abreu, A.T.: OUPR 3723 (12), OUPR 4216 (12). Alves, R.J.V.: 1433 (19). Amaral Jr., A.: 204 (6). Amaral, M.C.: CFSC 7884 (10). Amaral, M.T.V.: CFCR 13284 (3). Anderson, W.R.: 8685 (4), 35308 (4), 35589 (4), 36077 (5), 36079 (10), 36147 (4), 36168 (11), 36386 (19). Andrade, A.G.: 1552 (11). Andrade, I.R.: 291 (12), BHCB 13876 (1). Andrade, P.M.: 1265 (20). Arbo, M.M.: 3765 (11), 3970 (6), 4023 (12), 4050 (12), 4245 (11), 4450 (4), 4465 (4), 4541 (4), 4723 (4), 4782 (4), 4816 (16), 4960 (9), 5056 (3), 5064 (10), 5229 (4), 5281 (10). Asplund, E.: 15929 (10). Atala, F.: 96 (19). Attala, N.C.: 62 (12), 74 (12).
- Badini, J.: OUPR 2117 (1), OUPR 2465 (20), OUPR 2466 (20), OUPR 3587 (20), OUPR 5549 (12), OUPR 6073 (10), OUPR 6081 (1), OUPR 6087 (10), OUPR 6089 (10), OUPR 6090 (5), OUPR 6094 (5), OUPR 6095 (6), OUPR 6104 (12), OUPR 6105 (12), OUPR 6110 (10), OUPR 6111 (10), OUPR 6132 (4), OUPR 6133 (19), OUPR 6136 (19), OUPR 6145 (19), OUPR 6146 (19), OUPR 6948 (1), OUPR 6950 (6), 6953 (6), OUPR 6961 (6). Baeta, A.: OUPR 6099 (12). Baitello, J.B.: 638 (20). Barreto, R.: CFCR 12080 (4). Barreto, M.: 1017 (19), 1195 (1), 2613 (10), 8170 (19), 8171 (19), 9115 (12), RB 39762 (4). Barros, F.: 1286 (11), 1349 (10), 2649 (4), 2760 (9), 2819 (19). Bautista, H.P.: 641 (4). Belém, R.P.: 3261 (20). Bello, W.: 413 (14). Bockermann, W.C.A.: 120 (11). Borhidi, J.A.: OUPR 6148 (9). Brade: 13586 (4), 19263 (12). Braga, M.M.N.: 155 (14), 344 (1), 403 (7), 407 (4), 417 (1), 471 (4), 504 (4), BHCB 13374 (12), BHCB 13375 (14), BHCB 28019 (4), SP 238035 (12). Brandão, F.L.S.: OUPR 3693 (12). Brantjes, N.B.M.: SP 154699 (10). Breteller, F.J.: 3894 (10).
- Campêlo, C.R.: 1351 (10), 1811 (4). Campo, A.C.: OUPR 6150 (12). Campos, M.T.V.A.: CFSC 13323 (9), CFSC 13483 (9). Carauta, P.: 991 (6). Carvalho, L.F.: 159 (5). Carvalho, O.: 71 (20). Castellanos, A.: 23012 (4). Cavalcanti, T.B.: CFCR 8457 (15). Cerati, T.: CFCR 4249 (1). Chagas e Silva, F.: 1791 (11). Chukr, N.S.: CFCR 9640 (22), CFSC 9610 (11). Conceição, A.A.: CFSC 13930 (9). Conceição, C.A.: 1833 (10). Cordeiro, I.: 385 (1), 523 (8), CFCR 778 (4), CFCR 950 (15), CFCR 4030 (4), CFCR 8863 (10), CFCR 9020 (10), CFCR 9049 (13), CFCR 9051 (11), CFCR 9052 (15), CFCR 9074 (16), CFCR 9077 (4), CFCR 9996 (4), CFCR 10022 (22), CFCR 11363 (22), CFCR 11422 (10), CFCR 11610 (8), CFCR 11646 (4), CFCR 11655 (1), CFCR 94414, CFSC 6049 (5), CFSC 6050 (10), CFSC 6075 (9), CFSC 6147 (11), CFSC 6148 (11), CFSC 6150 (4), CFSC 6151 (10), CFSC 6501 (10), CFSC 6503 (1), CFSC 6532 (1), CFSC 6780 (4), CFSC 6838 (20), CFSC 7066 (20), CFSC 9556 (19), CFSC 10476 (12), CFSC 10499 (14), CFSC 10500 (14). Costa, F.N.: 128 (9), 130 (9), 156 (20), 168 (20), 182 (9). Cruz, N.D.: 6320 (12), 6389 (12), 6403 (10).

- Damazio, L.: OUPR 6101 (12), OUPR 6114 (14), OUPR 6144 (19). Daniel, S.M.: 10869 (10). Davis, P.H.: 60385 (10). Deslandes, J.: SP 48842 (10). Dias, S.: OUPR 42 (5), OUPR 9058 (5). Duarte, A.P.: 2072 (4), 2422 (19), 2497 (19), 2741 (10), 7085 (10), 7446 (4), 7800 (19), 8826 (11). Dubs, B.: 1761 (20). Dusén, P.: 456 (20). Eggers: R 99522 (10). Eiten, G.: 9312 (11), 10214 (11). Emmerich, M.: 82 (4), 83 (4). Emygdio, L.: 3341 (14). Esteves, G.L.: 2496 (3).
- Faria, G.M.: HRCB 16072 (19), SPF 86538 (19). Farinaccio, M.A.: 392 (1). Fiaschi, P.: 289 (18), 290 (4), 311 (3), 347 (21). Ferreira, W.M.: 1365 (4). Fontella-Pereira, J.: 1094 (19). Forero, E.: CFSC 8904 (18). Francisco, E.M.: SP 335147 (6). Freire-Fierros, A.: CFSC 12700 (10), SPF 67003 (4). Furlan, A.: CFSC 682 (17), CFSC 738 (11), CFSC 3356 (18), CFSC 5993 (11), CFSC 5994 (9), CFSC 6003 (11), CFSC 6448 (4), CFSC 6487 (1), CFSC 6732 (4), CFSC 7216 (19).
- Ganev, W.: 3063 (19). Gibbs, P.E.: 5207 (4). Ginzburg, S.: 366 (11), 724 (4), 726 (1). Giuliotti, A.M.: CFSC 2318 (1), CFSC 2338 (18), CFSC 2372 (1), CFSC 2496 (10), CFSC 3425 (13), CFSC 9935 (15), CFSC 13833 (10), CFSC 34222 (22), CFSC 5628 (9), CFSC 6405 (5), CFSC 6406 (10), CFSC 6407 (9), CFSC 6408 (5), CFSC 7368 (20), CFSC 7927 (4), CFSC 7928 (19). Glaziou: R 100616 (19). Godoy, S.A.P.: CFSC 10834 (10). Gomes, F.M.: OUPR 6119 (1). Goldenberg, R.: 321 (6). Grandi, T.S.M.: 148 (12), 783 (1), 923 (4), 1143 (4), 1167 (1), 1183 (3), 2144 (14), 2743 (1). Grillo, A.A.: CFSC 13933 (5).
- Harley, R.M.: 18647 (3), 19245 (15), 22745 (16), 24238 (18), 24843 (1), 24844 (1), 24986 (4), 25010 (1), 25091 (4), 25109 (10), 25129 (15), 25240 (13), 26914 (7), 27194 (10), CFSC 6513 (11), CFSC 13673 (17), SP 311547 (4). Hatschbach, G.: 89 (5), 40001 (14), 42733 (10). Henrique, M.C.: CFSC 6628 (5), CFSC 6877 (18). Hensold, N.: CFSC 2777 (12), CFSC 2883 (19), CFSC 2930 (10), CFSC 7734 (10). Heringer, E.P.: 3830 (10), 5813 (5), 18473 (20). Hoehne, F.C.: SP 23497 (1). Horta, M.B.: 25 (12), 213 (12), 266 (12), 324 (12).
- Irwin, H.S.: 20413 (4), 20520 (10), 20875 (5), 22445 (4), 22527 (4), 22603 (10), 22742 (4), 22877 (10), 22979 (14), 23057 (4), 23059 (4), 23132 (20), 23139 (4), 23208 (20), 23448 (22), 23514 (15), 23528 (13), 23580 (4), 23581 (4), 26971 (4), 27505 (4), 27320 (4), 27340 (20), 27377 (20), 27454 (4), 27517 (10), 28202 (4), 30234 (14), 30646 (14), R 13722 (1), RB 199883 (10).
- Jansen-Jacobs, M.J.: 4122 (10). Jarenkow, J.A.: 2914 (5). Joly, A.B.: 26 (18), 89 (19), 90 (19), 965 (19), 1032 (19), 1072 (11), 1326 (9), 1673 (4), 1722 (19), 1795 (19), 2864 (4), 3579 (1), 4526 (19). Jung, S.: 33 (10).
- Kawasaki, M.L.: CFSC 6616 (4). Kinoshita, L.S.: 94 (6). Kral, R.: 1203 (4). Krieger, L.: 10069 (11), 10085 (5). Kuhlmann, J.G.: 8 (4), 29 (11), 307 (20), 316 (20).
- Larcher, B.: 14745 (10). Leitão Filho, H.F.: 1796 (5), 9565 (10), 9570 (12), 9677 (19), 27517 (3), 27668 (11), 27723 (4), 27779 (5), 27808 (4), 27814 (4), 27817 (1). Leite, E.C.: 134 (5). Lemos Filho, J.P.: BHC B 32947 (1), BHC B 39235. Lima, H.C.: 387 (9), 1284 (12), 1289 (19). Lima, L.R.: 36 (9), 37 (9), 38 (9), 54 (4), 62 (9), 70 (1), 88 (1), 89 (3), 90 (4), 91 (15), 93 (13), 94 (22), 95 (4), 96 (11), 97 (4), 100 (11), 116 (4), 117 (20), 124 (17), 125 (22), 126 (4), 132 (9), 133 (10). Lima, M.P.M.: 119 (4). Lima, R.: OUPR 6088 (10). Lisboa, M.R.: OUPR 6084 (10), OUPR 6085 (20), OUPR 6091 (5), OUPR 6106 (11), OUPR 6112 (1), OUPR 6115 (12). Lofgren, A.: 171 (6). Lombardi, J.A.: 503 (9), 504 (9), 3226 (9).
- Marcondes-Ferreira, W.: 196 (12), 1365 (12). Marques-Leitão, M.R.S.M.: BHC B 45744 (14), BHC B 45760 (14). Martinelli, G.: 7036 (11), 13117 (14). Mattos, J.: 10722 (10), 15200 (6). Mattos Silva, L.A.: 2170 (11). Mayo, S.: CFSC 27022 (4). Medri, C.: 650 (20). Meguro, M.: CFSC 5510 (5). Mello-Silva, R.: 689 (10), 751 (4), 1363 (10), 1379 (14), CFSC 5418 (4), CFSC 5434 (3), CFSC 7864 (15), CFSC 7882 (3), CFSC 7949 (10), CFSC 8404 (8), CFSC 8517 (22), CFSC 9952 (13), CFSC 10787 (13). Menezes, N.L.: CFSC 90, CFSC 389 (13), CFSC 10291 (1), CFSC 6330 (4). Miranda, A.M.: 2652 (10). Miranda, M.M.O.: 2100 (1). Monteiro, A.M.: BHC B 16574 (4). Mosqueiro, V.C.F.: BHC B 11495 (1). Mota, R.C.: 83 (12), 107 (10). Muniz, C.F.: CFSC 7884 (10).
- Nogueira, M.D.: BHC B 13934 (1).
- Oliveira, A.: SPF 276652 (20). Oliveira, A.A.: CFSC 12818 (22), CFSC 13084 (15). Oliveira, J.A.: 146 (12). Oliveira, J.D.P.: CFSC 6558 (15).
- Palacios: 3557 (19). Pequeno, P.H.A.: 143 (4). Pereira, B.A.S.: 1529 (20). Pereira, E.: 1578 (10), 1583 (10), 2284 (6), 2548 (12), 2606 (10), 2620 (19), 2921 (19). Pereira, M.: 735 (21), 812 (21), 814 (21). Philcox, D.: 3669 (10). Pirani, J.R.: 306 (11), 308 (20), 321 (10), 346 (10), 367 (12), 504 (10), 1839 (3), 2239 (4), 2289 (11), 2321 (17), 3861 (4), 3961 (10), 4189 (11), 4310 (22), CFSC 163 (10), CFSC 889 (10), CFSC 5389 (3), CFSC 7887 (15), CFSC 8384 (4), CFSC 8591 (4), CFSC 9056 (4), CFSC 10786 (11), CFSC 11530 (8), CFSC 11748 (4), CFSC 11799 (4), CFSC 12353 (4), CFSC 12473 (15), CFSC 12581 (4), CFSC 12659 (7), CFSC 13361 (7), CFSC 13402 (11), CFSC 13448 (15), CFSC 6573 (1), CFSC 6692 (5), CFSC 6853 (5), CFSC 7686 (9), CFSC 7986 (4), CFSC 7991 (18), CFSC 11982 (18), CFSC 12109 (18), CFSC 12153 (4), CFSC 12181 (18), CFSC 12697 (16). Plantas do México: 89 (10). Porto, P.C.: 472 (4), 1257 (4). Prance, G.T.: 4293 (11).
- Reitz: 8045 (5). Rhirhos, M.: OUPR 6097 (11), 6107 (11). Ribas, O.S.: 1265 (11). Robinson, O.: SP 123609 (10). Rollo, M.A.: SPF 68232 (10). Romaniuc Neto, S.: 890 (12). Roque, N.: 421 (4). Roschel, M.B.: 311 (11). Rosibril, M.B.: OUPR 1281 (2). Rossi, L.: CFSC 1100 (10).
- Sakane, M.: 664 (1). Sakuragui, C.M.: 227 (4). Salgado, O.A.: 15 (2). Salino, A.: 3591 (1), 4349 (1), 5010 (2). Sampaio, J.: 6944 (20). Schinini, A.: SPF 48508 (20). Schmeda, G.: 1033 (1). Schwacke: BHC B 582 (12), BHC B 586 (3), OUPR 6124 (9). Secco, R.S.: 888 (10). Sellow: 1916 (19). Semir, J.: 612 (19), 2513 (4), 2710 (19), 4925 (20), 5017 (4). Serra, C.: 1983 (1). Shepherd, G.J.: 3903 (4). Silva, A.G.: OUPR 3553 (12). Silva, F.C.F.: 183 (4). Silva, J.L.: OUPR 2343 (14). Silva, S.I.: 82 (20), 676 (11). Silva, T.R.: CFSC 13287 (8). Silveira, A.: 1826 (5). Simão, R.: CFSC 11756 (4). Simonis, E.: CFSC 3991 (4), CFSC 4147 (15). Siqueira, J.S.: 1858 (14). Smith, L.B.: 7038 (19), 8438 (1), 9734 (10), 14862 (4). Sobral, M.: 1994 (20), 3030 (14). Soh, M.M.: 935 (20). Sousa, H.C.: 215 (11). Souza, A.: 127 (4), 218 (18). Souza, S.B.: 1152 (6). Souza, V.C.: 1506 (11), 2073 (12), 3388 (4), 3431 (10), 3434 (9), 5426 (12), 5483 (2), 7335 (1), 7960 (6), 8043 (4), 8087 (19), 8103 (19), 8404 (6), 10013 (12), 10025 (10), 10062 (14), 10069 (14), 10101 (14), 10106 (14), 10221 (18), 10786 (11), 11858 (4), 20081 (1), 20882 (4), 22318 (14), 23054 (14), CFSC 13818 (10). Stannard, B.: CFSC 5908 (8), CFSC 6675 (10), SP 311583 (2). Stehmann, J.R.: BHC B 18469 (17), BHC B 28351 (10), BHC B 28399 (12).
- Tamashiro, J.Y.: 857 (14), 17422 (3), 17453 (4), 17454 (4). Teixeira, W.A.: BHC B 23284 (3), BHC B 23944 (20), BHC B 23970 (4), BHC B 25086 (14), BHC B 31032 (19), BHC B 31033 (19). Thomas, C.: OUPR 6100 (12). Thomas, W.W.: 5847 (4). Torquato, M.G.V.: BHC B 17310 (1). Torres, R.B.: 18446 (4).
- Ule, E.: 2681 (10), 2689 (19).
- Varanda, E.: CFSC 4479 (15). Vasconcelos, M.F.: BHC B 50323 (4), BHC B 52574 (14), BHC B 52682 (10). Vasconcellos, J.M.: 603 (6). Vaz, F.G.: BHC B 14479 (1). Velten, S.B.: 1 (19), 3 (14), 4 (14), 5 (1), 6 (3), BHC B 17378 (3). Vidal, J.: 6134 (19), 6144 (19), 6233 (1), R 108267 (19), R 158265 (4).
- Walter, B.: SP 311311 (10). Wykrota, J.L.M.: 51 (1).
- Zappi, D.C.: CFSC 11154 (14), CFSC 13187 (17), CFSC 9985 (10), CFSC 10155 (5).
- Col. ?: RB 83048 (6).