

## PIPERACEAE DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA, MINAS GERAIS, BRASIL

MICHELINE CARVALHO-SILVA\* & ELSIE FRANKLIN GUIMARÃES\*\*

\*Jardim Botânico de Brasília, SMDB Quadra Conjunto 12 s.n., 71680-120 - Brasília, DF, Brasil.

\*\*Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, 22460-030 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Abstract** - (Piperaceae of the Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil). This work presents the Piperaceae species of Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, based on specimens deposited in BHCB, HUFU, R, RB, SP and SPF herbaria. There are 16 species in the region, with two new records for Minas Gerais, and one first record for Brazil. Descriptions, illustrations, keys to the genera and species, as well as comments on the geographical distribution and habitats are presented.

**Resumo** - (Piperaceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil). O trabalho apresenta as espécies de Piperaceae que ocorrem no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais baseado em espécimes depositados nos herbários BHCB, HUFU, R, RB, SP e SPF. Foram registradas 16 espécies, sendo duas novas ocorrências para o estado de Minas Gerais e uma nova espécie para o Brasil. São apresentadas descrições da família, dos gêneros e espécies, chaves de identificação, ilustrações e comentários sobre distribuição geográfica e habitat.

**Key words:** Piperaceae, *Piper*, *Peperomia*, Serra da Canastra National Park.

### Introdução

As Piperaceae possuem cerca de 3000 espécies com distribuição pantropical. No Brasil ocorre cerca de 500 táxons e são reconhecidos três gêneros: *Piper* L., *Peperomia* Ruiz & Pav. e *Manekia* Trel. (Tebbs 1989).

A família vem sendo estudada desde Linnaeus (1753) que descreveu 17 espécies das quais nove são reconhecidas para o Brasil. Dentre os principais estudiosos da família pode-se destacar Miquel (1943-1944, 1952), De Candolle (1869) e Trelease & Yuncker (1950). Para o Brasil, os principais trabalhos publicados foram o de T.G. Yuncker "The Piperaceae of Brazil" (1972, 1973, 1974) que reúne seus estudos de 50 anos com a família. A obra é a mais abrangente e foi publicada em três partes, onde o autor revisa as Piperaceae para o Brasil, descreve e fotografa 457 espécies.

Mais recentemente, trabalhos como floras locais (Guimarães 1994a, 1994b, 1997, Carvalho-Silva & Cavalcanti 2002, Guimarães & Giordano 2004, Guimarães *et al.* 2007), descrições de espécies novas (Guimarães *et al.* 1977, Guimarães & Carvalho-Silva 2005) e sinônimas (Guimarães & Costa 1980) foram realizadas para esta família.

Este trabalho apresenta o levantamento das Piperaceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais e faz parte dos estudos da família no Brasil.

### Material e Métodos

**Área de estudo:** O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) situa-se no sudoeste do estado de Minas Gerais entre as coordenadas 20°00'–20°30'S e 46°15'–47°00'W e insere-se no bioma Cerrado. O parque compreende uma área de 71.525 hectares, nos municípios de São Roque de Minas, Sacramento e Delfinópolis e tem como principais tipos de vegetação os campos limpo, campos sujo, cerrado *sensu stricto*, campos rupestres e matas, sendo que as espécies de Piperaceae encontram-se apenas nos três últimos tipos de vegetações.

**Obtenção e análise de material:** Para a realização do trabalho foram analisados exemplares de Piperaceae dos herbários BHCB, HUFU, R, RB, SP e SPF. Durante o período de preparação do trabalho foi realizada uma excursão para o Parque Nacional da Serra da Canastra, onde os ambientes e as espécies foram observados e fotografados.

### Resultados

Foram registradas 16 espécies de Piperaceae sendo oito para o gênero *Piper* e oito para *Peperomia*. Dentre as espécies estudadas, apenas *Peperomia oreophilla* Henschken e *P. subrubrispica* C.DC. foram observadas nos campos rupestres, as demais ocorrem em matas, preferindo locais sombreados e

úmidos. *Peperomia dahlstedtii* C.DC. e *Piper glabratum* Kunth ainda não haviam sido citados para o estado de Minas Gerais, mas ambas espécies são encontradas freqüentemente em outras regiões do Cerrado. *Piper viginifolium* Trel., espécie com poucos exemplares registrados no parque, é encontrada também nos cerrados de Minas Gerais e Goiás. O levantamento ainda apresenta uma nova espécie para o Parque Nacional da Serra da Canastra: *Piper canastrense* E.F. Guim & M. Carvalho-Silva, semelhante a *Piper viginifolium*, mas que tem como principal diferença a presença de tricomas estrelados na lâmina foliar, o que é pouco freqüentes nas Piperaceae.

#### TRATAMENTO TAXONÔMICO

##### **Piperaceae** C. Agardh

Ervas epífitas, rupícolas ou terrestres, subarbustos, arbustos, arvoretas ou árvores; ramos suculentos, raro lenhosos;

profilos ausentes ou presentes, persistentes ou caducos; tricomas simples, raro estrelados. Folhas geralmente alternas, ocasionalmente opostas ou verticiladas, pecioladas; pecíolos simples ou alados; lâminas simples, inteiras, base simétrica ou assimétrica. Espigas ou racemos, simples ou compostos, raramente dispostos em umbelas, terminais, axilares, ou opostos às folhas; raquis carnosas, raro ramificadas, foveoladas ou não, lisas, estriadas, verrucosas ou fimbriadas; brácteas presentes ou ausentes; uma bráctea floral por flor. Flores bissexuadas, aperiantadas; estames 2-4, anteras bitecas, deiscência rimosa; ovário súpero, unicolar, uniovular, placenta basal, estilete presente ou ausente, estigma 1-4 lobado, papíoso, óvulo ortótopo. Fruto do tipo drupa.

#### Chave para os gêneros

1. Ervas terrestres, epífitas ou rupícolas. Estames 2, estigma ..... 1. *Peperomia*
- 1'. Subarbustos, arbustos ou arvoretas. Estames 3-4, estigmas 3 ..... 2. *Piper*

##### ***Peperomia* Ruiz & Pav.**

Ervas terrestres, rupícolas ou epífitas, eretas, escandentes, cespitosas ou estoloníferas; ramos suculentos. Folhas alternas, verticiladas ou opostas, geralmente suculentas, glabras a pubescentes, base simétrica; nervação eucamptódroma, hidrodroma, campilódroma ou acródroma. Espigas solitárias ou em pares, terminais, axilares, ou opostas às folhas; brácteas presentes ou ausentes; raquis foveoladas ou não, glabras ou com tricomas; bráctea floral peltada, glabra. Flores com simetria bilateral; estames 2; estilete presente ou ausente; es-

tigma 1. Drupas rostradas ou não, providas de pseudocúpula ou não, papilosas, lisas, glândulosas ou pilosas.

O gênero *Peperomia* está representado por cerca de 170 espécies no Brasil. O estado de Minas Gerais apresenta ca. de 135 espécies e oito destas encontram-se no Parque Nacional da Serra da Canastra. As *Peperomia* são caracterizadas vegetativamente pelo hábito herbáceo e folhas geralmente suculentas. Muitas espécies são cultivadas como ornamentais, entre elas *P. obtusifolia* A. Dietr. e *P. argyreia* (Miq.) E. Morr. sendo encontradas, não raro, em vasos de casas e em jardins públicos.

#### Chave para as espécies

1. Folhas alternas.
2. Folhas ovadas a depresso-ovadas, às vezes levemente elípticas, base truncada a obtusa, raro levemente cordada.  
Bráctea presente 1.8. *P. urocarpa*
- 2'. Folhas elípticas, base decurrente. Bráctea ausente ..... 1.6. *P. subrubricaulis*
- 1'. Folhas opostas ou verticiladas.
  3. Folhas opostas
    4. Bráctea ausente ..... 1.6. *P. subrubricaulis*
    - 4'. Bráctea presente
      5. Folhas orbiculares, raro elípticas ou transversalmente elípticas, até 5,5 mm compr., hirtelas a tomentoso-vilosas ..... 1.1. *P. circinnata*
      - 5'. Folhas elípticas, acima de 30 mm compr., glabras ..... 1.2. *P. dahlstedtii*
    - 3'. Folhas verticiladas.
      6. Raquis pubescente ..... 1.4. *P. oreophylla*
      - 6'. Raquis glabra.

7. Folhas com ápice emarginado ..... 1.5. *P. quadrifolia*  
 7'. Folhas com ápice redondo a obtuso ou agudo, não emarginado.  
   8. Ramos fortemente tomentosos, folhas 3-verticiladas ..... 1.7. *P. subrubriscapa*  
   8'. Ramos glabros, folhas (3) 4-6 verticiladas ..... 1.3. *P. loxensis*

1.1. *Peperomia circinnata* Link, Bot. Jahrb. 1 (3): 64. 1820.

Fig. 1 g-h.

Eervas epífitas, estoloníferas, prostradas, ramos hirtelos. Folhas opostas, suculentas, hirtelas a tomentoso-vilosas, concólores, verde-claras, acródromas; pecíolos 1-2 mm, tomentosos; lâminas 3-5,5 mm compr., 3-5,5 mm larg., orbiculares, raro elípticas ou transversalmente elípticas; ápice obtuso, base obtusa, margem levemente ciliada; nervuras 3, inconsíprias. Espigas 50-60 mm compr., 2 mm larg., verdes, solitárias, terminais ou axilares, eretas; pedúnculos 10-60 mm; brácteas 2, 1,5-2,5 mm compr., opostas na metade do pedúnculo, sésseis, eretas, lineares, carenadas, ápice obtuso, margem ciliada; raquis foveoladas, glabras. Drupas 0,5-0,8 mm compr., globosas a levemente elípticas, glabras, desprovidas de pseudocúpula, ápice levemente dilatado, rugoso, marrom, sem prolongamento lateral, estilete ausente, estigma apical, fortemente papiloso.

Material examinado: Delfinópolis, Paraíso Selvagem, trilha para "Desertinho", 20°26'04"S, 46°38'73"W, 24.X.2003 (fl), R.A. Pacheco et al. 692 (HUFU).

*Peperomia circinnata* distribui-se nas Índias Ocidentais e América do Sul (Yuncker 1974) e no Brasil a espécie ocorre em matas de galeria em todo o território nacional. A espécie é facilmente reconhecida devido às folhas opostas e muito pequenas em relação às outras espécies que ocorrem na região.

1.2. *Peperomia dahlstedtii* C.DC., Candollea 1: 305. 1923.

Fig. 1 k-l.

Eervas rupícolas ou terrestres, estoloníferas, ramificadas; ramos ascendentes, quadrangulares quando material seco, fortemente estriados, glabros. Folhas opostas, suculentas, glabras, concólores, verde-claras, acródromas; pecíolos 0,5-0,8 cm, canaliculados, hirtelos; lâminas 30-50 mm compr., 15-25 mm larg., elípticas; ápice obtuso, base aguda a decurrente; nervuras 3, creme, impressas na face adaxial, proeminentes na face abaxial. Espigas 70-85 mm compr., 2 mm larg., creme a verdes, solitárias ou em pares, terminais, eretas; pedúnculos 2,0-2,3 mm, hirtelos; brácteas 2, ca. 0,3 cm compr., opostas na metade do pedúnculo, triangulares; raquis fissuradas, foveoladas, glabras. Drupas 0,75-1 mm compr., ovais, glabras, providas de pseudocúpula abaixo do meio da drupa, estigma apical.

Material examinado: Delfinópolis, Trilha para cachoeira do Triângulo, Fazenda Zé Antunes, 20°26'30"S, 46°46'02"W, 06.XII.2002 (fl),

J.N. Nakajima et al. 3391 (HUFU); trilha Escalada das Pedras, Fazenda Zé Antunes, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 10.III.2003 (fr), R.L. Volpi et al. 516 (HUFU); Trilha Casinha Branca, Fazenda Zé Antunes, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 11.IV.2002 (fl), R.A. Pacheco et al. 164 (HUFU); Paraíso Perdido, Fazenda Zé Antunes, 20°26'30"S, 46°46'02"W, 23.X.2003 (fl), J.N. Nakajima et al. 3599 (HUFU); São Roque de Minas, morro próximo à Sede administrativa, Parque Nacional Serra da Canastra, 19.II.1997 (fr), R. Romero et al. 3837 (HUFU).

A espécie ocorre nos estados do Ceará (Guimarães & Giordano 2004), Amazonas, Pará, Mato Grosso e Paraná e esta sendo citada pela primeira vez para o estado de Minas Gerais. Foi observada ocorrendo em altitudes que variam de 841-996 m. A floração e a frutificação ocorrem durante todo o ano. *P. dahlstedtii* apresenta folhas opostas, bastante suculentas com três nervuras conspícuas. A espécie diferencia-se das ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Canastra devido à ocorrência de brácteas pedunculares associada a presença de pseudocúpula no fruto.

1.3. *Peperomia loxensis* Kunth in H.B.K., Nov. gen. sp. pl. 1: 70. 1815.

Fig. 1 c-d

Eervas epífitas ou terrestres, estoloníferas, ramificadas; ramos ascendentes 15-40 cm alt., glabros. Folhas (3) 4-6 verticiladas, suculentas, geralmente côncavas, concólores, verde-claras, hifódromas; pecíolos ca. 2 mm, glabros; lâminas 8-21 mm compr., 5-12 mm larg., elípticas a raro obovais, glabras com glândulas castanhas; ápice obtuso a agudo, às vezes com tricomas curtos na face abaxial, base aguda a cuneada, margem lisa; nervuras inconsíprias. Espigas 20-24 mm compr., 2 mm larg., verdes, na frutificação 20-65 mm compr., 2-3 mm larg., solitárias, terminais, ou raro axilares, eretas; pedúnculos 7-10 mm, glabros; brácteas ausente; raquis fissuradas, glabras. Drupas 0,75-1 mm compr., ovais a oblongas, glabras ou com curtos tricomas, castanho-claras, com pseudocúpula abaixo do meio da drupa, estilete persistente, 0,3 mm, estigma apical.

Material examinado: São Roque de Minas, Cachoeira dos Rolinhos, Parque Nacional Serra da Canastra, 21.VIII.1997 (fl), R. Romero et al. 4464 (CEN, HUFU); Córrego Quilombo, 16.VII.1995 (fl), R. Romero et al. 2436 (CEN, HUFU); Mata do Córrego do Quilombo, 26.IX.1995 (estéril), R. Romero et al. 2801 (CEN, HUFU); Nascente do Rio São Francisco, 16.X.1994 (fl), R. Romero et al. 1291 (HUFU). Delfinópolis, Paraíso Perdido, cachoeira Triângulo, Fazenda Zé Antunes, 20°26'30"S, 46°46'02"W, 23.X.2003 (fr), J. N. Nakajima et al. 3600 (HUFU).

*Peperomia loxensis* ocorre na Venezuela, Colômbia, Equador e no Brasil nos estados de Minas Gerais, Rio de Ja-

neiro, São Paulo, Santa Catarina (Trelease & Yuncker 1950, Yuncker 1974), Goiás e no Distrito Federal (Carvalho-Silva & Cavalcanti 2002). A espécie foi observada em matas de galeria e campos úmidos a altitudes de 1000-1600 m. *Peperomia loxensis* apresenta-se como erva estolonífera ramificada e tem como característica marcante as drupas oval-oblongas com uma pequena capa que reveste a base do fruto, formando uma estrutura semelhante a uma cúpula e o estilete persistente. A espécie pode ser confundida com *P. galiooides* devido às folhas verticiladas, mas são diferenciadas primeiramente pelos frutos que em *P. galiooides* são arredondados sem pseudocúpula.

**1.4. *Peperomia oreophilla*** Henschen, Nova Acta Soc. Sci. Upsal. III. 8:28. 1873.

Fig. 1 o-p.

Eervas rupícolas, eretas; ramos ascendentes, estriados, 15-30 cm alt., hirsutos, tricomas longos, 1-2 mm, patentes. Folhas 4-7-verticiladas, suculentas, acródromas; pecíolos 1-2 mm, hirsutos; lâminas 0,7-1,2 mm compr., 0,5-1,0 mm larg., orbiculares a levemente elípticas, cobertas por glândulas negras, face adaxial glabra, face abaxial hirta a vilosa; ápice obtuso, base obtusa, margem ciliada; nervuras 3, inconsípicas. Espigas 20-25 mm compr., 3 mm larg., creme a esverdeadas, solitárias, terminais, eretas; pedúnculos 10 mm compr., vilosos, brácteas ausentes; raquis foveoladas, pubescentes. Drupas 0,7 mm compr., ovais a oblongas, glabras, castanho-claras, providas de pseudocúpula abaixo do meio da drupa, estigma apical.

*Material examinado:* São Roque de Minas, morro atrás do Centro de Visitantes, Parque Nacional Serra da Canastra, 25.IX.1995 (fl), J.N.Nakajima et al. 1351 (HUFU).

A espécie tem sido observada apenas para os estados de Minas Gerais e São Paulo. Esta é facilmente distinta das outras espécies ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Canastra devido à presença de tricomas na raquis, enquanto todas as outras espécies possuem a raquis glabra.

**1.5. *Peperomia quadrifolia* (L.) H.B.K., Nov. gen. & sp. 1:69. 1815.**

Fig. 1 a-b.

Eervas epífitas, eretas; ramos ascendentes, 15 cm alt., glabros. Folhas 4-5 verticiladas, hifódromas; pecíolos 1-3 mm, glabros; lâminas 10-15 mm compr., 6-10 mm larg., obovadas, glândulas castanhas, glabras; ápice emarginado; base aguda, levemente decurrente; margem levemente revoluta; nervuras central consípua. Espigas 25-50 mm compr., 2 mm larg., solitárias, terminais, eretas; pedúnculos 10-15 mm, glabros; brácteas ausentes; raquis foveoladas, glabras. Drupas 0,5 mm compr., ovais, glabras castanho-claras, providas de pseudocúpula abaixo do meio da drupa, estigma apical.

*Material examinado:* São Roque de Minas, Estrada para o retiro das Pedras, Parque Nacional da Serra da Canastra, 14.V.1995 (fl, fr), R.Romero et al. 2310 (CEN, HUFU).

*Peperomia quadrifolia* é uma planta glabra com folhas verticiladas e é freqüentemente reconhecida devido às folhas apresentarem o ápice emarginado. Ocorre nas Índias Ocidentais, América do Sul e Central. No Brasil tem sido citada para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

**1.6. *Peperomia subrubicaulis*** C.DC., Bull. Herb. Boiss. II. 7:141. 1907.

Fig. 1 e-f.

Eervas terrestres; ramos eretos, 0,25-0,40 cm alt., hirtos a glabrescentes. Folhas opostas e alternas na base, suculentas, acródromas; pecíolos 5-7 mm, tomentosos; lâminas 30-50 mm compr., 15-22 mm larg., elípticas, face adaxial tomentosa a glabrescente, face abaxial tomentosa, glândulas negras esparsas; ápice agudo, ciliado, base decurrente, margem levemente revoluta; lâminas dos ramos basais 20-35 mm compr., 15-22 mm larg., ápice obtuso; nervuras 3, consípicas. Espigas 50 mm compr., 2 mm larg., verdes, solitárias, terminais, eretas; pedúnculos 13 mm; brácteas ausentes; raquis foveoladas, glabras. Drupas 0,5-0,8 mm compr., globosas, glabras, desprovidas de pseudocúpula, estigma apical.

*Material examinado:* São Roque de Minas, Parque Nacional Serra da Canastra, Cachoeira dos Rolinhos "Ilhota", 23.II.1997 (fl, fr), R. Romero et al. 3986 (CEN, HUFU); Nascente do Córrego Bárbaro, 24.VIII.1997 (estéril), J.N. Nakajima et al. 2795 (CEN, HUFU).

*Peperomia subrubicaulis* tem sido registrada apenas para o estado de Minas Gerais. A espécie foi coletada a última vez por Heringer em 1947, desde então os registros têm sido apenas para o Parque Nacional da Serra da Canastra. A espécie possui as folhas do ápice opostas, as da base alternas e três nervuras do tipo acródromas, mas não apresenta bráctea peduncular e nem pseudocúpula no fruto.

**1.7. *Peperomia subrubrispica*** C.DC., Bull. Herb. Boiss. II. 7: 142. 1907.

Fig. 1 i-j.

Eervas rupícolas, eretas a estoloníferas, ramificadas na base ou próximo a esta; ramos ascendentes ou pendentes, 8-25 cm, tomentosos. Folhas 3-verticiladas, discolores, acródromas; pecíolos 1-2 mm, fortemente tomentosos; lâminas 5-10-(15) mm compr., 4-7(12) mm larg., elípticas a amplio-elípticas, ambas as faces tomentosas negropontuadas; ápice obtuso, base obtusa, margem ciliada; nervuras 3, inconsípicas. Espigas 15-60 mm compr., 2-3 mm larg., solitárias, terminais; pedúnculos 8-15 mm, poucos tricomas; bráctea ausente; raquis foveoladas, glabras. Drupas 0,5 mm compr., elípticas ou globosas, desprovidas de pseudocúpula, ápice levemente oblíquo, glanduloso, estigma subapical.

*Material examinado:* São Roque de Minas, PARN Serra da Canastra, Estrada para cachoeira da Casca D'Anta, afloramentos rochosos, 23.XI.1995 (fl), J.N. Nakajima et al. 1612 (CEN, HUFU); Topo da Colina próximo a sede administrativa, 21.II.1994 (fr), J.N. Nakajima & R. Romero 168 (CEN, HUFU); Curral das Pedras, 15.XII.1998 (fr), M.A. Farinaccio 242 (HUFU); Morro próximo a sede administrativa, 15.VII.1995 (fl, fr), R. Romero et al. 2356 (CEN, HUFU); Morro próximo a sede administrativa, 17.III.1995 (fl, fr), R. Romero et al. 1945 (CEN, HUFU); Morro Próximo a Sede Administrativa, Parque Nacional Serra da Canastra, 19.II.1997 (fr), R. Romero et al. 3837 (CEN, HUFU).

*Peperomia subrubrispica* ocorre no sudeste do país e tem sido observada no Parque Nacional da Serra da Canastra apenas nos campos rupestres. A espécie apresenta grande pilosidade nos ramos assim como *P. oreophylla*, mas esta se distingue por apresentar folhas 4-7 verticiladas e a raquis totalmente pilosa, enquanto *P. subrubrispica* apresenta folhas 3-verticiladas e raquis glabra.

1.8. *Peperomia urocarpa* Fisch. & Mey., Index sem. hort. petrop. 4: 42. 1837.

Fig. 1 m-n.

Eervas terrestres, epífitas ou rupícolas, prostradas, ramificadas; ramos 15-25 cm alt., pendentes, tomentosos a glabrescentes nas partes mais velhas. Folhas alternas, discolors, campilódromas; pecíolos 10-18 (50) mm compr., levemente tomentosos; lâminas 28-45 x 24-48 mm, ovais a depresso-ovais, as vezes leve elípticas; ápice obtuso, levemente mucronado, base truncada a obtusa ou raro levemente cordada; margem plana, ciliada; face adaxial hirtela a levemente tomentosa, glândulas castanhas a enegrecidas em ambas as faces, face abaxial com raros tricomas esparsos; nervuras (3)-5, conspícuas, na face adaxial, tomentosas. Espigas 23-45 mm compr., 1,5-3 mm larg., solitárias, opostas às folhas; pedúnculos 20-40 (6,8) mm compr., tomentosos; bráctea 4-5 mm compr., solitária, no meio do pedúnculo, linear, carenada, ápice agudo a obtuso com tricomas eretos

na ponta, face adaxial tomentosa, face abaxial glabra; raquis levemente estriadas, foveoladas, glabras. Drupas ca. 1,5 mm alt., oblongas a levemente elípticas, rostradas, cobertas por glândulas amarelas, douradas a avermelhadas, desprovida de pseudocúpula, ápice com prolongamento lateral ca. 0,3 mm compr., estigma sublateral, castanho-alaranjadas, pericarpo fino, livre da semente.

*Material examinado:* Sacramento, Parque Nacional da Serra da Canastra, estrada São Roque de Minas-Sacramento, a 41 km da Portaria de São Roque de Minas, 7.XI.2002 (fl), A.F. Pontes et al. 538 (SPF); São Roque de Minas, nascente do córrego do Bárbaro, 24.VIII.1997 (fl), J.N. Nakajima et al. 2765 (CEN).

*Peperomia urocarpa* foi registrada para as Índias Ocidentais, Venezuela, Colômbia Equador e Brasil (Steyermark 1984) nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste (Yuncker 1974). A espécie apresenta as folhas alternas com nervuras campilódromas e um longo prolongamento no fruto com estigma sublateral o que diferencia facilmente a espécie.

## 2. *Piper* L.

Subarbustos, arbustos a arvoretas; profilo único, às vezes oculto no pecíolo, geralmente caduco. Folhas alternas, glabras a pubescentes, base simétrica ou assimétrica; nervação eucamptódroma, campilódroma, acródroma, broquidódroma ou actinódroma; pecíolo simples, às vezes alado. Espigas ou racemos, solitários, opostos às folhas ou raramente dispositos em umbelas na axila das folhas; brácteas pedunculares raramente presentes. Flores sésseis ou pediceladas; estames 3-4; estilete presente ou ausente; estigma 3 lobado. Drupas glabras a densamente pubescentes.

O gênero *Piper* está representado nos estados de Minas Gerais por 45 táxons, sendo que oito ocorrem no Parque Nacional da Serra da Canastra. Os representantes de *Piper* são subarbustos a arvoretas encontrados principalmente em matas de galeria, mas podem ocorrer em cerrados, veredas e matas secas.

### Chave para as espécies

1. Presença de tricomas estrelados na face abaxial da lâmina ..... 2.3. *P. canastrense*
- 1'. Tricomas simples.
  2. Folhas cobertas por glândulas castanhas.
    3. Espigas curtas 25-36 mm, pêndulas ..... 2.2. *P. caldense*
    - 3'. Espigas longas 70-130 mm, eretas ..... 2.5. *P. glabratum*
  - 2'. Folhas desprovidas de glândulas castanhas.
    4. Folhas com base da lâmina assimétrica.
      5. Pecíolo alado, ala em todo o pecíolo com prolongamento 3-7 mm em direção à lâmina foliar ..... 2.1. *P. arboreum*
      - 5'. Pecíolo desprovido de alas.
        6. Face adaxial da lâmina foliar pubescente a tomentosa, lâminas 17-25 compr., 10-15 larg., nervuras de 5-7 de cada lado ..... 2.7. *P. tectoniifolium*
        - 6'. Face adaxial da lâmina foliar híspera a estrigosa, lâminas 9-18 cm compr., 4-8 cm larg., nervuras 4-5 de cada lado ..... 2.6. *P. hispidum*

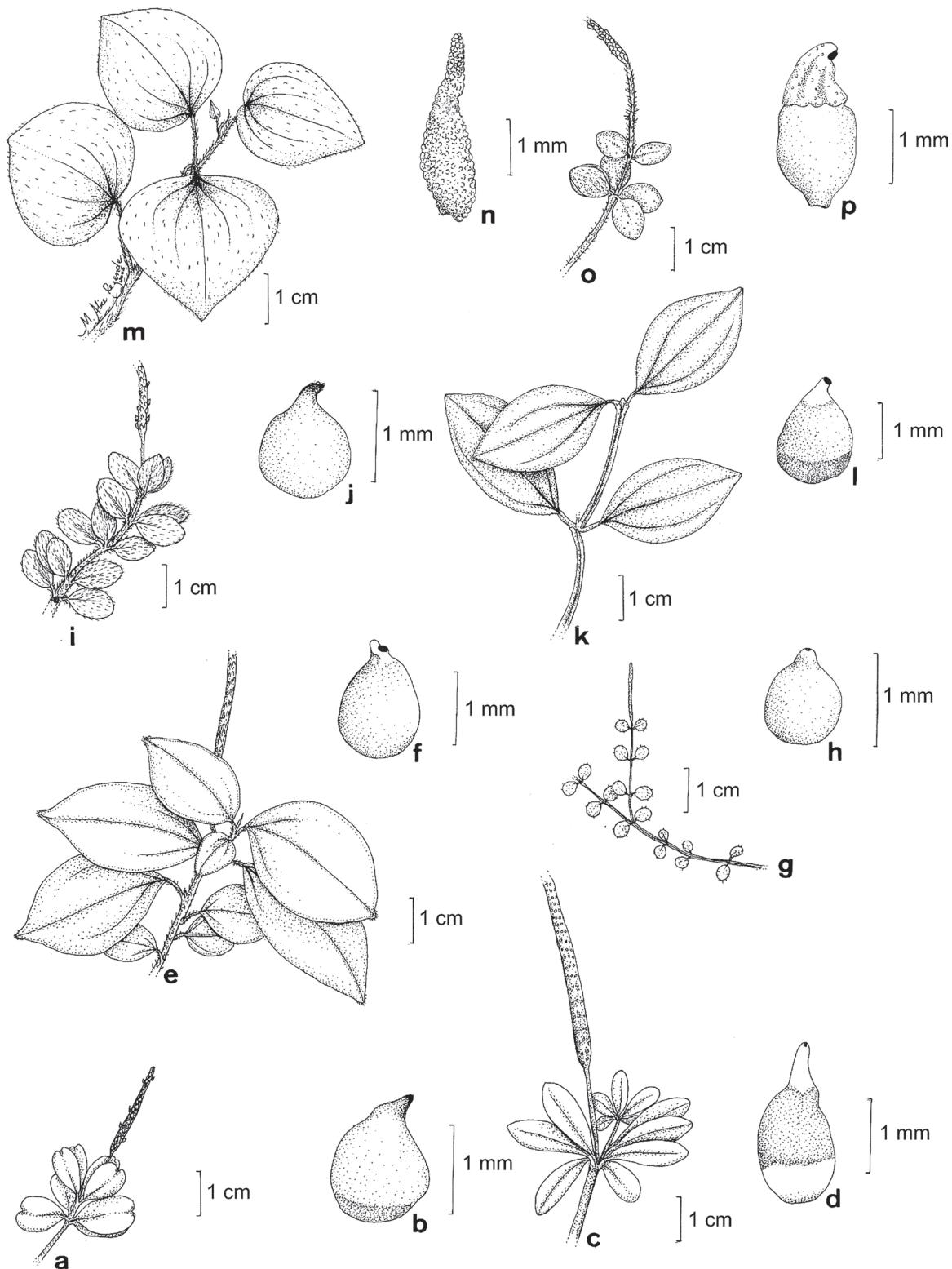


Fig. 1: a-b. *Peperomia quadrifolia* (L.) H.B.K., a – hábito, b-detalhe do fruto. c-d. *Peperomia loxensis* H.B.K., c-hábito, d-detalhe do fruto. e-f. *Peperomia subrirubricaulis* C.DC., e-hábito, f-detalhe do fruto. g-h. *Peperomia circinnata* Link, g- hábito, h- detalhe do fruto. i-j. *Peperomia subrurispica* C.DC., i- hábito, j-detalhe do fruto. k-l. *Peperomia dahlstedtii* C.DC. k- hábito, l- detalhe do fruto. m-n. *Peperomia urocarpa* Fischer & Meyer, m- hábito, n-detalhe do fruto. o-p. *Peperomia oreophilla* Henschen, o-hábito, p-detalhe do fruto.

4'. Folhas com base da lâmina simétrica.

7. Fruto com estilete persistente, lâminas foliares 5-13 cm larg., bráctea floral ciliada ..... 2.4. *P. crassinervium*  
 7'. Fruto sem estilete persistente, lâminas foliares 1,5-3,5 cm larg., bráctea floral glabra ..... 2.8. *P. viminifolium*

2.1. *Piper arboreum* Aubl. subsp. *arboreum*, Hist. Pl. Guiane 1: 23. 1775.  
 Fig. 2 g-h.

Arbustos a arvoretas 3 m alt.; ramos glabros a puberulentos. Profilos caducos. Folhas, cartáceas, eucamptódromas; pecíolos 2-3 mm, alados, ala em todo o pecíolo com prolongamento 3-7 mm em direção à lâmina foliar; lâminas 14-25 cm compr., 3,5-10 cm larg., lanceoladas, oblongo-lanceoladas; face adaxial glabra; ápice agudo a attenuado, base assimétrica, obtusa a cordada, diferença 10-30 mm entre os lados; face abaxial glabra a pubescente; nervuras ca. 9 de cada lado, 2-3 saindo do lobo maior, glabras a pubescentes. Espigas 20-60 mm compr., 3 mm larg., creme, na frutificação (20-) 40-105 mm compr., 4-5 mm larg., verdes a marrons, retas, eretas; pedúnculos 5-15 mm, retos, glabros ou com tricomas esparsos; bráctea floral ca. 0,5 mm, triangulares, ovais a elípticas, fortemente ciliadas; raquis glabras. Flores com 4 estames, estigmas 3, sésseis. Drupas 0,75-1,5 mm compr., 1-2 mm larg., oboval-depressas, glabras, ápice truncado.

Material examinado: Delfinópolis, trilha para cachoeira do Alpinista, 20°26'04"S, 46°38'73"W, 16.V.2003 (fl), R. Romero et al. 6899 (HUFU).

*Piper arboreum* ocorre do Paraguai ao México e nas Índias Ocidentais (Yuncker 1973, Tebbs 1989). A subespécie é encontrada em matas de galeria e é caracterizada por apresentar o pecíolo alado com prolongamento em direção a lâmina foliar.

2.2. *Piper caldense* C.DC., Linnaea 37: 343. 1872.  
 Fig. 2 i-j.

Subarbustos 1-3 m alt.; ramos glabros, cobertos por glândulas castanho-claras. Profilos persistentes no ápice dos ramos, 12-25 mm compr., reflexos, glabros. Folhas membranáceas, translúcido-pontuadas, discolores, eucamptódromas; pecíolos 20-25mm, bainha alada; lâminas 15-22 cm compr., 7-8,5 cm larg., lanceoladas a elípticas, glândulas castanhos em ambas as faces; ápice agudo, base assimétrica, aguda a cuneada, diferença 8-10 mm entre os lados, margem glabra; nervuras 8-9 de cada lado, a maioria concentrada abaixo de 1/3 da lâmina foliar. Espigas 25-35 mm compr., 3-6 mm larg., na frutificação 25-36 mm compr., 6-8 mm larg., retas, pêndulas; pedúnculos 1,5-1,8mm, curvos, glabros, poucas glândulas; bráctea floral ca. 0,5mm, orbiculares a triangulares, fortemente ciliadas, glândulas presentes ou não na porção central; raquis glabras. Flores com 4 estames, anteras com glândulas castanhos no conectivo; estigmas 3, sésseis. Drupas 1,5-3,0 mm compr.,

1-2 mm larg., obovais, base quadrangular, ápice agudo, às vezes com glândulas próximas aos estigmas, estiletes não persistentes.

Material examinado: São Roque de Minas, Córrego Fumal/Canteiros, 23.IX.2001 (fr), R. Romero 6185 (HUFU); Parna Serra da Canastra, Nascente do Córrego do Bárbaro, 24.VIII.1997 (fl), J.N. Nakajima et al. 2786 (HUFU); trilha da parte de baixo da cachoeira Casca D'Anta, 29.IX.1995 (fl, fr), J.N. Nakajima et al. 1440 (HUFU).

*Piper caldense* ocorre no Nordeste, Sudeste, Sul do Brasil (Yuncker 1972), e nos estados de Goiás e Distrito Federal (Carvalho-Silva & Cavalcanti 2002). Os profilos reflexos, as folhas cobertas por glândulas e as espigas pêndulas caracterizam facilmente a espécie.

2.3. *Piper canastrense* E.F. Guim. & M. Carvalho-Silva, Bradea 10(2): 81-84. 2005.

Fig. 3 a-g.

Arbustos até 2 m alt.; ramos pubescentes, tricomas simples, retrorsos ou estrelados. Profilos caducos, ca. 10 mm, ovado-lanceolados, vilosos. Folhas membranáceas, eucamptódromo-broquidódromas; pecíolos 1-2 (-4) mm, pubescentes a tomentosos, bainha basal curta; lâminas 13,5-18 cm compr., 2,8-4,3 cm larg., lanceoladas ou lanceolado-elípticas, levemente discolores, tricomas simples, translúcido-pontuadas, face adaxial escabro, tricomas esparsos, simples, hispido-lepidotos; ápice acuminado, base assimétrica, aguda, diferença 1 mm entre os lados, margem levemente revoluta; face abaxial, tricomas esparsos, simples, tricomas estrelados esparsos próximo às margens; nervuras 5-6 de cada lado, maioria surgindo abaixo de 1/3 da lâmina foliar, nervura central na face adaxial com tricomas simples, esparsos, na face abaxial tricomas simples, patentes e tricomas estrelados esparsos. Espigas 80-85 mm compr., 2-2,5 mm larg., curvas; pedúnculos 13-15 mm, eretos, hirsutos; bráctea floral 0,4-0,6 mm peltada, elíptica a subtriangular, profusamente ciliadas, pedúnculo piloso; raquis glabra. Flores com 4 estames, 3 estigmas. Drupas 0,9-1 mm compr., 0,9-1 mm larg., arredondada ou oblonga, ápice côncavo, truncado, esparso-piloso, estigmas inclusos na cavidade.

Material examinado: São Roque de Minas, 20°10'7"S, 46°39'52"W, 13.VII.1997 (fl, fr), J.A. Lombardi 1832 (BHCB, RB).

Os indivíduos de *P. canastrense* são facilmente identificados pelas folhas lanceoladas e pela presença de tricomas simples e estrelados na face abaxial. Ocorre em capão de mata em meio a campo limpo, em altitudes de 1396 m, florindo e frutificando em julho.

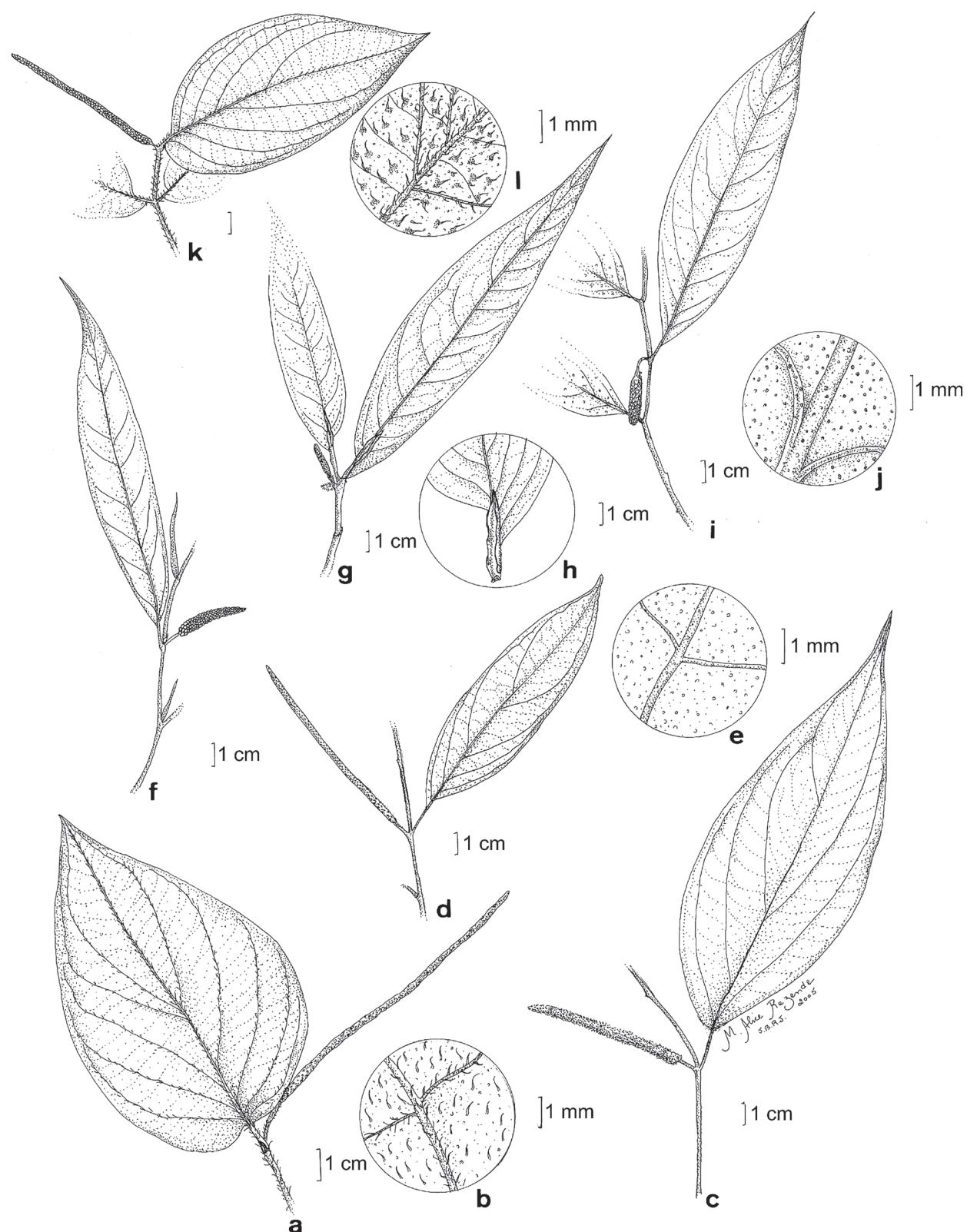
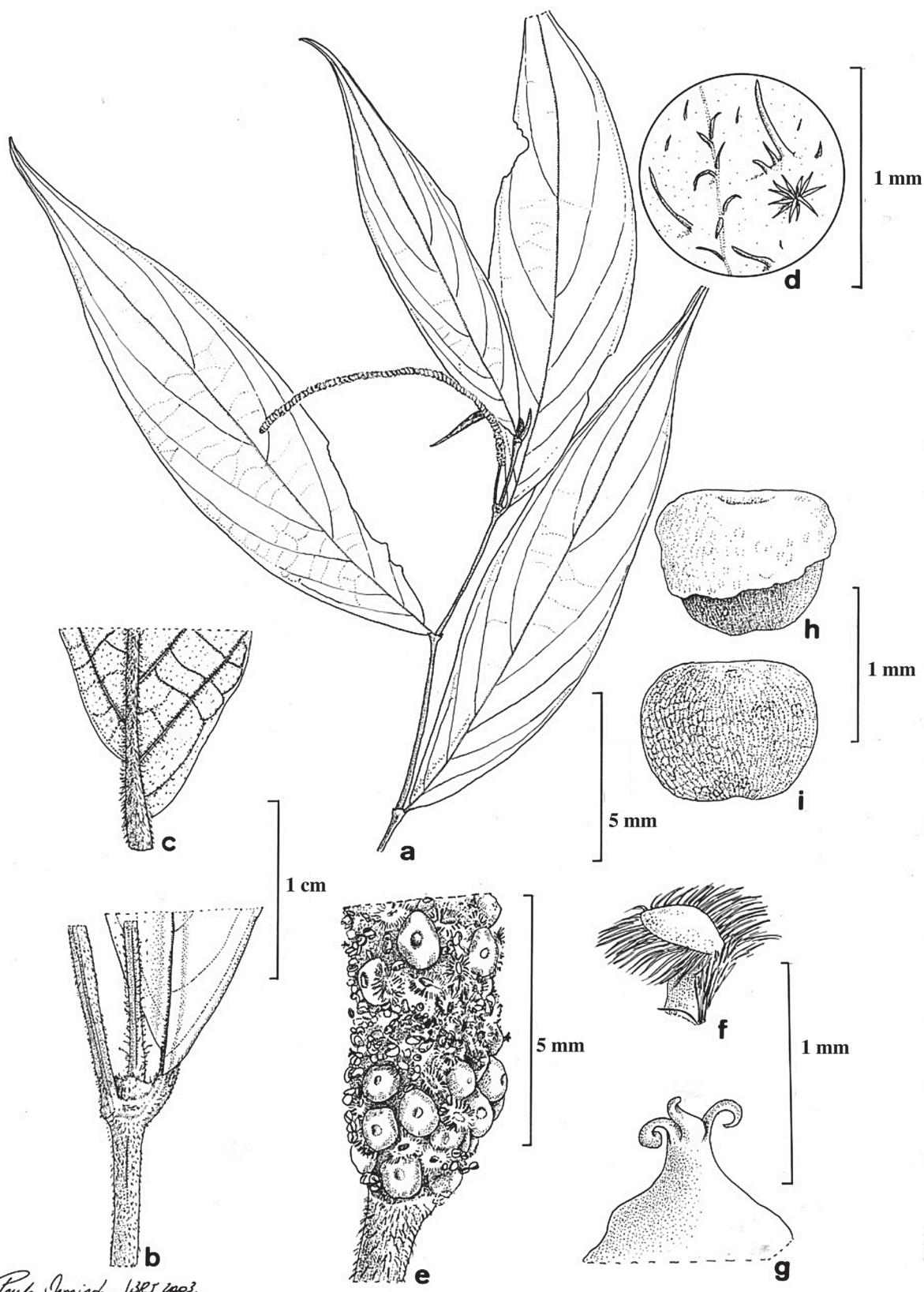


Fig. 2: a-b. *Piper tectonifolium* Kunth. a-Folha e espiga, b-detalhe da face adaxial da folha. c. *Piper crassinervium* H.B.K. d-e. *Piper glabratum* Kunth d-folha e espiga, e-detalhe da face adaxial da folha. f. *Piper viminifolium* Trel. g-h. *Piper arboreum* Aubl. g- hábito, h- detalhe do pecíolo alado. i-j. *Piper caldense* C.DC. i- folha e espiga, j- detalhe da face adaxial da folha, k-l. *Piper hispidum* Sw. k- folha e espiga, l-detalhe da face adaxial da folha.



*Paulo Jiminiel, JBRJ, 2003.*

Fig. 3: a-g. *Piper canastrensis* E.F. Guim. & MCarvalho-Silva. a- hábito; b – indumento do caule e pecíolo; c – detalhe da base assimétrica da folha; d – detalhe da face abaxial da folha evidenciando tricomas simples e estrelados; e – detalhe da espiga; f – bractéola; g- detalhe do estigma; h – drupa; i – semente.

**2.4. *Piper crassinervium*** Kunth in H.B.K., Nov. gen. sp. pl. 1: 48. 1815.

Fig. 2 c.

Arbustos a arvoretas 2 m alt.; ramos glabros a levemente pubescente. Profilos caducos. Folhas cartáceas, eucamptódromas; pecíolo 10-15 mm, canaliculado; lâminas 15-20 cm compr., 6,5-7 cm larg., ovais a oval-elípticas; ápice agudo a acuminado, base simétrica, obtusa; glabra em ambos os lados, podendo ocorrer raros tricomas ao longo das nervuras; nervuras 3-4 de cada lado, surgindo abaixo do meio da lâmina. Espigas 7-10 cm compr., 3 mm larg., creme, retas, eretas; pedúnculos 8-10 mm, retos, glabros; bráctea floral ca. 0,5 mm, ovais a elípticas, fortemente ciliadas; raquis glabra. Flores com 4 estames, estigmas 3, estilete 0,5 mm. Drupas 0,75-1,5 mm compr., 1-2 mm larg., oboval, ápice agudo, estilete persistente, glabros.

*Material examinado:* São Roque de Minas, PARNA Serra da Canastra, Cachoeira Casca D'Anta, trilha para guarita de baixo, 12.V.1995 (fl), J.N. Nakajima et al. 1090 (HUFU).

*Piper crassinervium* são arbustos a arvoretas com folhas de base simétrica com 3-4 nervuras surgindo abaixo do meio da lâmina foliar. É diferenciada pela presença de estilete persistente no fruto. A espécie é comum no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

**2.5. *Piper glabratum*** Kunth, Linnaea 13: 633. 1839.

Fig. 2 d-e.

Arbustos 1,3 m alt.; ramos glabros. Profilos caducos. Folhas cartáceas a membranáceas, eucamptódromas; pecíolos 6-8 mm, glabros; lâminas 12-16 cm compr., 4-6,5 cm larg., elípticas a oval-elípticas, ápice agudo, base assimétrica, obtusa a aguda, diferença 2-3 mm entre os lados, geralmente lado menor agudo, lado maior obtuso; glabras; face abaxial com glândulas castanho-alaranjadas; nervuras secundárias 4-5 de cada lado, geralmente 3 saíndo próximo a base e um par acima próximo ao centro da lâmina foliar, proeminentes; nervura principal abaxial com raros tricomas curtos e esparsos. Espigas 70-100 mm compr., 3 mm larg., na frutificação 80-130 mm compr., 3-4 mm larg., retas; pedúnculos 10-22 mm, retos, glabros; bráctea floral 0,4 mm, triangular, levemente ciliada; raquis glabra. Flores com 4 estames, estigmas 3, sésseis. Drupas 1-1,5 mm compr., 1-1,5 mm larg., obovais, glabras, ápice truncado, elíptico a oblongo, estiletes não persistentes.

*Material examinado:* São Roque de Minas, PARNA Serra da Canastra, Trilha da Cachoeira Casca D'Anta, mata de encosta ao longo do rio São Francisco, 20.IV.1997 (fl, fr), J.N. Nakajima et al. 2432 (CEN, HUFU); trilha da parte de baixo da Cachoeira Casca D'Anta, 29.IX.1995 (fr), J.N. Nakajima et al. 1440 (HUFU).

*Piper glabratum* é citada para estados de Goiás, Paraíba e São Paulo (Yuncker 1972) e Distrito Federal (Carvalho-Silva & Cavalcanti 2002). *Piper glabratum* é caracterizada

por apresentar folhas com a face abaxial coberta por glândulas castanho-alaranjadas, além de espigas longas e eretas. Na maioria das vezes, exemplares das espécies é encontrada identificada como *P. caldense*, devido a quantidade de glândulas castanhos nas folhas. As espécies são diferenciadas principalmente por *P. caldense* apresentar espigas curtas e pendentes enquanto *P. glabratum* apresenta espigas longas e eretas.

**2.6. *Piper hispidum*** Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 15. 1788

Fig. 2 k-l.

Arbustos 1,5-2 m alt.; ramos hirsutos. Profilos caducos. Folhas membranáceas, eucamptódromas; pecíolo 5-10 mm; lâminas 9-18 cm compr., 4-8 cm larg., oval-elípticas a elípticas; ápice agudo a acuminado, base assimétrica, obtusa a levemente aguda, diferença ca. 2 mm entre os lados; fortemente escabros, discolores, hispida a estrigosa; nervuras 4-5 de cada lado, saindo abaixo da metade da lâmina foliar. Espigas 75-100 mm compr., 3 mm larg., creme, na frutificação 90-115 mm compr., 4 mm larg., creme, retas, patentes a eretas; pedúnculos 6-13 mm, retos; bráctea floral ca. 0,4-0,6 mm, triangulares a levemente elípticas, fortemente ciliadas; raquis glabras. Flores com 4 estames; estigmas 3, sésseis. Drupas 0,85-2 mm compr., 0,6-1 mm larg., obovais a oblongas, base achatada, glândulas marrons a alaranjadas, ápice truncado, estiletes não persistentes hirtos.

*Material examinado:* São Roque de Minas, PARNA Serra da Canastra, trilha da parte de baixo da cachoeira Casca D'Anta, 29.IX.1995 (fl, fr), J.N. Nakajima et al. 1443 (HUFU).

*Piper hispidum* ocorre nas Índias Ocidentais, América Central e na América do Sul (Tebbs 1993). No Brasil a espécie ocorre nos estados do Amazonas, Pará, Bahia, Goiás, Ceará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Santa Catarina (Yuncker 1972) e Distrito Federal (Carvalho-Silva & Cavalcanti 2002). As folhas escabrosas, estrigosas e hispida associadas a presença de glândulas no fruto caracterizam a espécie.

**2.7. *Piper tectoniifolium*** Kunth, Linnaea 13: 661. 1839.

Fig. 2 a-b.

Arbustos 2 m alt.; ramos pubescentes. Profilos caducos. Folhas membranáceas, eucamptódromas; pecíolo 20 mm, canaliculado; lâminas 18-25 cm compr., 9-14 cm larg., ovais; ápice agudo a atenuado, base assimétrica, obtusa, diferença 2-3 mm entre os lados; pubescente a tomentosa em ambas as faces, glândulas translúcidas; nervuras 5-6 de cada lado, surgindo abaixo do meio da lâmina, pubescentes. Espigas 18-20 cm compr., 3 mm larg., marrons, retas, eretas; pedúnculos 25-35 mm, retos, tomentosos; bráctea floral ca. 0,5 mm, elíptica, a obtusa, fortemente ciliada; raquis glabra. Flores com 4 estames, estigmas 3, sésseis. Drupas 0,75-1,5 mm compr., 1-2 mm larg., oboval-oblongo, ápice truncado, estiletes não persistentes, pubescente.

*Material examinado:* Delfinópolis, cachoeira do Alpinista, Paraíso Selvagem, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 13.IV.2002 (fr), R.L. Volpi et al. 156 (HUFU); estrada para "Escada de Pedras", vâo na Faz. Do José Onório, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 29.XI.2003 (fr), J.N. Nakajima et al. 3788 (HUFU); trilha para cachoeira do Alpinista, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 22.X.2003 (fl), J.N. Nakajima et al. 3583 (HUFU); Paraíso Selvagem, trilha para cachoeira do Alpinista, 20°26'04"S, 46°38'72"W, 27.XI.2003 (fl), R. L. Volpi et al. 789 (HUFU); São Roque de Minas, Parna Serra da Canastra, Guarita 3, Cachoeira Casca D'Anta, 21.III.1995 (fr), R. Romero et al. 2069 (HUFU); trilha da Mata da parte de baixo da Cachoeira da Casca D'Anta, 21.II.1997 (fl), R. Romero et al. 3948 (HUFU)

*Piper tectoniifolium* é facilmente reconhecido pelas folhas ovais largas e espigas longas. Ocorre em matas no Centro-Oeste e Sudeste do país.

2.8 *Piper viminifolium* Trel., Publ Field Mus. Nat. Hist. Bot. ser. 22: 12. 1940.

Fig. 2 f.

Subarbustos a arbustos 0,6-1 m alt.; ramos glabros e estriados. Profilos persistentes, (0,5) 0,8-1,5 cm. Folhas eu-camptódromas; pecíolo 0,5-1,5 mm; lâminas 9-15 cm compr., 1,5-3,5 cm larg., oblongo-lanceoladas, glabras; ápice acumulado, base simétrica, acuminada; nervuras 6 de cada lado, a mais próxima à base prolongando-se em direção ao ápice. Espigas 20-40 mm compr., 2 mm larg., na frutificação 32-50 mm compr., 3-4 mm larg., eretas; pedúnculos 1-15 mm, eretos; bráctea floral ca. 0,4 mm, falciforme, glabra, raquis glabra. Flores com 3 estames, estigmas 3, sésseis. Drupas 1 mm compr., 0,5 mm larg., obovais, ápice levemente triangular a cônico, estiletes não persistentes, glabros.

*Material examinado:* São Roque de Minas, faz. Peroba, 46°19'49"W, 20°07'34"S, 25.I.2002 (fr), R. Romero 6212 (CEN, HUFU)

*Piper viminifolium* é caracterizada por possuir os ramos, folhas e as brácteas florais glabras. A espécie tem sido registrada apenas para Minas Gerais. A espécie ocor-

re em matas de galeria e floresce e frutifica de agosto a fevereiro.

## Referências

- CARVALHO-SILVA, M. & CAVALCANTI, T.B. 2002. Piperaceae In T.B. Cavalcanti & A.E. Ramos (eds.) *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, vol. 2, p. 93-124.
- DE CANDOLLE, C. 1869. Piperaceae. In C. De Candolle (ed.) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Crapelet. Paris, vol. 16(1), p. 235-471.
- GUIMARÃES, E.F. & COSTA, L.H.P da. 1980. Notas em Piperaceae-V- Novos sinônimos. *Rodriguesia* 31(27): 149-153.
- GUIMARÃES, E.F. & GIORDANO, L.C.S. 2004. Piperaceae do Nordeste Brasileiro 1: estado do Ceará. *Rodriguesia* 55(86): 21-46.
- GUIMARÃES, E.F. 1994a. Piperaceae Organensis. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 32: 50-106.
- GUIMARÃES, E.F. 1994b. Piperaceae. In M.P.M. Lima & R.R. Guedes-Bruni (orgs.). *Reserva Ecológica de Macaé de Cima. Nova Friburgo-RJ. Aspectos florístico das espécies vasculares*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 327-348.
- GUIMARÃES, E.F. 1997. Piperaceae. In M.C.M. Marques & A.S.F.V.R. Marquete (orgs.). *Florula da APA Cairuçu, Parati, RJ: espécies vasculares*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 396-439.
- GUIMARÃES, E.F. & CARVALHO-SILVA, M. 2005. Notas em Piperaceae VIII - *Piper canastrense* E.F. Guim. & M. Carvalho-Silva, (Piperaceae). Nova espécie para o Brasil. *Braidea* 10(2): 81-84.
- GUIMARÃES, E.F., COSTA, C.G., ICHASO, C.L.F., 1977. *Otonia peltata* (Piperaceae) - uma nova espécie do estado do Espírito Santo. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 20(55): 7-14.
- GUIMARÃES, E.F.; CARVALHO-SILVA, M. & CAVALCANTI, T.B. 2007. Piperaceae. In *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins. Coleção Rizzo*. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, vol. 32, p. 1-68.
- MIQUEL, F.A.W. 1843-1844. *Systema Piperacearum*. Kramer. Rotterdam.
- MIQUEL, F.A.W. 1852. Piperaceae. In C.F.F. Martius (ed.). *Flora brasiliensis*. Frid. Fleischer. Leipzig, vol. 4, pars 1, p. 1-76.
- TEBBS, M.C. 1989. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World. 1. Review of characters and taxonomy of *Piper* section *Macrostachys*. *Bull. Nat. Hist.* 19: 117-158.
- TEBBS, M.C. 1993. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World. 3. The taxonomy of *Piper* section *Lepianthes* and *Radula*. *Bull. Nat. Hist.* 23(1): 1-50.
- TRELEASE, W. & YUNCKER, T.G. 1950. The Piperaceae of Northern South America. *Urbana* 1-2: 1-837.
- YUNCKER, T.G. 1972. The Piperaceae of Brazil. I. *Piper*-Group I, II, III, IV. *Hoehnea* 2: 19-366.
- YUNCKER, T.G. 1973. The Piperaceae of Brazil. II. *Piper*-Group V; *Otonia*; *Pothomorphe*; *Sarcorhachis*. *Hoehnea* 3: 29-284.
- YUNCKER, T.G. 1974. The Piperaceae of Brazil-III: *Peperomia*; Taxa of uncertain status. *Hoehnea* 4: 71-413.

