

Gesneriaceae da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Brasil¹

ANDRÉA O. ARAUJO^{2,4}, VINICIUS C. SOUZA² e ALAIN CHAUTEMS³

(recebido: 5 de dezembro de 2003; aceito: 11 de novembro de 2004)

ABSTRACT – (Gesneriaceae of Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil). Gesneriaceae is predominantly tropical, and comprises nearly 3,000 species. The Espinhaço Range include parts of Minas Gerais and Bahia States and presents several types of vegetation, including the “campos rupestres” (the dominant one). The northern limit of the study area is Espinosa and the southern is Serra de Ouro Branco. This work was carried out based on bibliography survey, herbarium material, field observations and gatherings. The floristic survey revealed 21 species belonging to six genera: *Anetanthus*, *Codonanthe*, *Gloxinia*, *Nematanthus*, *Paliavana* and *Sinningia*. Identification keys, descriptions and comments of taxa are presented elaborated, as well as maps of geographic distribution and illustrations of the species.

Key words: Campo rupestre, Espinhaço Range in Minas Gerais, Floristic, Gesneriaceae, Taxonomy

RESUMO – (Gesneriaceae da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Brasil). Gesneriaceae é predominantemente tropical e compreende aproximadamente 3.000 espécies. A Cadeia do Espinhaço inclui parte dos Estados de Minas Gerais e Bahia e sua vegetação é dominada pelos campos rupestres. O Espinhaço de Minas Gerais tem seu limite norte no município de Espinosa e sul na Serra de Ouro Branco. O trabalho foi baseado no levantamento bibliográfico, consulta a herbários, coletas e observações de campo. O levantamento revelou a presença de 21 espécies, pertencentes a seis gêneros: *Anetanthus*, *Codonanthe*, *Gloxinia*, *Nematanthus*, *Paliavana* e *Sinningia*. São apresentados chaves de identificação, descrições e comentários dos táxons, mapas de distribuição das espécies na área de estudo e ilustrações.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Campo rupestre, Florística, Gesneriaceae, Taxonomia

Introdução

Gesneriaceae inclui cerca de 3.000 espécies subordinadas a aproximadamente 135 gêneros (Burt & Wiehler 1995), distribuídas predominantemente pelos trópicos (Burt & Wiehler 1995). O centro principal de diversidade da família localiza-se a noroeste da América do Sul (Colômbia ao Equador), sendo que o sudeste do Brasil parece ser um centro secundário de diversidade (Chautems 1991a). Na América Tropical, encontram-se cerca de 1.300 espécies e 60 gêneros (Burt & Wiehler 1995, Smith *et al.* 1997), dos quais cerca de 200 espécies e 23 gêneros no Brasil (Chautems 1991a).

Fritsch (1893, 1894) e Burt (1962, 1977) dividiram Gesneriaceae em duas subfamílias: Gesnerioideae e Cyrtandroideae. A primeira distribui-se pela América Tropical e a segunda pelo Velho Mundo (da África à China, pelo sudeste da Ásia), Austrália e Ilhas do Pacífico. A divisão das subfamílias é baseada no

crescimento igual (Gesnerioideae) ou desigual (Cyrtandroideae) dos dois cotilédones após a germinação e, também, no endosperma desenvolvido (Gesnerioideae) ou não (Cyrtandroideae) na semente (Smith *et al.* 1997). Os dados obtidos por Smith (1996) e Smith *et al.* (1997) confirmaram o monofiletismo de Gesneriaceae, assim como os dados obtidos por Zimmer *et al.* (2002) confirmaram o monofiletismo de Gesnerioideae, incluindo nesta subfamília as tribos Beslerieae e Napeantheae (que formariam um clado irmão do restante das Gesnerioideae), além de gêneros tradicionalmente reconhecidos em Gesnerieae, Gloxinieae, Sinningieae e Epischieae.

O objetivo deste trabalho é apresentar as espécies de Gesneriaceae na Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, com descrições, chaves de identificação, ilustrações e comentários.

Material e métodos

A Cadeia do Espinhaço possui aproximadamente 1.100 km de extensão na direção N-S e 50 a 100 km na direção E-W, compreendendo várias serras entre os limites 20°35' S e 11°11' S, sendo limitada ao norte pela Serra da Jacobina, no município de Juazeiro, BA e ao sul pela Serra de Ouro Branco, no município de Ouro Branco, MG (Derby 1906, Harley 1995). As serras que compõem esta cadeia possuem altitudes médias entre 800 e 2.000 m (Moreira 1977). Esta

1. Dissertação de Mestrado da primeira autora, Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.
2. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Pádua Dias, 11, 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil
3. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, C.P. 60, CH-1292, Chambésy - Genebra, Suíça.
4. Autor para correspondência: andreaonfre@ig.com.br

cadeia inclui uma série de estratos altitudinais onde são encontrados campos rupestres e matas de neblina (geralmente no estrato mais alto), cerrados e campos (no estrato intermediário) e florestas semidecíduas e perenifólias, incluindo floresta de galeria, e florestas de brejo (das partes mais baixas para as mais altas das montanhas) (Harley 1995). Porém, a cobertura vegetal dominante na Cadeia do Espinhaço é o campo rupestre (Giulietti *et al.* 1997), onde a vegetação cresce sobre pedregulhos ou rochas, em solos pedregosos decompostos recentemente, ou ainda em solos arenosos (Giulietti & Pirani 1988). O solo da Cadeia do Espinhaço é oriundo da decomposição de quartzitos e arenitos, caracteristicamente pedregoso, pobre, ácido e arenoso, seco e com baixa capacidade de retenção de água (Ferreira & Magalhães 1977).

O clima da Cadeia do Espinhaço é do tipo mesotérmico com verões brandos e estação chuvosa no verão (Galvão & Nimer 1965). O índice pluviométrico anual médio é de cerca de 1.600 mm (Magalhães 1954), com período úmido de sete a oito meses e um período seco de três a quatro meses (Galvão & Nimer 1965). Giulietti *et al.* (1997) referiram que a existência de um elevado grau de endemismo na Cadeia do Espinhaço pode ser explicado pelo seu relativo isolamento geográfico e pelas condições especiais de clima, solo e relevo.

A Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais é limitada ao norte pelo município de Espinosa e ao sul pela Serra de Ouro Branco (município de Ouro Branco). A divisão da área de estudo em quatro regiões seguiu o mesmo padrão apresentado por Rapini *et al.* (2002): 1) Sul: de Ouro Preto a Caeté; 2) Serra do Cipó: de Santa Luzia a Congonhas do Norte; 3) Planalto de Diamantina: de Presidente Kubitschek a Itamarandiba, incluindo a Serra do Cabral; 4) Norte: de Itacambira a Espinosa (figura 5). Alguns trabalhos taxonômicos já foram desenvolvidos na mesma área do presente estudo como Zappi (1989), Marcato (1999), Rapini *et al.* (2001) e Lima & Pirani (2003).

O levantamento das espécies de Gesneriaceae da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais foi feito a partir do material depositado nos herbários BHCB, ESA, HRCB, MBM, OUPR, R, RB, SP, SPF, UB e UEC. Adicionalmente, foram realizadas expedições para coleta e observação de populações naturais tentando abranger toda a área de estudo.

A distribuição geral das espécies foi baseada na literatura e a distribuição geográfica das espécies na Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais foi baseada no material examinado. No material selecionado foi citado um espécime de cada município de ocorrência da espécie.

Resultados e Discussão

Gesneriaceae Rich. & Juss., Essai Prop. Med. Pl. 2: 192. 1816.

Descrição da família (baseada em Wiehler 1983 e Chautems 1993)

Ervas, subarbustos, raramente arbustos, terrestres, epífitas ou trepadeiras, com ou sem rizomas ou tubérculos. Folhas simples, opostas ou 3-4-verticiladas, raramente alternas, pecioladas ou sésseis, estípulas ausentes. Inflorescência politélica composta por cimeiras com 1 par de flores como a unidade da inflorescência, às vezes reduzidas a apenas 1 flor; flor bissexual, geralmente zigomorfa e pentâmera; cálice com sépalas geralmente unidas em extensão variável, iguais ou desiguais entre si; corola gamopétala, cilíndrica, infundibuliforme, campanulada, às vezes gibosa ou arqueada na parte mediana, azul, violeta, rósea, vermelha, alaranjada, amarela, esverdeada ou branca, com ou sem manchas; lacínios 5, às vezes bilabiados; estames (2-)-4(-5), com ou sem estaminódio, inclusos a exsertos, geralmente didínamos; filetes geralmente unidos à base da corola; anteras biloculares, rimosas, às vezes poricidas, geralmente todas unidas ou em pares; nectário unido à base do ovário ou livre, anular, dividido em 2-5 glândulas geralmente separadas ou apenas 1 ou ausente; ovário súpero a ínfero, bicarpelar, unilocular; placentação parietal; óvulos anátropos, numerosos. Fruto cápsula seca ou carnosa, loculicida ou septicida, ou baga; sementes numerosas, pequenas, exalbuminosas, com ou sem funículo espesso; embrião com dois cotilédones pequenos e um crescendo mais rápido do que o outro ou não.

Chave de identificação para os gêneros de Gesneriaceae da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais

1. Terrestre; florescência sem bráctea; flor ca. 0,5 cm compr.; nectário com 5 glândulas unidas formando um anel aberto ao redor do ovário; fruto cápsula septicida seca 1. *Anethanthus*
1. Terrestres, rupícolas ou epífitas; florescência com bráctea ou, se bráctea ausente, planta epífita ou arbusto escandente; flor mais de 1,0 cm; nectário em forma de anel fechado ou com 2-5 glândulas (separadas ou não) ou reduzido a uma glândula dorsal ao redor do ovário; fruto cápsula loculicida, carnosa ou seca ou baga
 2. Plantas terrestres ou rupícolas; tubérculos ou rizomas presentes ou se ausentes, nectário formado por 5 glândulas isoladas ou não; nectário formado por 1-5 glândulas ou ausente ou não funcional e, neste caso, osmóforo presente; fruto cápsula seca loculicida; sementes sem funículo espesso

3. Rizomas presentes; ovário ínfero 3. *Gloxinia*
 3. Rizomas ausentes; ovário semi-ínfero a súpero
 4. Arbustos ou raramente arvoretas; tubérculos ausentes; corola geralmente verde a amarelada com pintas ou estrias vináceas, às vezes púrpura com pintas avermelhadas internamente 5. *Paliavana*
 4. Ervas a arbustos; tubérculos presentes; corola geralmente vermelha a alaranjada, raramente branca ou amarelo-esverdeada com pintas vináceas na face externa 6. *Sinningia*
 2. Plantas epifíticas ou rupícolas; tubérculos ou rizomas ausentes; nectário formado por 2 glândulas dorsais unidas; fruto cápsula carnosa loculicida ou baga; sementes com funículo espesso
 5. Corola com tubo infundibuliforme ou subcampanulado, estreito, arredondado e calcarado na base, gradual ou abruptamente expandindo-se em direção a fauce; anteras com deiscência poricida; fruto baga, raramente cápsula carnosa 2. *Codonanthe*
 5. Corola com base cilíndrica ou alargando-se gradualmente, giba pronunciada; anteras com deiscência rimosa; fruto cápsula carnosa 4. *Nematanthus*

1. *Anetanthus* Hiern. ex Benth., in Benth. & Hook. f., Gen. pl. 2(2):1025. 1876.

Ervas terrestres, sem rizoma ou tubérculo. Folhas opostas, isofilas, pecioladas. Cimeira com 2-muitas flores, disposta na axila das folhas, brácteas ausentes; lacínios do cálice 5; corola com tubo cilíndrico, bilabiada, geralmente branca, mas também azulada, violeta ou vermelha, lacínios 5; estames 4, didínamos, inseridos na base do tubo da corola, anteras unidas em 2 pares, rimosas; nectário com 5 glândulas unidas formando um anel aberto; ovário súpero, estigma estomatomórfico. Fruto cápsula seca, septicida (além das curtas fendas dorsais); sementes suborbiculares, achatadas, estreitamente aladas.

Wiehler (1976, 1983) citou este gênero como constituído por uma única espécie, *Anetanthus gracilis* Hiern. Com a publicação de Skog (1982), de *A. rubra*, proveniente do Peru, o gênero passou a contar com duas espécies. *Anetanthus* é diferenciado das outras Gesneriaceae pelas sementes achatadas, discóides e aladas, nectário formado por cinco glândulas unidas em forma de taça e pela deiscência septicida do fruto (Wiehler 1983).

1.1. *Anetanthus gracilis* Hiern., Vidensk. Meddel. Dansk. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1877-1878:93. 1877.

Figuras 1A, B, 4A.

Ervas, 3-13 cm alt. Folhas com pecíolo 0,2-1,0 cm compr.; lâminas (0,6-)1,0-4,2×(0,3-)0,5-1,3 cm, elípticas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, margem serreada, face adaxial pubescente a esparsamente tomentosa, com tricomas tectores, face abaxial pubescente a tomentosa, com tricomas tectores concentrados nas nervuras. Cimeira com 2-10 flores,

pedúnculo 0,9-3,5 cm compr.; pedicelo 3-5 mm compr.; cálice verde, 2-3 mm compr., pubescente em ambas as faces com tricomas capitados longos na face externa e com tricomas capitados subsésseis na interna, lacínios lanceolados; corola cilíndrica, branca ou branca e lilás com estrias amarelas, externamente glabra, 4-6 mm compr., base ca. 1 mm diâm., fauce ca. 1 mm diâm., lacínios desiguais, 3 inferiores maiores, 1-3 mm compr.; estames inclusos, filetes ca. 2 mm compr.; ovário ovóide, glabro. Fruto elipsóide, encoberto pelo cálice em ca. de 1/3 do comprimento, 2-5×2-1 mm.

Material selecionado: Conceição do Mato Dentro, rio Santo Antônio, 18-I-1972 (fl/fr), *G. Hatschbach et al.* 28893 (MBM); Itambé do Mato Dentro, 30-III-1991 (fl), *J.R. Stehmann s.n.* (BHCB 28003); Ouro Preto, Serra de Ouro Preto, II-1892, *E. Ule 266* (BHCB, R); Rio Acima, 12-XII-1997 (fl/fr), *M.F. Vasconcelos s.n.* (BHCB 40306); Santana do Riacho, Serra do Cipó, próximo à bifurcação para o Morro do Pilar, 5-VII-2001 (fl/fr), *V.C. Souza et al.* 25131 (ESA).

Distribui-se, no Brasil, pelo Distrito Federal e Minas Gerais, além da Colômbia, Peru e Bolívia (Wiehler 1976, 1983). Na área de estudo, ocorre nas regiões da Serra do Cipó e Sul, sendo encontrada em barranco úmido, rochedos e grutas em áreas sombreadas. Foi coletada com flores e frutos entre dezembro e julho.

2. *Codonanthe* (Mart.) Hanst., Linnaea 26:209. 1854.

Ervas a arbustos epifíticos ou lianas decumbentes, sem rizoma ou tubérculo. Folhas opostas, isofilas ou fracamente anisofilas, curtamente pecioladas. Cimeira com 1-muitas flores, disposta na axila das folhas, brácteas ausentes; lacínios do cálice 5; corola com tubo infundibuliforme a subcampanulado, estreito, arredondado e calcarado na base, então gradual ou

abruptamente expandindo-se em direção à fauce, bilabiada, branca, rósea, lilás ou roxa, às vezes manchada de amarelo na superfície inferior da fauce ou com pontuações vermelhas ventralmente, lacínios 5; estames 4, didínamos ou não, inseridos na base da corola, anteras todas (4) unidas ou em 2 pares, poricidas; nectário com 2 glândulas dorsais unidas; ovário súpero; estigma bilobado a estomatomórfico. Fruto baga, raramente cápsula carnosa, tardiamente deiscente; sementes estriadas, freqüentemente com funículo carnoso espesso e inteira ou parcialmente envoltas por um arilo opaco ou translúcido.

Codonanthe compreende cerca de 20 espécies neotropicais, do sul do México até sul do Brasil, leste da Bolívia e Peru, com área de concentração na bacia Amazônica e sul e leste do Brasil (Wiehler 1983, Weber & Skog 2003).

Anteras com conectivo amplo e deiscência poricida são dois caracteres diferenciais de *Codonanthe* (Wiehler 1983). *Codonanthe cordifolia* Chautems é a única espécie deste gênero que ocorre na área de estudo.

2.1. *Codonanthe cordifolia* Chautems, Candollea 52:159. 1997.

Figuras 1C, 4B.

Erva epifítica ou arbusto escandente, ca. 2,5 m alt., ramificado. Folhas com pecíolo 0,1-0,2 cm compr. ou folha sésil; lâminas 2,0-3,2×1,2-2,0 cm, ovais a oval-orbitulares, ápice agudo ou apiculado, base cordada, margem inteira, glabras em ambas as faces. Cimeira com 1-3 flores; pedicelo 0,3-0,5 cm compr.; cálice verde, 0,6-0,8 cm compr., glabros, lacínios linear-oblongos; corola estreitamente infundibuliforme, creme com finas pontuações marrom-avermelhadas externamente e amareladas com pontuações marrons internamente, glabra em ambas as faces, 1,0-1,3 cm compr., base ca. 0,3 cm diâm., fauce 0,5-0,6 cm diâm., lacínios subiguais, 0,3-0,4 cm compr.; estames inclusos, filetes 0,7-0,9 cm compr.; ovário em forma de cone (Chautems 1997). Fruto alaranjado-escuro, arredondado com cálice encobrendo todo o comprimento, 0,7-0,8×0,8 cm.

Material examinado: Belo Vale, ca. 10 km pela estrada que liga a BR-040 a Belo Vale, 23-X-2001, J.A. Lombardi 4493 (BHCB); Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 132 (ca. 153 km N de Belo Horizonte), 16-II-1968 (fr), H.S. Irwin *et al.* 20237 (UB).

Distribui-se por Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Chautems 1997). Na área de estudo, ocorre nas regiões da Serra do Cipó e Sul, sendo encontrada em mata ciliar. Foi coletada com botões em

outubro e com frutos em fevereiro. *Codonanthe cordifolia* é próxima de *C. gracilis* (Mart.) Hanst., diferenciando-se desta pelas folhas menores, com base cordada, corola menor, tubulosa, com grande quantidade de pontuações ferrugíneas (Chautems 1997). As estruturas florais estão descritas segundo Chautems (1997) pois todo o material examinado é carente delas.

3. *Gloxinia* L'Hér., Stirp. Nov. 149. 1791.

Ervas perenes com rizoma escamoso, sem tubérculo. Folhas opostas, geralmente isofilas, pecioladas. Cimeira geralmente com 1 flor, disposta na axila das folhas, brácteas ausentes; lacínios do cálice 5; corola com tubo infundibuliforme a campanulado com fauce estreita ou larga, não bilabiada, branca, azul, lavanda, rosa-escuro, roxa, alaranjada, vermelha ou raramente amarela, lacínios 5; estames 4, didínamos ou não, inseridos na base da corola, anteras unidas, rimosas; nectário em forma de anel inteiro ou 5-lobado ou formado por 5 glândulas separadas ou ainda ausente ou não funcional e, neste caso, osmóforo presente; ovário ínfero; estigma cotiliforme ou estomatomórfico. Fruto cápsula seca loculicida; sementes sem tecido funicular espesso.

Gloxinia inclui cerca de 15 espécies neotropicais, desde a Costa Rica até o norte da Argentina, sem referência apenas para Chile e Uruguai (Gesneriad Research Foundation 1989, Chautems 1993). O gênero possui dois centros de diversidade: Bolívia e Brasil Central (Wiehler 1983). No Brasil, são encontradas nove espécies, duas das quais em Minas Gerais (Gesneriad Research Foundation 1989) e apenas uma na área de estudo.

Dentre os caracteres diferenciais do gênero estão a presença de rizoma, o nectário em forma de anel inteiro ou 5-lobado ou formado por 5 glândulas separadas ou ainda ausente ou não funcional e o osmóforo, tecido que emite fragrância localizado na base do tubo da corola, presente em 7 das 15 espécies do gênero.

3.1. *Gloxinia sarmentiana* Gardner ex Hook., Icon. Pl. 4:pl.378. 1841.

= *Gloxinia attenuata* Hanst., Linnaea 27:716. 1856.

= *Gloxinia stolonifera* Fritsch, Bot. Jahrb. Syst 37:493. 1906.

Figuras 2A, 4B.

Ervas, 13-25 cm, não-ramificadas. Folhas com pecíolo 0,9-2,7 cm compr.; lâminas 5,5-10,8×2,2-6,0 cm, oval-lanceoladas, ápice acuminado, base atenuada assimétrica, margem sinuado-crenada, face adaxial esparsamente pubescente, face abaxial esparsamente

pubescente ou glabra, com tricomas tectores em ambas as faces. Cimeira com 1 flor, pedúnculo ausente; pedicelo 1,0-1,4 cm compr.; cálice verde, 1,1-1,8 cm compr., glabro em ambas as faces com margem ciliada com tricomas tectores, lacínios oval-lanceolados ou elípticos; corola cilíndrico-campanulada, roxa, internamente na base com uma mancha branca, glabra, 3,6-4,0 cm compr., base 0,3-0,5 cm diâm., fauce 1,7-2,0 cm diâm., lacínios subiguais (o inferior um pouco maior), 0,5-0,8 cm compr.; estames inclusos, filetes 1,2-1,8 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 5 glândulas pequenas isoladas; ovário elipsóide, esparsamente pubescente. Fruto não observado.

Material examinado: Catas Altas, Serra do Caraça, 8-II-1883 (fl), *A.F.M. Glaziou 15168* (R); Cristália, barra do ribeirão Soberbo, 19-III-1992 (fl), *M.G. Carvalho 942* (BHCB).

Material adicional: MINAS GERAIS: Santo Hipólito, estrada Santo Hipólito-Conselheiro Mata, ca. 5 km de Santo Hipólito, 21-II-2002 (fl), *V.C. Souza et al. 28143* (ESA).

Gloxinia sarmentiana distribui-se pelo Brasil, nos Estados do Piauí, Ceará, Pará, Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais (Gesneriad Research Foundation 1989). Na área de estudo, é encontrada em mata ciliar. Próximo à área de estudo, foi encontrada em mata decídua sobre afloramento calcário, no município de Santo Hipólito. Na área de estudo, a espécie foi coletada em Cristália e na Serra do Caraça com flores em fevereiro e março, além de ser encontrada em localidades nos arredores da Cadeia do Espinhaço, porém em nenhuma dessas localidades a espécie foi coletada com frutos.

Hoehne (1964) e Hanstein (1864) reconheceram *Gloxinia sarmentiana*, *G. attenuata* e *G. stolonifera* como três espécies distintas. Porém, Hoehne (1964) afirmou que tanto ele quanto Hanstein (1864) podem ter misturado material de duas destas espécies (*G. attenuata* e *G. stolonifera*) para as suas descrições. Esta afirmação apenas reforça o posicionamento de Wiehler (1976) que incluiu *G. attenuata* e *G. stolonifera* na sinonímia de *G. sarmentiana*, tratamento aqui aceito. Segundo Zimmer *et al.* (2002)

G. sarmentiana não é relacionada a nenhuma outra espécie do gênero e aparece mais proximamente relacionada ao clado *Episcieae/Sinningia* do que a *Gloxinia*. Estes autores comentaram ainda que *G. sarmentiana* possui um órgão de reserva que é diferente do rizoma escamoso presente na maioria das espécies de *Gloxinia*. Entretanto, não existem dados suficientes para a exclusão desta espécie de *Gloxinia*, visto que um número reduzido de espécies foi incluído em análises até o momento.

4. *Nematanthus* Schrad. *nom. cons.*, in Gott. Gel. Anz. 1:718. 1821.

Subarbustos a arbustos epifíticos ou rupícolas, sem rizoma, sem tubérculo. Folhas opostas, freqüentemente anisofilas, pecioladas. Cimeira com 1-8 flores dispostas na axila das folhas; flores ressupinadas ou não; lacínios do cálice 5; corola com base cilíndrica ou alargando-se gradualmente, giba pronunciada, disposta perpendicularmente ao eixo da corola ou projetada para frente, nunca bilabiada, amarela, alaranjada, vermelha, rósea ou púrpura, lacínios 5, eretos, reflexos ou revolutos; estames 4, didínamos, inseridos na base do tubo da corola, anteras unidas, rimosas; nectário com 2 glândulas dorsais unidas; ovário súpero; estigma estomatômórfico. Fruto cápsula carnosa, loculicida; sementes castanhas, envoltas por uma massa amarelada a alaranjada formada pela placenta e pelo funículo.

Nematanthus inclui 26 espécies, sendo um gênero endêmico do Sul e Sudeste do Brasil, com exceção de uma espécie que alcança o sul da Bahia (Chautems 1988). No Estado de Minas Gerais, ocorrem cinco espécies, todas encontradas na área de estudo.

O gênero mais proximamente relacionado a *Nematanthus* é *Codonanthe* (Chautems 1988). Ambos possuem centros de diversidade no Brasil, número cromossômico $n = 8$ e as mesmas adaptações para o hábito epifítico (Chautems 1988). Smith *et al.* (1997) não corroboraram relação tão próxima entre esses dois gêneros, enquanto análises mais recentes (Smith 2000; Zimmer *et al.* 2002) concluíram pela proximidade entre eles.

Chave para as espécies de *Nematanthus*

1. Pecíolo 1,0-4,5 cm compr.; flores ressupinadas (corola com giba votada para cima); frutos vermelhos ou púrpuros
 2. Pedicelo 3-10(-16) cm compr.; corola 4,0-5,0 cm compr. 1. *N. crassifolius*
 2. Pedicelo 0,2-0,5 cm compr.; corola 2,3-3,0 cm compr. 2. *N. lanceolatus*
1. Pecíolo 0,1-0,7 cm compr.; flores não-ressupinadas (corola com giba voltada para baixo); frutos verdes ou amarelados

3. Folhas com lâmina 6,7-7,5×2,5-2,9 cm 5. *N. sp.*
 3. Folhas com lâmina 1,3-5,5×0,6-2,1 cm
 4. Planta epifítica; corola com base cilíndrica 0,9-1,4 cm compr.; frutos amarelados 3. *N. sericeus*
 4. Planta rupícola; corola com base cilíndrica 0,4-0,6 cm compr.; frutos verdes 4. *N. strigillosus*

4.1. *Nematanthus crassifolius* (Schott) Wiehler, Selbyana 5:382. 1981.

Não foi possível encontrar nenhum material dessa espécie proveniente da área de estudo. Porém, de acordo com Chautems (1988) o material tipo desta espécie foi coletado por Schott, em Ouro Preto, em 1820; esse material não foi localizado.

Nematanthus crassifolius ocorre de Minas Gerais a São Paulo (Chautems 1988) e está entre as espécies do gênero com flores pendente-ressupinadas, tendo como espécies mais proximamente relacionadas *N. fluminensis* (Vell.) Fritsch e *N. corticola* Schrad.

4.2. *Nematanthus lanceolatus* (Poir.) Chautems, Diss. Bot. 112:189. 1988.
 Figuras 1D, E, 4A.

Epífitas, 0,8-2,0 m alt.; internós 1,0-5,1 cm compr. Folhas com pecíolo 1,0-4,5 cm compr.; lâminas 5,2-14,6×2,0-4,1 cm, oblanceoladas a elípticas, ápice acuminado, base atenuada, margem inteira, face adaxial esparsamente pubescente, face abaxial pubescente, verde com nervura principal avermelhada na base, com tricomas tectores em ambas as faces. Cimeira com 1-3 flores na axila das folhas; pedicelo 0,2-0,5 cm compr.; cálice vermelho, 0,8-1,2 cm compr., pubescente, lacínios oval-arredondados; corola com parte cilíndrica longa, giba pronunciada voltada para cima e fauce estreita, vermelha com ápice amarelo, face externa pubescente ou tomentosa, face interna glabra a esparsamente pubescente, 2,3-3,0 cm compr., base cilíndrica 0,7-1,1 cm compr. e 0,4-0,8 cm diâm., fauce 0,4-0,6 cm diâm., lacínios iguais, ca. 0,2 cm compr.; estames com filetes 1,3-1,6 cm compr.; ovário ovóide, pubescente. Fruto vermelho, ovóide, 1,0-1,2×1,4-1,6 cm.

Material selecionado: Catas Altas, Serra do Caraça, caminho para Cascatona, 3-XII-1998 (fl), *A. Rapini & M.L. Kawasaki 715* (BHCB, SPF); Conceição do Mato Dentro, estr. de Conceição, 7-VIII-1933 (fl), *M. Barreto 7285* (R); Jaboticatubas, km 142 da rod. Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 15-XII-1973 (fl), *J. Semir & D.A. Lima CFSC4860* (UEC); Mariana, Mina da Samitri, 5-XII-2000 (fl/fr), *R.C. Mota & L. Viana 621* (BHCB); Ouro Preto, estrada para Alegria,

Samarco, Antônio Pereira, 5-XI-1996 (fl), *M.B. Roschel & I. Craig 313* (OUPR); Santana do Riacho, Serra do Cipó, 400 m depois da bifurcação em direção a Morro do Pilar, 11-XI-2002 (fl), *A.O. Araujo et al. 192* (ESA); Santo Antônio do Itambé, Pico do Itambé, 9-VIII-1972 (fl), *G. Hatschbach 30105* (MBM).

Distribui-se em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Chautems 1988). Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto de Diamantina, da Serra do Cipó e do Sul, sendo encontrada em beira de mata ciliar, entre rochas em áreas florestais, em campo rupestre e raramente em cerrado. Foi coletada com flores em março e de agosto a dezembro e com frutos em janeiro e dezembro. Assemelha-se morfologicamente com *N. hirtellus* (Schott) Wiehler. Chautems (1988) diferenciou-as por caracteres como tamanho de pecíolo (2,0-4,5 cm em *N. lanceolatus* vs. 3,0-7,0 cm em *N. hirtellus*) e do cálice (0,5-1,0 vs. 1,0-2,0 cm compr.) e coloração da corola (vermelha com lacínios amarelos vs. totalmente amarela, vermelho-alaranjado ou rosa intenso).

4.3. *Nematanthus sericeus* (Hanst.) Chautems, Candollea 39:299. 1984.
 Figuras 1F, 4A.

Epífitas; internós 3,0-5,0 cm compr. Folhas com pecíolo 0,1-0,3 cm compr.; lâminas 1,3-4,0×0,6-1,1 cm, elípticas, ápice acuminado, base atenuada, margem inteira, tomentosas com tricomas tectores em ambas as faces, face abaxial verde. Cimeira com 1-2 flores na axila das folhas; pedicelo 0,3-0,5 cm compr.; cálice verde a púrpuro, 1-1,2 cm compr., densamente pubescente, tricomas esbranquiçados, lacínios estreitamente elíptico-ovais; corola com parte cilíndrica longa, giba pronunciada voltada para baixo e fauce estreita, vermelha com listras amareladas entre os lacínios, densamente pubescente, 2,0-2,8 cm compr., base cilíndrica 0,9-1,4 cm compr. e 0,2-0,3 cm diâm., fauce 0,3-0,4 cm diâm., lacínios ca. 0,2 cm compr.; estames com filetes 1,8-2,0 cm compr.; ovário densamente pubescente. Fruto amarelado, globoso, 0,7-1,0×0,7-1,1 cm.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 122 da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, córrego Três Pontinhas, 11-I-1981

(fl), A. Furlan et al. CFSC6962 (SP); km 125, 2-II-1987 (fr), D.C. Zappi & F.A. Vitta CFSC9978 (SPF); Alto do Palácio, km 126 da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro, 2-II-1987 (fl/fr), F. Barros 1321 (SP).

Distribui-se, no Brasil, no Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais (Chautems 1988). Na área de estudo, é encontrada em capão úmido e em floresta ciliar. Foi coletada com flores e frutos em janeiro e fevereiro. Na área de estudo, ela foi encontrada apenas na Serra do Cipó. As localidades citadas da Serra do Cipó onde essa espécie foi coletada foram visitadas durante as atividades de campo, porém a espécie não foi encontrada. *Nematanthus sericeus* é uma espécie próxima de *N. strigillosus*. Elas podem ser diferenciadas pelo porte pendente, pecíolo freqüentemente mais longo, corola maior e com a base tubular mais longa em *N. sericeus*.

4.4. *Nematanthus strigillosus* (Mart.) H.E. Moore, Bailey 19:38. 1973 \equiv *Hypocyrta strigillosa* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 3:52, 1829.
= *Hypocyrta hirsuta* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 3:52, t. 222. 1829.

Figuras 1H, I, 4A.

Subarbustos, arbustos ou raramente ervas, rupícolas, 0,3-1,5 m alt.; internós 0,3-2,2 cm compr. Folhas com pecíolo 0,1-0,7 cm compr.; lâminas 1,5-5,5 \times 0,7-2,1 cm, ovais, elípticas a obovais, ápice agudo, raramente obtuso ou acuminado, base obtusa, raramente atenuada, margem inteira, face adaxial esparsamente pubescente a densamente tomentosa, face abaxial pubescente a tomentosa, verde, com tricomas tectores em ambas as faces. Cimeira com 1(-2) flores na axila das folhas; pedicelo 0,2-0,8 cm compr.; cálice verde, raramente verde-avermelhado, 0,6-1,3 cm compr., pubescente em ambas as faces, lacínios ovais a lanceolados; corola com parte cilíndrica curta, giba pronunciada voltada para baixo e fauce estreita, alaranjada a vermelho-alaranjada com limbo amarelo, face externa pubescente, face interna esparsamente pubescente, 1,2-2,8 cm compr., base cilíndrica 0,4-0,6 cm compr. e ca. 0,4 cm diâm., fauce ca. 0,4 cm diâm., lacínios iguais, 0,3-0,4 cm compr.; estames com filetes 1,1-1,5 cm compr.; ovário ovóide, pubescente. Fruto maduro verde, arredondado, 0,5-0,7 \times 0,4-0,7 cm.

Material selecionado: Belo Horizonte, 22-II-1932, C. Porto & Fagundes 2195 (RB); Caeté, Serra da Piedade, ca. 25 km de Belo Horizonte, próximo da

BR-31, 13-X-1992 (fl), V.C. Souza & C.M. Sakuragui 2094 (ESA); Catas Altas, Serra do Caraça, estrada Belo Horizonte-Santa Bárbara, 11-IX-1990 (fl/fr), A. Freire-Fierro & D.C. Zappi 1640 (ESA, SPF); Diamantina, ca. 15 km de Diamantina, na rodovia Mendanha-Diamantina, 9-XI-2002 (fl), A.O. Araujo et al. 131 (ESA); Gouveia, rod. BR-259, trevo para Datas, 28-XI-1985 (fl/fr), G. Hatschbach & J.M. Silva 50295 (MBM); Itabirito, Pico do Itabirito, 23-VII-1966 (fl/fr), L. Emygdio et al. 2205 (R); Jaboticatubas, km 137-138 ao longo da rod. Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 8-VI-1970 (fl/fr), A.B. Joly et al. CFSC353 (UEC, SP); Ouro Preto, 4 km NE da cidade, Cachoeira das Andorinhas, 16-III-1983 (fl/fr), A. Chautems et al. 14 (RB); Santana do Riacho, Serra do Cipó, Alto do Palácio, arredores da sede do IBAMA, 1-V-1993 (fl/fr), V.C. Souza & C.M. Sakuragui 3324 (ESA); Santo Antônio do Itambé, caminho para o Pico do Itambé, 26-II-2002 (fl/fr), V.C. Souza et al. 28485 (ESA).

Nematanthus strigillosus é endêmica de Minas Gerais (Chautems 1988). Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto de Diamantina, da Serra do Cipó e do Sul, sendo encontrada em campo rupestre, canga ou mais raramente na mata. Foi coletada com flores e frutos praticamente ao longo de todo o ano. Martius (1829) diferenciou *Hypocyrta hirsuta* e *H. strigillosa* apenas pelo indumento das folhas, considerando esses dois táxons muito próximos. A maioria dos nomes utilizados como sinônimos de *N. strigillosus* por Chautems (1984, 1988) foram diferenciados com base no indumento das folhas, porém a morfologia floral idêntica faz com que esses táxons sejam considerados como sinônimos. Portanto, a delimitação de *N. strigillosus* utilizada no presente estudo é a mesma de Chautems (1988).

4.5. *Nematanthus* sp.

Figuras 1G, 4A.

Subarbustos; internós 1,5-2,0 cm compr. Folhas com pecíolo 0,5-0,7 cm compr.; lâminas 6,7-7,5 \times 2,5-2,9 cm, oboval-elípticas, ápice agudo, base cuneada, margem inteira, face adaxial esparsamente pubescente, face abaxial esparsamente tomentosa, com tricomas tectores em ambas as faces, face abaxial marrom-avermelhada (quando seca). Cimeira com 2 flores na axila das folhas; pedicelo 0,5-0,8 cm compr.; cálice avermelhado (quando seco), 1,0-1,2 cm compr., pubescente em ambas as faces, lacínios ovais ou elípticos; corola com parte cilíndrica longa, giba

pronunciada voltada para baixo e fauce estreita, alaranjada, face externa densamente pubescente, face interna glabra na base e esparsamente pubescente na giba, 2,4-2,5 cm compr., base ca. 0,9 cm compr. e 0,6 cm diâm., fauce 0,4-0,5 cm diâm., lacínios subiguais, ca. 0,1 cm compr.; estames com filetes 1,7-2,0 cm compr.; ovário elipsóide, pubescente. Fruto não observado.

Material examinado: Catas Altas, Serra do Caraça, 29-XI-1997 (fl), *M.F. Vasconcelos s.n.* (BHCB40017).

Na área de estudo, ocorre apenas na Serra do Caraça e foi coletada em mata de altitude com flores em novembro. Provavelmente trata-se de um híbrido natural entre *Nematanthus strigillosus* e *N. lanceolatus*. Essas duas espécies ocorrem na Serra do Caraça e as características de tamanho de folhas e indumento deste provável híbrido são intermediárias entre essas duas espécies. O táxon tratado aqui como *Nematanthus* sp. tem a corola não-ressupinada, assim como *N. strigillosus*, e diferente de *N. lanceolatus* que tem corola ressupinada. Porém, de acordo com cruzamentos realizados entre espécies de corola não-ressupinada e espécies de corola ressupinada deste mesmo gênero, o primeiro tipo é realmente dominante sobre o segundo (Chautems 1988).

5. *Paliavana* Vand., Fl. Lusit. Bras. Spec. 40. 1788.

Arbustos ou raramente arvoretas, sem rizoma, nem tubérculo. Folhas opostas ou verticiladas, isofilas, pecíolo de vários tamanhos ou ausente. Cimeira com 1 ou mais flores dispostas na axila de folha ou bráctea; lacínios do cálice 5; corola campanulada a cilíndrica, não bilabiada, geralmente verde a amarelada com pintas ou estrias vináceas, às vezes púrpura com pintas avermelhadas, lacínios 5; estames 4, didínamos, inseridos na base do tubo da corola, anteras unidas, rimosas; nectário com 5 glândulas do mesmo tamanho, isoladas ou não; ovário semi-ínfero a súpero; estigma estomatomórfico. Fruto cápsula seca loculicida; sementes fusiformes ou elípticas, lustrosas e estriadas, sem tecido funicular espesso.

Segundo Chautems (2002), *Paliavana* compreende seis espécies, todas encontradas nos campos rupestres, com exceção de *P. prasinata* (Ker-Gawl.) Benth. que ocorre em “inselbergs” e rochas dentro da floresta úmida de encosta do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Na área de estudo, são encontradas quatro espécies, pois, segundo Chautems (1991a), *P. tenuiflora* é encontrada nos campos rupestres, em mata ciliar e nos afloramentos rochosos de mata úmida em Pernambuco, Bahia e Minas Gerais (fora da Cadeia do Espinhaço). Perret *et al.* (2003) afirmaram que os gêneros *Paliavana*, *Sinningia* e *Vanhouttea* devem ser sinonimizados.

Chave para as espécies de *Paliavana*

1. Internós ca. 0,5 cm compr.; folhas com lâmina 8,5-21,0×3,8-8,0 cm, margem denteada; inflorescência com 4-6 flores na axila de brácteas no ápice dos ramos; corola 1,8-2,0 cm compr. 2. *P. plumerioides*
1. Internós 1,5-7,3 cm compr.; folhas com lâmina 3,1-10,5×1,2-4,8 cm, margem serreada ou crenada, às vezes serrulada; inflorescência com 1-4 flores na axila de folhas; corola 3,2-6,3 cm compr.
 2. Corola púrpura com pintas vermelhas internamente, fauce 1,3-1,7 cm diâm., lacínios desiguais, os maiores 0,3-0,7 cm compr.; filetes 2,0-2,3 cm compr.; ovário súpero; fruto ovóide, 0,8-1,0×0,8-1,0 cm 1. *P. gracilis*
 2. Corola creme-esverdeada ou verde-claro externamente, internamente um pouco mais clara e pintalgadas ou estriadas de vináceo ou roxo, fauce 1,5-3,8 cm diâm., lacínios subiguais, 0,6-1,3 cm compr.; filetes 3,2-4,5 cm compr.; ovário semi-ínfero; fruto elipsóide, 1,5-2,2×0,8-1,3 cm
 3. Face interna do cálice densamente tomentosa nos lacínios e glabra ou densamente pubescente na base; lacínios, quando eretos, lanceolados com ápice acuminado e totalmente verdes ou, quando reflexos, triangulares e marrons a vermelhos na face interna exposta; nectário formado por 5 glândulas isoladas; cálice encobrindo ca. de 2/3 do comprimento do fruto (encobrindo quase toda a lateral), lacínios precocemente caducos na frutificação. Sul da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais 3. *P. sericiflora*
 3. Face interna do cálice pubescente; lacínios subulados e verdes; nectário formado por 5 glândulas unidas na base; cálice encobrindo quase todo o comprimento do fruto (não encobrindo toda a lateral), lacínios persistentes na frutificação. Norte da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais 4. *P. werdermannii*

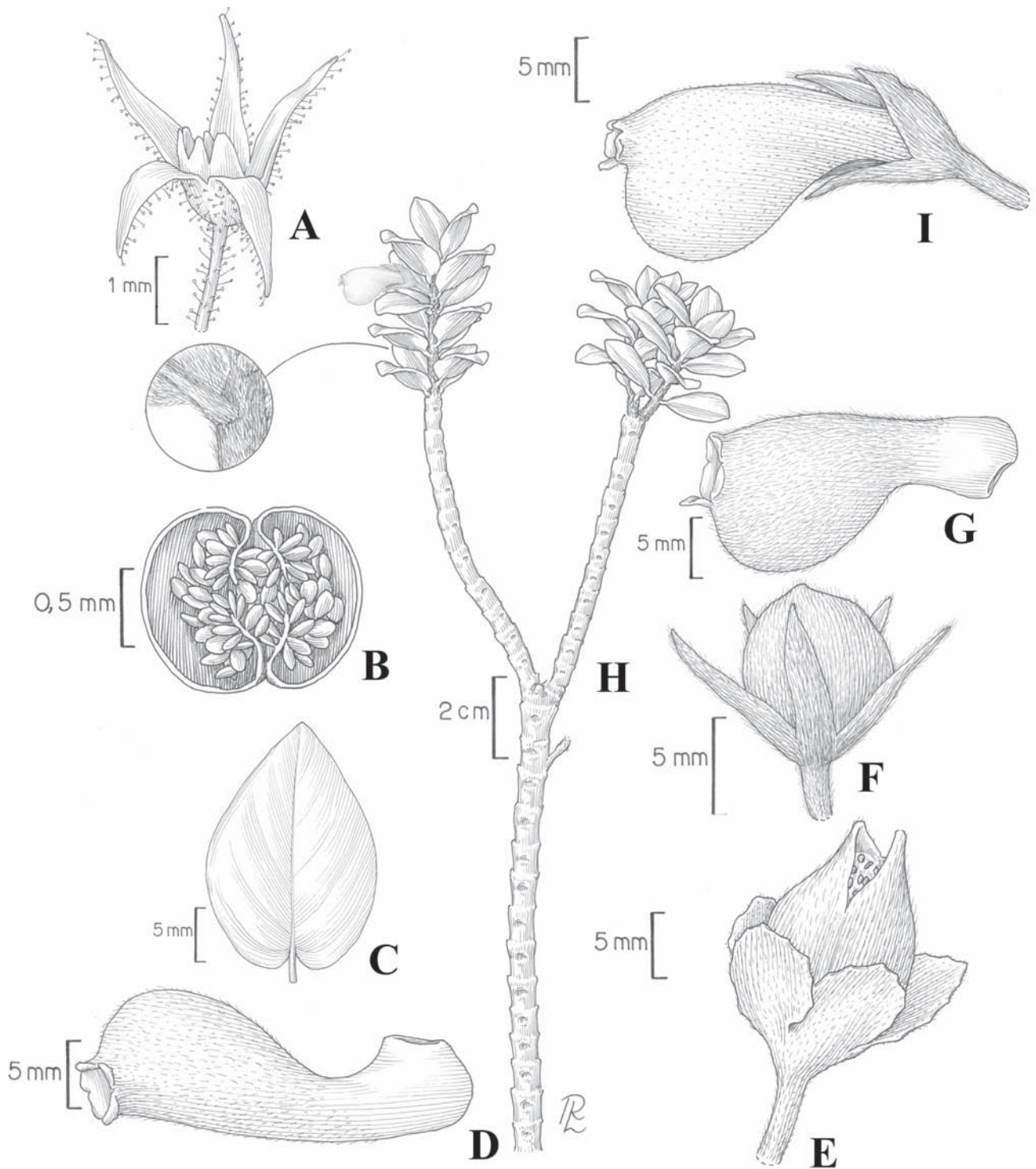


Figura 1. A-B. *Anetanthus gracilis*. A. Cálice e nectário. B. Fruto em corte transversal. C. *Codonanthe cordifolia*. Folha. D-E. *Nematanthus lanceolatus*. D. Corola. E. Fruto. F. *N. sericeus*. Fruto. G. *Nematanthus* sp. Corola. H-I. *N. strigillosus*. H. Hábito. I. Flor. (A-B: Ule 266; C: Irwin 20237; D: Araujo 192; E: Romão 887; F: Zappi CFSC9978; G: Vasconcelos s.n.; H: Souza 3324; I: Araujo 191).

Figure 1. A-B. *Anetanthus gracilis*. A. Calyx and nectary. B. Cross section of the fruit. C. *Codonanthe cordifolia* - Leaf. D-E. *Nematanthus lanceolatus*. D. Corolla. E. Fruit. F. *N. sericeus* - Fruit. G. *Nematanthus* sp. - Corolla. H-I. *N. strigillosus*. H. Habit. I. Flower. (A-B: Ule 266; C: Irwin 20237; D: Araujo 192; E: Romão 887; F: Zappi CFSC9978; G: Vasconcelos s.n.; H: Souza 3324; I: Araujo 191).

5.1. *Paliavana gracilis* (Mart.) Chautems, *Candollea* 56:262. 2002.

Figuras 2B, 4B.

Subarbustos, ca. 2 m alt.; internós 1,7-6,2 cm compr. Folhas opostas; pecíolo 0,2-0,5 cm compr.; lâminas 3,1-6,7×1,2-1,9 cm, ovais a elípticas, ápice atenuado ou agudo, base aguda, margem serreada, pubescente em ambas as faces com tricomas tectores, às vezes intercalados com tricomas capitados subsésseis na face adaxial. Cimeira com 1-2 flores na axila de folhas, pedúnculo ca. 0,2 cm; pedicelo 0,7-1,0 cm compr.; cálice verde ou avermelhado, 1,9-2,5 cm compr., pubescente com tricomas tectores em ambas as faces, lacínios subulados; corola campanulada, inflada na base, ligeiramente constricta e expandindo-se gradualmente em direção aos lacínios, púrpura com pintas vermelhas internamente, face externa pubescente, face interna glabra a esparsamente pubescente com tricomas tectores em ambas as faces, 3,8-4,0 cm compr., base 0,4-0,5 cm diâm., fauce 1,3-1,7 cm diâm., lacínios desiguais, maiores 0,3-0,7 cm compr., 1 inferior glabro e outro pubescente (os dois maiores), 1 lateral glabro e outro pubescente e o superior glabro; estames inclusos, filetes 2,0-2,3 cm compr.; nectário formado por 5 glândulas iguais entre si, não-unidas; ovário súpero, ovóide, pubescente. Fruto castanho, ovóide, simétrico, com cálice encobrendo-o totalmente, 0,8-1,0×0,8-1,0 cm.

Material examinado: Diamantina, 15 km SE de Diamantina, caminho para Milho Verde, 15-II-19910 (fl/fr), *M.M. Arbo et al. 5136* (SPF); 9 km by road SW of Mendanha and rio Jequiti on road to Diamantina, 14-IV-1973 (fl/fr), *W.R. Anderson 8875* (R); Biribiri, Gruta do Salitre, 14-II-2001 (fl), *J.R. Stehmann et al. 2793* (BHCB, ESA).

Distribui-se por Minas Gerais (Cadeia do Espinhaço e Serra do Caparaó) e Espírito Santo (Caparaó e Venda Nova) (Chautems 2002). Na área de estudo, ocorre na região do Planalto Diamantina, sendo encontrada em campo rupestre e mata. Foi coletada com flores e frutos em fevereiro e abril. Martius (1829) incluiu essa espécie em *Gloxinia* baseado no cálice roliço e flor grande e púrpura. A descrição feita por Martius (1829) referiu a presença de tubérculo nessa espécie e, provavelmente, foi por esse motivo que Hanstein (1864) transferiu esse táxon para o gênero *Ligeria* Decne. (gênero com espécies de ervas com tubérculo). Porém, segundo Chautems (2002) não há tubérculo nesta espécie e ela foi incluída em *Paliavana*.

5.2. *Paliavana plumerioides* Chautems, *Candollea* 56:266. 2002.

Figuras 2C, 4B.

Arbustos, 1-4 m alt.; internós ca. 0,5 cm compr. Folhas 3-4 verticiladas; pecíolo 0,8-1,8 cm compr.; lâminas 8,5-21,0×3,8-8,0 cm, ovais a elípticas, ápice agudo ou acuminado, base obtusa, margem denteada, face adaxial densamente pubescente com tricomas capitados longos, geralmente retorcidos, face abaxial tomentosa com tricomas capitados longos, retos. Cimeira com 4-6 flores na axila de brácteas, no ápice dos ramos, pedúnculo 2,0-3,2 cm compr.; pedicelo 1,5-2,5 cm compr.; cálice verde, 0,9-1,0 cm compr., face externa pubescente com tricomas capitados longos, face interna esparsamente pubescente na base e pubescente no ápice com tricomas capitados longos, lacínios triangulares ou lanceolados; corola cilíndrica, inflada na base, 5-gibosa e nitidamente constricta e expandindo-se em direção à fauce, creme-esverdeada, às vezes avermelhada na base, com pintas vinho internamente, face externa pubescente com tricomas capitados longos, face interna com parte constricta glabra, o restante pubescente com tricomas capitados longos, intercalados com alguns tricomas capitados subsésseis, 1,8-2,0 cm compr., base 0,6-0,7 cm diâm., fauce 0,9-1,1 cm diâm., lacínios subiguais, os 2 superiores unidos quase até o ápice, 1 glabro e 1 metade glabro e metade pubescente, 0,8-1,0 cm compr., os 2 laterais glabros e o inferior metade glabro e metade pubescente; estames exsertos, filetes 1,5-1,7 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 5 glândulas unidas formando um anel; ovário súpero, fusiforme, pubescente. Fruto castanho, ovóide, simétrico, encoberto totalmente pelo cálice, 0,8-1,0×0,3-0,6 cm.

Material selecionado: Buenópolis, Serra do Cabral, 4-IX-1942 (fl), *M. Magalhães 4562* (RB); Conceição do Mato Dentro, 20 km de Conceição, estrada Conceição-Diamantina, 9-VIII-1960 (fl), *B. Maguire et al. 49110* (RB); Diamantina, 20-26 km SW de Diamantina, caminho para Conselheiro Mata, 18-V-1990, *M.M. Arbo et al. 4384* (SPF); Joaquim Felício, Serra do Cabral, 31-VIII-1985 (fl), *R. Mello-Silva et al. CF8067* (SPF: holotipus, CEPEC, G: isotipus).

É restrita à Serra do Cabral e arredores de Diamantina (Chautems 2002). Na área de estudo, pode ser encontrada entre rochas, em campo rupestre com campo arenoso adjacente e foi coletada com flores de julho a setembro e com frutos em outubro. A espécie perde as folhas durante a floração e folhas maduras

foram observadas em maio e julho. Chautems (2002) cita a observação de frutos também de agosto a outubro.

5.3. *Paliavana sericiflora* Benth., Gen. pl. 2(2):1003. 1876.

= *P. lasiantha* Wiehler, Selbyana 7:341. 1984, *nom. illeg.*

Figuras 2D, E, F, G, 4B.

Ervas robustas, subarbustos a arbustos, 1,0-3,0 m alt.; internós 1,7-7,3 cm compr. Folhas opostas ou 3-verticiladas; pecíolo 0,3-1,1 cm compr. ou folhas subsésseis; lâminas 3,3-10,5×2,2-4,8 cm, ovais a elípticas a obovais, ápice arredondado ou obtuso, raramente agudo, base atenuada, às vezes cuneada, raramente obtusa, margem serreada, às vezes serrulada, densamente tomentosa com tricomas tectores em ambas as faces. Cimeira com 1-4 flores na axila das folhas, pedúnculo ausente; cálice verde a avermelhado, 1,0-1,8 cm compr., face externa densamente tomentosa, face interna densamente tomentosa nos lacínios e glabra ou densamente pubescente na base, com tricomas tectores em ambas as faces, lacínios lanceolados com ápice acuminado quando eretos (totalmente verdes) ou triangulares quando reflexos (marrons ou vermelhos na face interna exposta); corola infundibuliforme com base cilíndrica geralmente não muito longa e expandindo-se em direção à fauce, esverdeada a creme-esverdeada externamente e esverdeada e pintalgada ou estriada de roxo internamente, face externa densamente tomentosa com tricomas tectores, base e alguns lacínios glabros, face interna pubescente com tricomas capitados subsésseis apenas na parte mediana, o restante glabro, 3,6-6,1 cm compr., base 0,3-0,7 cm diâm., fauce 1,8-3,8 cm diâm., lacínios subiguais, 0,7-1,3 cm compr., 1 superior glabro, 2 laterais tomentosos, 2 inferiores metade glabros metade tomentosos ou 1 deles totalmente glabro; estames inclusos, filetes 3,2-4,4 cm compr.; nectário formado por 5 glândulas isoladas; ovário semi-ínfero, elipsóide, pubescente. Fruto castanho, elipsóide, assimétrico, com cálice encobrimdo-o ca. 2/3, mas com lacínios precocemente caducos, 1,5-2,2×0,9-1,3 cm.

Material selecionado: Catas Altas, Parque do Caraça, Serra de Catas Altas, 10-I-1996 (fl/fr), V.C. Souza et al. 9968 (ESA); Diamantina, estrada para Curvelo, ca. 6 km de Diamantina, 25-II-2002 (fl/fr), V.C. Souza et al. 28442 (ESA); Gouveia, rodovia Curvelo-Diamantina, ca. 26 km de Gouveia em direção a Curvelo, 5-IV-1998 (fl), V.C. Souza et al. 21028

(ESA); Joaquim Felício, Serra do Cabral, estrada Joaquim Felício-Várzea da Palma, ca. 20 km de Joaquim Felício, 9-VII-2001 (fl), V.C. Souza et al. 25534 (ESA); Nova Lima, Capão Xavier, 13-III-2001 (fl), M. Pimentel et al. 42 (ESA); Ouro Preto, Camarinhas, 20-II-2002 (fl), V.C. Souza et al. 28038 (ESA); Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 125 da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, elevação frente à estátua do Velho Juca, 26-IV-1991, J.R. Pirani et al. CFSC12242 (ESA, SPF).

É provavelmente endêmica de Minas Gerais. Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto Diamantina, da Serra do Cipó e do Sul, podendo ser encontrada entre rochas, em campo rupestre ou em barrancos úmidos. Foi coletada com flores de janeiro a julho e com frutos de janeiro a julho e em novembro. Muito próxima de *Paliavana werdermannii* Mansf., pode ser distinta pelo formato do cálice e tamanho de seus lacínios, além de outras diferenças menos marcantes (tabela 1). Wiehler (1984) publicou *Paliavana lasiantha* a partir de materiais pertencentes à espécie aqui tratada (*P. sericiflora*), o que é evidenciado no trabalho anterior do mesmo autor (Wiehler 1983), onde ele propõe *P. lasiantha* como um *nomen novum*, substituindo *P. sericiflora* (supostamente devido à contradição entre ilustração e descrição). Isto, entretanto, contraria o Código Internacional de Nomenclatura Botânica, uma vez que *P. sericiflora* não é um nome ilegítimo.

5.4. *Paliavana werdermannii* Mansf., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38:27. 1935.

Figuras 2H, 4B.

Subarbustos a arbustos, 1,0-3,0 m alt.; internós 1,5-6,0 cm compr. Folhas opostas ou 3-4-verticiladas; pecíolo 0,1-0,6 cm compr. ou folhas subsésseis; lâminas 3,2-6,0×1,6-3,3 cm, oboval-elípticas, às vezes elípticas, ápice arredondado a obtuso, base arredondada ou cuneada, muitas vezes assimétrica, margem serreada ou crenada, face adaxial pubescente ou tomentosa, face abaxial tomentosa com tricomas tectores em ambas as faces. Cimeira com (1-)3-4 flores na axila de folhas, pedúnculo ca. 0,1 cm compr.; pedicelo 0,4-1,5 cm compr.; cálice verde, 1,3-1,7 cm compr., face externa pubescente ou tomentosa, face interna pubescente com tricomas tectores em ambas as faces, lacínios subulados; corola infundibuliforme com base cilíndrica longa, expandindo-se em direção à fauce, externamente creme-esverdeada ou verde-clara e internamente um pouco mais clara e pintalgada ou com estrias de coloração

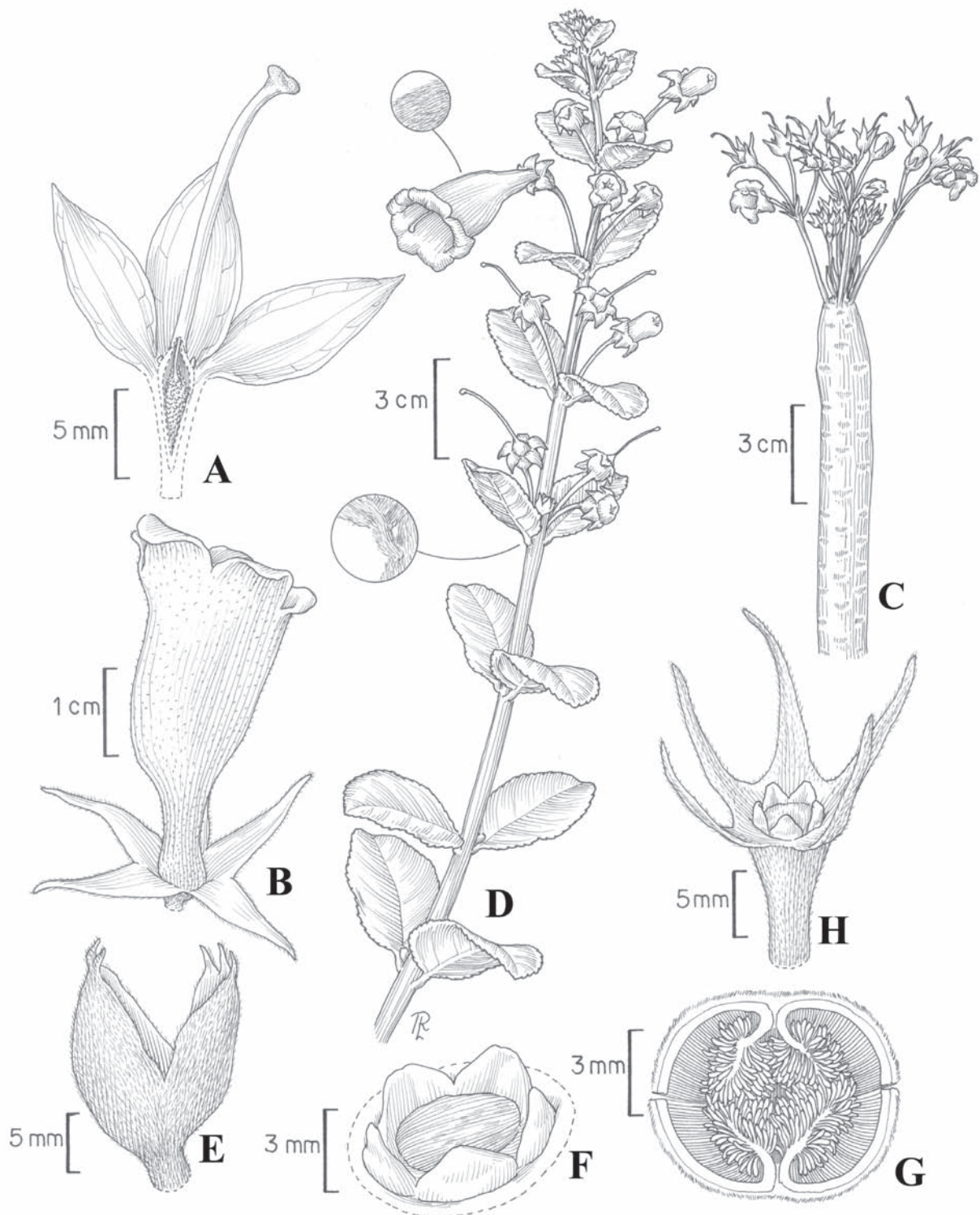


Figura 2. A. *Gloxinia sarmentiana*. Cálice, nectário e ovário em corte longitudinal. B. *Paliavana gracilis*. Flor. C. *P. plumerioides*. Inflorescência apical. D-G. *P. sericiflora*. D. Hábito. E. Cálice. F. Nectário (cálice e gineceu removidos). G. Fruto em corte transversal. H. *P. werdermannii*. Cálice e nectário. (A: Carvalho 942; B: Arbo 5136; C: Souza 25652; D: Souza 25127; E: Souza 28442; G: Souza 25534; H: Souza 28238).

Figure 2. A. *Gloxinia sarmentiana*. Longitudinal section of calyx, nectary and ovary. B. *Paliavana gracilis* - Flower. C. *P. plumerioides*. Apical inflorescence. D-G. *P. sericiflora*. D. Habit. E. Calyx. F. Nectary (calyx and gynoecium removed). G. Cross section of the fruit. H. *P. werdermannii*. Calyx and nectary. (A: Carvalho 942; B: Arbo 5136; C: Souza 25652; D: Souza 25127; E: Souza 28442; G: Souza 25534; H: Souza 28238).

Tabela 1. Comparação morfológica entre *Paliavana sericiflora* e *P. werdermannii*.Table 1. Morphological comparison between *Paliavana sericiflora* and *P. werdermannii*.

<i>Paliavana sericiflora</i>	<i>Paliavana werdermannii</i>
Cálice fechado e encobrindo totalmente o botão floral, exceto quando o cálice é reflexo (então com coloração avermelhada)	Cálice aberto, expondo quase totalmente o botão floral
Lacínios do cálice menores e, quando eretos, lanceolados com ápice acuminado e totalmente verdes ou, quando reflexos, triangulares e marrons a vermelhos na face interna exposta	Lacínios do cálice mais longos e subulados, nunca reflexos e sempre verdes
Corola mais escura	Corola mais clara

vinho ou arroxeadas, face externa esparsa a densamente tomentosa, com tricomas tectores, exceto ca. de 0,2 cm da base às vezes glabra, face interna glabra na base e esparsamente pubescente no ápice com tricomas tectores ou capitados longos, 3,2-6,3 cm compr., base 0,4-0,9 cm diâm., fauce 1,5-3,2 cm diâm., lacínios subiguais, 0,6-1,3 cm compr., 1 inferior glabro, 2 laterais pubescentes, 1 superior glabro, outro metade glabro e metade pubescente; estames atingindo a fauce, filetes 4,0-4,5 cm compr.; nectário formado por 5 glândulas unidas na base; ovário semi-ínfero, obovóide, pubescente. Fruto castanho, elipsóide, assimétrico, com cálice encobrindo-o quase todo o comprimento mas aberto (não encobrindo toda a lateral), lacínios persistentes, 1,8-2,0×0,8-1,0 cm.

Material selecionado: Botumirim, Campina do Bananal, 1-III-2000 (fl), *M.F. Vasconcelos & S. D'Angelo Neto s.n.* (BHCB 50861); Cristália, estr. Grão-Mogol-Cristália, 16 km de Grão-Mogol, 11-VII-2001 (fr), *V.C. Souza et al.* 25676 (ESA); Espinosa, divisa dos municípios de Espinosa-Montezuma, 35 km Serra do Pau d'Arco, 15-III-1994 (fl/fr), *N. Roque et al.* CFCR15048 (SPF); Grão-Mogol, margem do córrego, na saída para o Rio Ventania, 24-II-1986 (fl/fr), *N.L. Menezes et al.* CFCR9576 (ESA, SPF, UEC); Itacambira, estr. Itacambira-Juramento, 2 km de Itacambira, 22-II-2002 (bt/fr), *V.C. Souza et al.* 28184 (ESA); Mato Verde, estrada para Montezuma, Serra do Mandaçaia, 17-III-1994 (fl), *C.M. Sakuragui et al.* CFCR15147 (BHCB, ESA, SPF); Santo Antônio do Itambé, Pico do Itambé, 4-IV-1982 (fl/fr), *L. Rossi et al.* CFCR2999 (SPF).

Ocorre na Bahia e Minas Gerais, mais comumente encontrada na parte Norte da área de estudo, ocorrendo uma pequena disjunção no Pico do Itambé. Na área de estudo, pode ser encontrada entre rochas em campo

rupestre e foi coletada com flores de fevereiro a agosto e com frutos de fevereiro a abril e em julho, agosto e novembro. Pôde-se constatar, pelas observações de campo, que as populações dessa espécie são menores em número de indivíduos e extensão quando comparadas a *Paliavana sericiflora*.

6. *Sinningia* Nees, Ann. Sci. Nat. (Paris), Ser. I, 6:296. 1825.

Ervas a arbustos, sem rizoma, com tubérculo perene. Folhas opostas, verticiladas ou raramente solitárias, isofilas ou fracamente anisofilas, pecíolo de vários tamanhos ou ausente. Cimeira com 1 ou mais flores dispostas na axila de bráctea ou folha, opostas ou verticiladas; lacínios do cálice 5; corola com tubo campanulado a cilíndrico, intumescida na base, ligeiramente constricta próximo à base, bilabiada ou não, geralmente vermelha a alaranjada, excepcionalmente verde ou amarela, lacínios 5; estames 4, didínamos, inseridos na base do tubo da corola, anteras unidas, rimosas; nectário com 1-5 glândulas, às vezes as 2 adaxiais maiores separadas ou unidas; ovário semi-ínfero a súpero; estigma estomatomórfico. Fruto cápsula seca loculicida; sementes fusiformes ou elípticas, lustrosas e estriadas, sem tecido funicular espesso.

Sinningia é neotropical e inclui cerca de 65 espécies (Chautems *et al.* 2000). No Brasil, estão cerca de 50 espécies (Chautems 1993) e a maioria delas encontra-se no Sudeste e Sul. O centro de diversidade do gênero é o Sudeste do Brasil (Wiehler 1983, Chautems *et al.* 2000). Perret *et al.* (2003) mostraram que as espécies de *Paliavana* e *Vanhouttea* estão filogeneticamente imersas em *Sinningia*. Além disso, esses autores encontraram cinco clados dentro dessa nova circunscrição de *Sinningia* (*Dircaea*, *Corytholoma*, *Sinningia*, "free calyx lobes

Vanhouttea” e *Tamnogligeria*). Neste tratamento, é adotada a circunscrição tradicional de *Sinningia*, ou seja, sem a inclusão de *Paliavana* e *Vanhouttea*, pois

as sinonimizações e as novas combinações ainda não foram propostas e espera-se novos dados para um posicionamento sobre essa circunscrição.

Chave para as espécies de *Sinningia*

1. Planta com uma única grande folha partindo do tubérculo ou do caule horizontal (ou várias folhas solitárias que partem de diferentes pontos do tubérculo); folha peltada, lâmina 13,0-24,7×13,2-20,1 cm 8. *S. tuberosa*
1. Planta com caule vertical e folhas opostas ou 3-4-verticiladas distribuídas ao longo deste; folha não-peltada, lâmina (2,8-)3,2-17,1(-21,5)×0,9-11,9(16,5) cm
 2. Folha com face abaxial cor-de-vinho; corola avermelhada pintalgada de vináceo; nectário formado por 2 glândulas isoladas na face adaxial 6. *S. rupicola*
 2. Folha com face abaxial verde a marrom; corola amarelo-esverdeada, creme ou avermelhada não pintalgada de vináceo; nectário formado por (2-)5 glândulas
 3. Corola cilíndrico-campanulada, amarelo-esverdeada, passando a creme com pintas vináceas na face externa; fauce 1,4-2,5 cm diâm.; nectário em forma de anel 5-lobado com todas as glândulas conadas 3. *S. brasiliensis*
 3. Corola cilíndrica, rosa-intenso, vermelha, alaranjada ou salmão, não pintalgada de outras cores; fauce 0,3-1,3 cm diâm.; nectário formado por (2-)5 glândulas isoladas (quando conadas, apenas as 2 da face adaxial)
 4. Corola com lacínios desiguais (2 lacínios superiores maiores)
 5. Folhas 3-verticiladas; pecíolo 0,1-0,2 cm compr. ou folhas sésseis; inflorescência cimeira uniflora, pedúnculo ausente; lacínios maiores da corola 0,4-0,6 cm compr.; nectário formado por 5 glândulas 4. *S. elatior*
 5. Folhas opostas; pecíolo 0,3-4,0 cm compr.; inflorescência cimeira com 4-7(-10) flores, pedúnculo (0,4-)1,2-5,5 cm compr.; lacínios maiores da corola 1,1-1,8 cm compr.; nectário formado por 2 glândulas 5. *S. magnifica*
 4. Corola com lacínios subiguais a iguais
 6. Planta geralmente simples ou com ramificação basal
 7. Pedicelo até 0,2 cm compr. ou flores subsésseis; base da corola subglobosa; corola 0,9-1,8 cm compr. 2. *S. allagophylla*
 7. Pedicelo 1,9-3,0 cm compr.; base da corola 5-gibosa; corola 2,8-4,5 cm compr. 7. *S. sceptrum*
 6. Planta geralmente ramificada (ramos laterais)
 8. Planta com tricomas tectores e glandulosos (capitados longos e capitados subsésseis); pecíolo 0,2-0,6 cm compr. 1. *S. aggregata*
 8. Planta somente com tricomas tectores; pecíolo 1,8-3,0 cm compr. 9. *S. warmingii*

6.1. *Sinningia aggregata* (Ker-Gawl.) Wiehler, Selbyana 1:32. 1975.
Figuras 3A, B, 4C.

Ervas a subarbustos, (0,5-)1,0-1,5 m alt., geralmente ramificados (com ramos laterais); internós 2,8-8,2 cm compr. Folhas opostas ou 3-4-verticiladas, não-peltadas; pecíolo 0,2-0,6 cm compr.; lâminas 3,5-9,4(-13,5)×0,9-5,8 cm, ovais ou oval-elípticas, raramente elípticas, às vezes assimétricas, ápice acuminado, base arredondada a subcordada, às vezes aguda, margem crenada, esparsa a densamente pubescente em ambas

as faces com tricomas tectores intercalados com tricomas capitados longos e tricomas capitados subsésseis na face adaxial e tricomas capitados subsésseis intercalados com tricomas capitados longos e tectores na face abaxial, face abaxial verde a marrom. Cimeira com 1-6 flores na axila de bráctea ou folha verticilada, subséssil ou com pedúnculo até 0,2 cm compr.; pedicelo 1,5-3,2 cm compr.; cálice 0,5-0,9 cm compr., pubescente em ambas as faces com tricomas capitados intercalados com alguns tricomas tectores na face externa e com tricomas tectores na interna,

tricomas capitados no ápice dos lacínios, lacínios triangular-lanceolados; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, vermelha ou alaranjada, viscosa, face externa pubescente com tricomas capitados intercalados com tricomas tectores, face interna glabra a esparsamente pubescente, 2,4-3,9 cm compr., base 0,5-0,7 cm diâm., fauce 0,6-0,8 cm diâm., lacínios subiguais, 0,4-0,5 cm compr.; estames atingindo a fauce ou ligeiramente exsertos, filetes 2,4-3,4 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas conadas maiores na face adaxial e 2 laterais isoladas e 1 na face abaxial menores; ovário súpero, fusiforme. Fruto fusiforme a ovóide, assimétrico, 1,0-1,3×0,4-0,6 cm.

Material selecionado: Belo Horizonte, Freitas, 17-I-1933 (fl), *M. Barreto 3016* (MBM); Buenópolis, Serra do Cabral, 10-15 km da cidade, estr. para Lapa Pintada, 13-X-1988 (fl/fr), *R.M. Harley et al. 24923* (MBM, RB, SPF); Corinto, Serra do Cabral, 85 km de Corinto, estr. para Joaquim Felício, 13-V-1977 (fl/fr), *P.E. Gibbs et al. 5069* (MBM, R, UEC); Itabirito, Pico do Itabirito, 18-I-1994 (fl), *W.A. Teixeira s.n.* (BHCB 23960); Itambé do Mato Dentro, Fazenda do Caixão, 8-III-2000, *R.C. Mota 172* (BHCB); Joaquim Felício, Serra do Cabral, 18-I-1996 (fl/fr), *G. Hatschbach et al. 64336* (MBM).

Distribui-se pelo Brasil (Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais a Santa Catarina) chegando até o Paraguai oriental (Hoehne 1958, Chautems 1991b, 1993, Chautems *et al.* 2000). Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto de Diamantina e Sul, sendo encontrada entre rochas em campo rupestre. Foi coletada com flores praticamente ao longo do ano todo e com frutos em janeiro, julho e outubro. Segundo Chautems (1991b), essa espécie pertence à seção *Rechsteineria* (Regel) Benth., assim como *S. harleyi* Wiehler & Chautems e *S. valsuganensis* Chautems (que não ocorrem na área do presente estudo). Essas três espécies, assim como *S. nordestina* Chautems, Baracho & Siqueira Filho, compartilham a presença de indumento glandular e odorífero (Chautems 1991b, Chautems *et al.* 2000).

6.2. *Sinningia allagophylla* (Mart.) Wiehler, Selbyana 1:32.1975.

= *Orobancha hirta* Vell. Fl. Flumin. VI. t. 79. Text. I. 1829.

= *Gesnera tribracteata* Otto et Dietr., Allg. Gartenzeitung. 2:194. 1834.

Figuras 3C, D, E, 4C.

Ervas a subarbustos, 0,4-0,8 m alt., simples; internós 0,5-6,2 cm compr. Folhas opostas, raramente 3-4-

verticiladas, não-peltadas; sésseis ou com pecíolo até 0,1(-0,5) cm compr.; lâminas 3,2-12,7×1,5-4,3 cm, lanceoladas a elípticas ou raramente obovais, ápice agudo ou arredondado, base cordada a arredondada ou atenuada, margem crenada, face adaxial pubescente com tricomas tectores, face abaxial marrom a marrom-avermelhada, pubescente entre as nervuras e densamente tomentosa nas nervuras, com tricomas tectores ou às vezes capitados subsésseis. Espiga de cimeiras unifloras, terminal; flores subsésseis ou com pedicelo até 0,2 cm compr.; cálice 0,6-1,1 cm compr., face externa densamente tomentosa com tricomas tectores e alguns tricomas capitados subsésseis, face interna pubescente com tricomas tectores, lacínios lanceolados a elípticos; corola cilíndrica com base intumescida subglobosa, ligeiramente constricta e expandindo-se até a fauce, fauce constricta, tubo creme internamente, lacínios rosa-intenso até vermelhos ou corola toda laranja-avermelhada ou alaranjada ou vermelha na face abaxial e creme na adaxial, face externa tomentosa, às vezes densamente, com tricomas tectores, face interna e base da face externa glabras, 0,9-1,8 cm compr., base 0,3-0,5 cm diâm., fauce 0,3-0,6 cm diâm., lacínios subiguais, ca 0,3 cm compr.; estames inclusos ou atingindo a fauce, filetes 0,6-0,8 cm compr., estaminódio ausente; nectário formado por 2 glândulas conadas maiores na face adaxial e 2 laterais isoladas e 1 na abaxial menores; ovário semi-ífero ou súpero, piriforme. Fruto fusiforme, simétrico, 0,3-0,4×0,7-0,8 cm.

Material selecionado: Belo Horizonte, Distrito de Casa Branca, estr. entre BR-040 e Casa Branca, 16-I-1994 (fl), *C.M. Sakuragui CFCR13895* (ESA, SPF); Brumadinho, divisa com Nova Lima, 11-I-1989 (fl), *L.A. Martens s.n.* (SPF 87351); Caeté, Serra da Piedade, IV-1971, *L. Santos s.n.* (OUPR 2230); Catas Altas, Colégio Caraça, caminho para Cachoeirinha, 14-III-1990 (fl/fr), *W. Marcondes-Ferreira et al. 208* (UEC); Conceição do Mato Dentro, Serra do Cipó, km 136, estrada de Conceição, 2-II-1934 (fl/fr), *A.J. Sampaio 6856* (R); Datas, rod. Diamantina-Gouveia, BR-259, 28-II-1998 (fl), *A. Rapini et al. 498* (ESA, SPF); Diamantina, estrada Diamantina-Conselheiro Mata, km 185, 23-II-1986 (fl), *J. Semir et al. CFCR9517* (SPF, UEC); Itabirito, Serra do Itabirito, 45 km de Belo Horizonte, 7-II-1968 (fl), *H.S. Irwin et al. 19523* (SP); Moeda, Serra da Moeda, 20-I-1973 (fl), *J. Badini s.n.* (OUPR 20647); Nova Lima, Morro do Chapéu, 23-II-1980 (fl), *T.S.M. Grandi 188* (BHCB, SPF); Ouro Branco, estrada para Serra de Ouro Branco, 12 km, 8-I-1982 (fl), *N. Hensold et al. CFCR2758* (SPF);

Ouro Preto, estrada Ouro Preto-Ouro Branco, 20-II-2002 (fl), V.C. Souza *et al.* 28107 (ESA); Santa Luzia, Serra do Cipó, km 139, estr. de Conceição, 6-II-1938 (fl/fr), H.M. Barreto 8907 (R); Santana do Riacho, Serra do Cipó, 28-III-1988, N.L. Menezes *et al.* CFSC11054 (SPF). 44 km de BH, 16-III-1957 (fl), E. Pereira & G.F. Pabst 2415 (RB).

Distribui-se pelo Brasil (Goiás até o Rio Grande do Sul) e desde o Paraguai até a Argentina (Chautems 1993). Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto de Diamantina, da Serra do Cipó e na região Sul, sendo encontrada em campo encharcado, campo rupestre ou canga. Foi coletada com flores e frutos de janeiro a março. É facilmente reconhecida no campo pela coloração das inflorescências e da haste que as suportam - podem ser rosa intenso, alaranjadas ou vermelhas, podendo esta coloração chegar até a parte vegetativa ou não e, geralmente, a coloração das sépalas e pétalas acompanha a das inflorescências, sendo raramente verdes. Além disso, o conjunto de inflorescências (cimeiras unifloras) forma uma espiga no ápice da planta, estrutura única entre as *Sinningia* da área de estudo.

6.3. *Sinningia brasiliensis* (Regel & E.Schmidt) Wiehler & Chautems, Gesneriana 1(1):5-7. 1995. Figuras 3F, 4C.

Ervas, 0,6-2,0 m alt., às vezes ramificadas (com ramos laterais); internós 1,6-4,7 cm compr. Folhas opostas, às vezes 3-4-verticiladas e então com pelo menos uma das folhas menor que as demais, não-peltadas; pecíolo 0,5-3,8 cm compr.; lâminas 6,0-8,9×1,6-3,0 cm, ovais a elípticas, ápice acuminado, base cuneada ou atenuada, margem denteada, face adaxial pubescente, face abaxial verde, pubescente, mais densamente pubescente na nervura principal, às vezes esparsamente pubescente entre as nervuras, em ambas as faces com tricomas tectores intercalados com tricomas capitados longos e subsésseis. Cimeira com 1 flor na axila de cada bráctea, séssil ou pedúnculo até 0,1 cm compr.; pedicelo 3,1-4,3 cm compr.; cálice 0,6-0,8 cm compr., pubescente interna e externamente, mais densamente em direção à base na face externa com tricomas capitados longos intercalados com subsésseis e tectores em ambas as faces, às vezes apenas tricomas capitados subsésseis na face externa, lacínios ovais; corola cilíndrico-campanulada com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, amarelo-esverdeada passando a creme, com pintas vináceas na face externa, face externa pubescente, com

tricomas semelhantes aos foliares, face interna glabra, 3,0-3,9 cm compr., base 0,7-1,0 cm diâm., fauce 1,4-2,5 cm diâm., lacínios desiguais, 2 superiores maiores e diferentes dos demais 1,3-1,5 cm compr.; estames ultrapassando a fauce e os três lacínios menores mas não os dois maiores, filetes 3,1-4,0 cm compr., estaminódio presente; nectário em forma de anel 5-lobado com todas as glândulas conadas, lobos achatados, quase foliáceos; ovário súpero, largamente oval. Fruto ovóide, ligeiramente assimétrico, 0,5-1,3×0,3-0,9 cm.

Material examinado: Monte Azul, 7 km E de Monte Azul em direção à Vila Angelical, 29-I-1991 (fr), N.P. Taylor *et al.* 1483 (BHCB, HRCB, SPF); 14-III-1995 (fl), G. Hatschbach *et al.* 61862 (ESA).

Material adicional: MINAS GERAIS: Pedra Azul, 3 km da cidade na estrada que liga Pedra Azul a BR-116, 11-XII-1984 (fl), A.M. Giulietti *et al.* CFCR6703 (SPF); ca. 15 km da cidade, km 47 da BR-116, 11-II-1994 (fl), V.C. Souza *et al.* 5175 (ESA).

Distribui-se do sul da Bahia ao Rio de Janeiro (Wiehler & Chautems 1995). Na área de estudo, ocorre na região Norte, sendo encontrada em afloramento ou paredão rochoso. Foi coletada com flores em março e com frutos em janeiro. É distinta das outras espécies do gênero encontradas na área do presente estudo pela coloração da corola, amarelo-esverdeada passando a creme, semelhante a de algumas espécies de *Paliavana*. Nas outras espécies, a corola geralmente é vermelha a alaranjada.

6.4. *Sinningia elatior* (Kunth) Chautems, Candollea 45:383. 1990.

= *Gesneria szeptroides* Hanst., Ind. Sem. Hort. Bot. Berol., App. 1861:7. 1861.

= *Gesneria stricta* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 1:280. 1834.

Figuras 3G, 4C.

Ervas, 0,4-1,0 m alt., simples; internós 2,6-6,0 cm compr. Folhas 3-verticiladas, não-peltadas; séssis ou pecíolo até 0,2 cm compr.; lâminas (2,8-)4,0-7,5×1,1-2,6 cm, lanceoladas, estreitamente elípticas a elípticas, ápice agudo, base aguda ou obtusa, margem crenada, face adaxial pubescente com tricomas tectores, face abaxial verde a marrom, tomentosa com tricomas tectores. Cimeira com 1 flor na axila de bráctea verticilada, pedúnculo ausente; pedicelo 0,8-2,3 cm compr.; cálice 0,8-1,0 cm compr., face externa tomentosa com tricomas tectores, face interna pubescente com tricomas tectores, lacínios lanceolados a ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente

constricta próximo à base, rosa-alaranjada, salmão, vermelho-pálida ou creme com máculas vermelho-pálidas, face externa pubescente com tricomas tectores, face interna glabra, 3,7-4,2 cm compr., base 0,3-0,5 cm diâm., fauce 0,8-1,0 cm diâm., lacínios desiguais, 2 superiores maiores 0,4-0,6 cm compr.; estames exsertos, às vezes apenas atingindo a fauce, filetes 3,5-3,7 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas conadas maiores na face adaxial e 2 laterais isoladas e 1 na face abaxial menores; ovário súpero, fusiforme. Fruto fusiforme, assimétrico, 1,5-1,9×0,6-0,7 cm.

Material selecionado: Caeté, 20-III-1957 (fl), *E. Pereira* 2498 (MBM, RB). Datas, rod. Datas-Serro, Morro do Coko, 8-I-1988 (fl), *J.R. Pirani et al. CFCR11718* (ESA, SPF); Diamantina, ca. de 23 km de Diamantina em direção a Milho Verde, 8-I-2003 (fl/fr), *A.O. Araujo et al. 261* (ESA); Espinosa, divisa dos municípios de Espinosa e Montezuma, 35 km da Serra do Pau d'Arco, 15-III-1994, *C.M. Sakuragui et al. CFCR15087* (SPF); Itacambira, estr. Itacambira-Juramento, ca. 9 km de Itacambira, 22-II-2002 (fl), *V.C. Souza et al. 28156* (ESA); Joaquim Felício, Serra do Cabral, estr. para Várzea da Palma, faz. Serra do Cabral Agro-Industrial S/A, 11-I-1998 (fl), *J.R. Pirani et al. 3867* (SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, 1-XI-1985, *T.B. Cavalcanti et al. CFSC9408* (SPF); Santo Antônio do Itambé, base do Morro do Itambé, 26-II-2002 (fl), *V.C. Souza et al. 28486* (ESA); Serro, ca. 21 km N de Serro on road (MG-2) para Diamantina, 25-II-1968 (fl), *H.S. Irwin et al. 20880* (RB).

Tem ampla distribuição, encontrando-se da Venezuela à Argentina e, no Brasil, ocorre em Roraima, Mato Grosso, Amapá, Maranhão e da Bahia ao Rio Grande do Sul (Chautems 1993). É encontrada praticamente ao longo de toda a área de estudo, em áreas alagadas, base de paredões rochosos e, mais raramente, em campo rupestre seco, ocasionalmente ocorre em áreas perturbadas. Foi coletada com flores e frutos em janeiro e fevereiro e com flores em março. De acordo com Hanstein (1864), *Gesneria sceptroides* Hanst., *G. sceptrum* Mart., *G. stricta* Hook., *G. chelonioides* Kunth e *G. elatior* Kunth formariam uma seção. Wiehler (1978) incluiu *G. chelonioides* Kunth na sinonímia de *S. incarnata* (Aubl.) Denham e Chautems (1990) incluiu *G. sceptroides*, *G. stricta* e *G. elatior* na sinonímia de *Sinningia elatior*. Portanto, das três espécies reconhecidas desta seção (*S. incarnata*, *S. elatior* e *S. sceptrum*), apenas *S. incarnata* não ocorre na área do presente estudo. *Sinningia elatior* e *S. sceptrum* são facilmente

confundidas em campo e também no material herborizado, mas podem ser diferenciadas de acordo com os caracteres da tabela 2.

6.5. *Sinningia magnifica* (Otto & Dietr.) Wiehler, *Selbyana* 1:32. 1975. Figuras 3H, 4D.

Ervas, 0,3-1,0 m alt., simples; internós 1,3-6,4 cm compr. Folhas opostas, não-peltadas; pecíolo 0,3-4,0 cm compr., inserido próximo à base da lâmina; lâminas (4,2-)6,5-17,1(-21,5)×(3,6-)5,5-11,9(-16,5) cm, ovais a largamente ovais, ápice agudo a acuminado, base cordada, margem irregularmente crenado-serreada, face adaxial pubescente com tricomas tectores intercalados com alguns tricomas capitados longos, face abaxial verde a marrom, tomentosa a pubescente com tricomas capitados longos intercalados com tricomas capitados subsésseis. Cimeira com 4-7(-10) flores na axila da bráctea oposta, pedúnculo (0,4-)1,2-5,5 cm compr.; pedicelo (0,9-)1,8-4,3 cm compr.; cálice 0,4-0,6 cm compr., face externa pubescente, face interna esparsa a densamente pubescente, ambas com tricomas capitados longos intercalados com tricomas tectores, lacínios ovais a largamente ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, vermelho-intenso a vermelho-alaranjada, face externa pubescente com tricomas capitados longos intercalados com subsésseis e tectores, face interna glabra, pubescente apenas nos lacínios maiores com tricomas capitados subsésseis, 3,5-5,7 cm compr., base 0,5-0,7 cm diâm., fauce 0,8-1,3 cm diâm., lacínios desiguais, 2 superiores maiores 1,1-1,8 cm compr.; estames exsertos, filetes 4,2-4,5 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas na face adaxial conadas apenas na base ou totalmente separadas; ovário súpero, fusiforme. Fruto ovóide com ápice acuminado simétrico, 1,2-1,5×0,5-0,8 cm.

Material selecionado: Caeté, Alto da Serra da Piedade, 23-VII-1987 (fl), *J.R. Pirani et al. CFCR11179* (SPF); Catas Altas, Serra do Caraça, 16-II-2000 (fl), *M.F. Vasconcelos s.n.* (BHCB52576, ESA); Cristália, Morro do Chapéu, 6-I-1986 (fl), *R. Mello-Silva et al. CFCR8929* (ESA, SP, SPF); Espinosa, divisa dos municípios de Espinosa e Montezuma, 35 km da Serra do Pau d'Arco, 15-III-1994 (fl), *N. Roque et al. CFCR15055* (SPF); Itabirito, Pico do Itabirito, ca. 50 km SE de Belo Horizonte, 11-II-1968 (fl), *H.S. Irwin 19847* (RB); Ouro Preto, 8 km da cidade, Camarinhas, 17-III-1983 (fl), *A. Chautems et al. 21* (RB); Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 133 da

rod. Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, 1-III-1981 (fl), *S.J. Mayo et al. CFSC7092* (SP, SPF); Santo Antônio do Itambé, subida ao Pico do Itambé, 5-IV-1982 (fl), *A. Furlan et al. CF3061* (SPF).

Distribui-se por Minas Gerais e Rio de Janeiro. Ocorre praticamente ao longo de toda a área de estudo, sendo encontrada em campo rupestre ou, menos frequentemente, em terrenos úmidos. Foi coletada com flores de janeiro a julho e em novembro e com frutos de fevereiro a abril e em julho. Em Hanstein (1864), *G. bulbosa* Gawl., *G. cooperi* Paxt., *Gesnera dentata* Hornsch., *G. faucialis* Lindl., *G. hookeri* Hanst., *G. laterita* Lindl., *G. magnifica*, *G. merckii* Wendl e *G. reflexa* Knowl. & Westcott estão incluídas na seção *Eurystomae*, caracterizada pela corola infundibular-tubulosa (com linha ventral reta a côncava e fauce não constricta). Além deste trabalho, não são encontradas citações de *G. dentata*, *G. faucialis*, *G. hookeri*, *G. merckii* e *G. reflexa*. As novas combinações ainda não foram feitas, mas *G. dentata* e *G. merckii* seriam sinônimos de *S. magnifica* e *G. faucialis*, *G. hookeri* e *G. reflexa* seriam sinônimos de *S. cooperi*. *Sinningia bulbosa* (Ker-Gawl) Wiehler, *S. laterita* (Lindl.) Chautems e *S. cooperi* (Paxt.) Wiehler não ocorrem na área de estudo.

6.6. *Sinningia rupicola* (Mart.) Wiehler, Selbyana 5:73. 1978.

Figuras 3I, 4D.

Ervas ou raramente subarbustos, 0,2-0,4 m alt., simples; internós 0,2-1,8 cm compr. Folhas opostas ou 3-4-verticiladas, não-peltadas; pecíolo 0,2-1,2 cm compr., inserido próximo à base da lâmina; lâminas 4,6-9,5×2,2-6,6 cm, ovais, elípticas ou largamente oboval-elípticas, raramente oblongas, ápice agudo ou obtuso, base subcordada, aguda ou atenuada, margem irregularmente serrada, face adaxial tomentosa com tricomas tectores raramente intercalados com tricomas capitados subsésseis, face abaxial cor-de-vinho, tomentosa nas nervuras com tricomas tectores e glabra entre as nervuras ou totalmente tomentosa. Cimeira com 3-5 flores na axila de bráctea geralmente oposta, pedúnculo subséssil; pedicelo 1,3-2,7 cm compr.; cálice 0,3-0,7 cm compr., pubescente com tricomas tectores em ambas as faces, lacínios triangulares, lanceolados ou ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, avermelhada e pintalgada de vináceo, face externa pubescente com tricomas tectores, base glabra, face interna glabra, (1,0-)1,8-4,1 cm compr., base 0,2-0,4 cm diâm., fauce

0,5-1,0 cm diâm., lacínios iguais, 0,2-0,4 cm compr.; estames inclusos, às vezes exsertos, filetes 2,6-3,1 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas isoladas na face adaxial; ovário súpero, piriforme ou ovóide. Fruto fusiforme a ovóide, simétrico, 1,1-1,3×0,5-0,6 cm.

Material selecionado: Belo Horizonte, estrada entre BR-040 e Casa Branca, 16-I-1994 (fl), *S. Atkins CF3911* (SPF); Brumadinho, Serra da Calçada (Moeda), Retiro das Pedras, 6-I-1989 (fl), *L.A. Martens s.n.* (SPF 87356); Caeté, Serra da Piedade, 24-II-1987, *D.C. Zappi et al. CF366* (SPF); Itabirito, Serra de Itabirito, 30-XII-1948 (fl), *P.B. Cuezso 3852* (R); Nova Lima, Serra do Curral, 10-III-1933 (fl), *M. Barreto 3000* (R); Ouro Preto, Serra de Ouro Preto, 28-XII-1974 (fl), *J. Badini s.n.* (OUPR 13299).

Distribui-se pelas regiões serranas de Minas Gerais e São Paulo (Hoehne 1958). Na área de estudo, ocorre na região Sul, sendo encontrada em campo rupestre. Foi coletada com flores de dezembro a março e com frutos em janeiro e dezembro.

6.7. *Sinningia sceptrum* (Mart.) Wiehler, Selbyana 1:32. 1975.

Figuras 3J, 4D.

Ervas ou subarbustos, 0,5-2,0 m alt., geralmente simples, se com ramificação, esta basal; internós 2,5-6,0(-9,0) cm compr. Folhas 3(-4)-verticiladas, não-peltadas; pecíolo 0,1-0,3 cm compr., inserido próximo à base da lâmina; lâminas 5,3-9,3×1,4-3,0 cm, lanceoladas a elípticas, ápice acuminado, base aguda ou obtusa, margem denteada ou serrada, face adaxial tomentosa com tricomas tectores, face abaxial verde a marrom, densamente tomentosa com tricomas tectores. Cimeira com 1-2(-4) flores na axila de bráctea verticilada, séssil; pedicelo 1,9-3,0 cm compr.; cálice 0,6-0,7(-1,0) cm compr., ambas as faces pubescentes a tomentosas com tricomas tectores, lacínios lanceolados a ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, laranja-avermelhada pálida a creme, vermelho-pálida, alaranjada, face externa pubescente com tricomas tectores, face interna glabra, 2,8-4,5 cm compr., base 0,5-0,8 cm diâm., fauce 0,5-0,9 cm diâm., lacínios subiguais, 2 superiores 0,3-0,4 cm compr.; estames atingindo a fauce ou exsertos, filetes 3,0-3,5 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas conadas maiores na face adaxial e 2 laterais isoladas e 1 na face abaxial menores; ovário semi-ínfero, fusiforme. Fruto fusiforme, assimétrico, 1,2-1,9×0,6-0,9 cm.

Material selecionado: Catas Altas, Caminho para Inficionado, 27-IV-2001 (fl/fr), *I.S.M. Gajardo & L. Freitas s.n.* (UEC0123460) Ouro Branco, estrada velha Ouro Branco-Ouro Preto, 10 km de Ouro Branco, 7-III-1995 (fl), *V.C. Souza et al. 8041* (ESA). Ouro Preto, estr. Ouro Preto-Ouro Branco, 20-II-2002 (fl), *V.C. Souza et al. 28109* (ESA); Santa Bárbara, 3 km para São Bento, 13-IV-1933 (fl/fr), *s.c.* (R 97110).

Distribui-se do sul da Bahia até o Rio de Janeiro (Chautems 1990). Na área de estudo, é encontrada em beira de estrada ou beira de mata, às vezes em terreno alagável na Serra do Caraça e em Ouro Preto, tendo sido coletada com flores de fevereiro a abril e com frutos em abril.

6.8. *Sinningia tuberosa* (Mart.) H.E. Moore, *Baileya* 19:40. 1973.
Figuras 3L, M, 4D.

Ervas, 0,15-0,2 m alt., simples; internós não evidentes ou ausentes. Folhas peltadas, solitárias, emergindo do caule horizontal ou diretamente do tubérculo; pecíolo 2,5-7,7 cm compr.; lâminas 13,0-24,7×13,2-20,1 cm, ovais a oval-elípticas, às vezes assimétricas, ápice obtuso, base cordada, margem crenada, às vezes serreada, face adaxial pubescente com tricomas (mais curtos do que na face abaxial) tectores intercalados com tricomas capitados subsésseis, face abaxial verde a marrom, pubescente com tricomas capitados longos intercalados com tricomas tectores. Cimeira com 4-8 flores, brácteas ausentes, pedúnculo 1,7-7,0 cm compr.; pedicelo 2,0-4,2 cm compr.; cálice 0,3-0,4 cm compr., pubescente em ambas as faces com tricomas tectores, raramente intercalados com tricomas capitados subsésseis na face externa e com tricomas capitados subsésseis intercalados com tricomas tectores, lacínios lanceolados a ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, vermelha a alaranjado-avermelhada, face externa esparsamente pubescente com tricomas capitados longos intercalados com alguns tricomas tectores, face interna glabra e esparsamente pubescente apenas na face adaxial próximo à fauce até o lacínio com tricomas tectores, 3,0-3,4 cm compr., base 0,3-0,4 cm diâm., fauce 0,5-0,8 cm diâm., lacínios subiguais, 0,3-0,4 cm compr.; estames inclusos ou atingindo a fauce, filetes 2,8-3,0 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas conadas na face adaxial; ovário súpero, ovóide. Fruto elipsóide, assimétrico, 0,9-1,3×0,3-0,4 cm.

Material selecionado: Ouro Preto, Saramenha, II-1896 (fl), *M. Gomes s.n.* (OUPR2771).

Distribui-se pelo Estado de Minas Gerais (Hoehne 1958). Na área de estudo, é encontrada em campo rupestre, entre fendas de rochas nas Serras de Ouro Preto, tendo sido coletada com flores de dezembro a maio e com frutos em janeiro, abril e dezembro.

6.9. *Sinningia warmingii* (Hiern.) Chautems, *Candollea* 45:386. 1990.

= *Gesneria lindleyi* Hook., *Bot. Mag.* 64:3602. 1837.
Figuras 3N, O, 4D.

Ervas (?), ramificadas (com ramos laterais); internós 3,0-4,5 cm compr. Folhas opostas, não-peltadas; pecíolo 1,8-3,0 cm compr.; lâminas 6,0-7,0(-12,0)×1,6-2,2(-5,9) cm, elípticas ou oval-elípticas, ápice agudo, base aguda ou obtusa, margem crenada, face adaxial esparsamente tomentosa com tricomas tectores, face abaxial verde, densamente tomentosa com tricomas tectores. Cimeira 1-3 flores na axila de brácteas, 0,8-0,9 cm compr., pedúnculo ca. 0,1 cm compr.; pedicelo 0,6-0,7 cm compr.; cálice 0,9-1,0 cm compr., pubescente com tricomas tectores em ambas as faces, lacínios ovais; corola cilíndrica com base 5-gibosa, ligeiramente constricta próximo à base, salmão ou vermelha-amarelada, face externa pubescente com tricomas tectores, apenas base glabra, face interna glabra, 2,7-3,3 cm compr., base ca. 0,7 cm diâm., fauce 0,5-0,7 cm diâm., lacínios subiguais, ca. 0,3 cm compr.; estames atingindo a fauce, filetes 3,0-3,2 cm compr., estaminódio presente; nectário formado por 2 glândulas unidas na face adaxial, 2 isoladas laterais e 1 na face abaxial; ovário súpero, ovóide, densamente pubescente. Fruto ovóide, assimétrico, 1,0-1,1×0,5-0,6 cm.

Material examinado: Diamantina, Rio dos Cristais, 1965 (fr), *A.P. Duarte 9902* (ESA, RB); Santana do Riacho, Serra do Espinhaço, ca. 10 km S da Serra do Cipó, para Cardeal Mota, 19-II-1972 (fl), *W.R. Anderson et al. 36287* (UB).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS: Lagoa Santa, APA Carste de Lagoa Santa, 2-III-1996 (fl), *A.E. Brina & L.V. Costa s.n.* (BHCB 32772).

Distribui-se da Colômbia até a Argentina, exceto Chile e Uruguai. No Brasil ocorre desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Na área de estudo, ocorre nas regiões do Planalto de Diamantina e da Serra do Cipó, sendo encontrada em afloramento rochoso. Foi coletada com flores em fevereiro. Um material de Lagoa Santa, que não faz parte da Cadeia do Espinhaço, foi utilizado para complementar a descrição. A ausência de indumento glandular separa esta espécie de *S. aggregata*. Perret *et al.* (2003) indicaram que

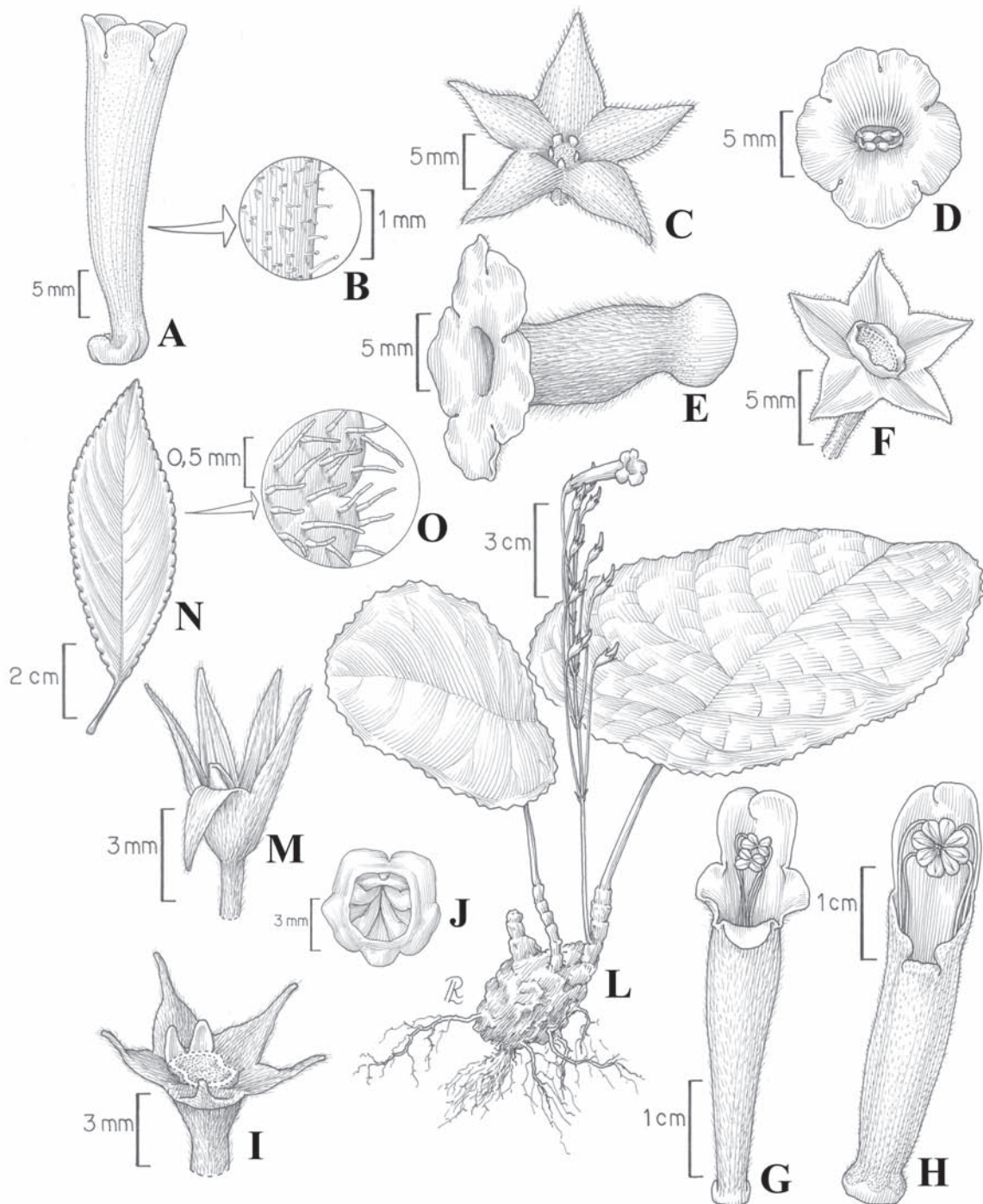


Figura 3. A-B. *Sinningia aggregata*. A. Corola. B. Tricomas glandulares. C-E. *S. allagophylla*. C. Cálice e nectário. D. Vista frontal da corola com anteras. E. Vista lateral da corola com base globosa. F. *S. brasiliensis*. Cálice e nectário. G. *S. elatior*. Corola e estames. H. *S. magnifica*. Corola e estames. I. *S. rupicola*. Cálice e nectário. J. *S. sceptrum*. Base 5-gibosa da corola. L-M. *S. tuberosa*. L. Hábito com tubérculo. M. Cálice e nectário. N-O. *S. warmingii*. N. Folha. O. Tricomas toctores. (A-B: Souza 25542; C-E: Vieira 310; F: Souza 5175; G: Araujo 261; H: Souza s.n. ESA 71557; I: Araujo 401; J: Souza 28109; L: Badini s.n. OUPR 13318; M: Simão-Bianchini 173; N-O: Duarte 9902).

Figure 3. A-B. *Sinningia aggregata*. A. Corolla. B. Glandular trichomes. C-E. *S. allagophylla*. C. Calyx and nectary. D. Front view of the corolla with anthers. E. Lateral view of corolla with globular base. F. *S. brasiliensis*. Calyx and nectary. G. *S. elatior*. Corolla and stamens. H. *S. magnifica*. Corolla and stamens. I. *S. rupicola*. Calyx and nectary. J. *S. sceptrum*. 5-pouched base of the corolla. L-M. *S. tuberosa*. L. Habit with tuber. M. Calyx and nectary. N-O. *S. warmingii*. N. Leaf. O. Non-glandular trichomes. (A-B: Souza 25542; C-E: Vieira 310; F: Souza 5175; G: Araujo 261; H: Souza s.n. ESA 71557; I: Araujo 401; J: Souza 28109; L: Badini s.n. OUPR 13318; M: Simão-Bianchini 173; N-O: Duarte 9902).

Tabela 2. Comparação morfológica entre *Sinningia elatior* e *S. sceptrum*.Table 2. Morphological comparison between *Sinningia elatior* and *S. sceptrum*.

<i>Sinningia elatior</i>	<i>Sinningia sceptrum</i>
Tubo da corola arqueado na parte dorsal e seção transversal quadrangular	Tubo da corola reto e seção transversal cilíndrica
Lacínios superiores da corola bem maiores que os inferiores	Lacínios da corola subiguais
Caule delgado	Caule robusto
Hábitat geralmente alagável	Hábitat geralmente não-alagável

S. warmingii pertence ao clado “*Corytholoma*” e aparece como grupo irmão de *S. allagophylla*. *Gesneria lindleyi* Hook. foi considerada sinônimo de *S. warmingii* por Chautems (1990) e, embora seja um nome mais antigo do que *G. warmingii* Hiern., o epíteto *lindleyi* já estava ocupado (*S. lindleyi* Schauer, descrita em 1834) e por isso o epíteto *warmingii* passou a ser utilizado para esta espécie.

Observou-se importância taxonômica de alguns caracteres morfológicos tanto para a separação de espécies quanto para a de gêneros, na área do presente estudo. *Nematanthus* e *Codonanthe* incluem espécies epifíticas, os demais incluem espécies rupícolas ou terrestres. *Gloxinia* possui rizoma e *Sinningia* possui tubérculo, os demais não apresentam órgãos de armazenamento.

Foram encontrados três tipos de tricomas: não-glandulares unisseriados (tratados nas descrições como tectores), glandulares unisseriados pequenos (tratados como capitados subsésseis) e glandulares unisseriados longos (tratados como capitados longos). O primeiro tipo só não foi encontrado em duas espécies (*Paliavana plumerioides* e *Codonanthe cordifolia*) e foi o único encontrado nas espécies de *Nematanthus*. O tipo capitado subsésil foi encontrado em dez espécies e o capitado longo em sete. Com exceção de *Codonanthe cordifolia*, que é totalmente glabra, o indumento variou de esparsamente pubescente até densamente tomentoso, com toda essa variação podendo ocorrer em uma mesma espécie, como por exemplo em *Nematanthus strigillosus*.

Apesar de *Nematanthus* ser citado como um gênero com muitos representantes anisofilos, nenhuma das espécies que ocorrem na área deste estudo possui marcada anisofilia e essa característica poderia auxiliar apenas na separação entre este gênero e *Anetanthus* e *Paliavana*, já que estes dois últimos incluem apenas espécies isofilas. Já *Codonanthe*,

Gloxinia e *Sinningia* têm representantes fracamente anisofilos.

Nas espécies de Gesneriaceae da área de estudo, o número de flores por cimeira varia de um até dez e esse número pode ser utilizado para o reconhecimento de espécies, principalmente de *Sinningia*.

O grau de fusão, formato e tamanho dos lacínios e coloração do cálice muitas vezes podem ser os caracteres mais marcante para diferenciar duas espécies como, por exemplo, *Paliavana sericiflora* e *P. werdermannii* (tabela 1). A coloração da corola pode ser utilizada para diferenciar *S. brasiliensis* das outras espécies de *Sinningia*, assim como para diferenciar *P. gracilis* das demais espécies de *Paliavana*. O formato da corola pode diferenciar, por exemplo, *Nematanthus* dos outros gêneros que ocorrem na área, pois apenas este tem a corola gibosa.

Nematanthus e *Codonanthe* apresentam o nectário formado por duas glândulas dorsais unidas. O gênero *Anetanthus* é o único dentro de Gesnerioideae que apresenta o nectário em forma de anel aberto. Já as espécies de *Gloxinia* e *Paliavana* possuem o nectário formado por cinco glândulas. Em *Sinningia*, foi encontrada a maior variação deste caráter, sendo que em cinco espécies o nectário é formado por cinco glândulas separadas, em três espécies ele é formado por duas glândulas e uma espécie apresenta o nectário em forma de anel 5-lobado.

A posição do ovário pode ser utilizada para separar gêneros, como é o caso do ovário ínfero de *Gloxinia*.

A cápsula seca é encontrada em *Sinningia*, *Paliavana*, *Gloxinia* e *Anetanthus* e nela o tecido funicular não é espesso. Esse tipo de fruto pode ter deiscência loculicida ou septicida. *Sinningia*, *Paliavana* e *Gloxinia* possuem cápsula seca loculicida e *Anetanthus* é um dos dois gêneros da família com cápsula seca septicida. Em todos os *Nematanthus* o

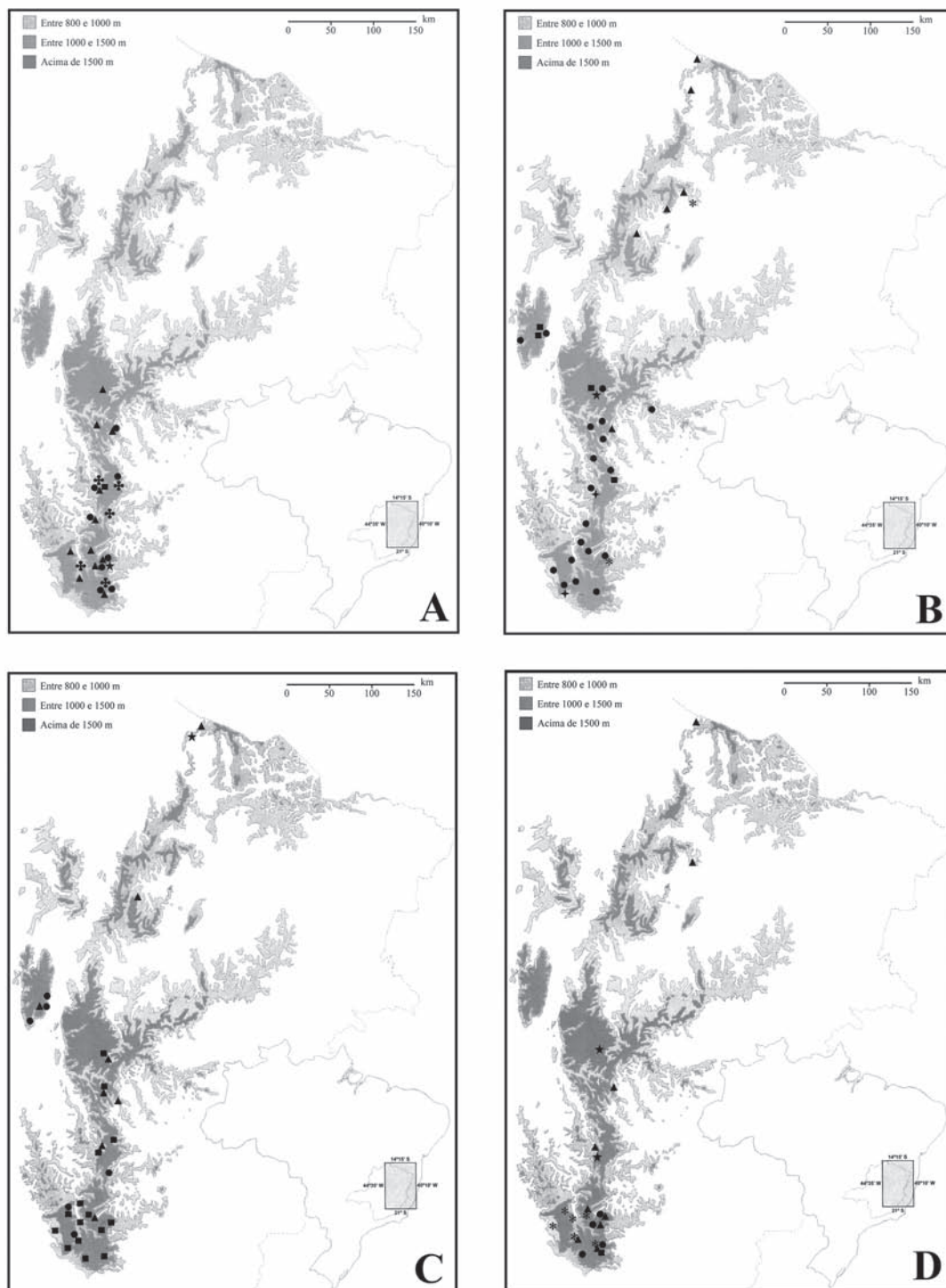


Figura 4. Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais (baseado em Rapini 2000) com distribuição das espécies de Gesneriaceae. A: \blacktriangle = *Anetanthus gracilis*; \blacksquare = *Nematanthus* sp.; \bullet = *N. sericeus*; \times = *N. strigillosus*; \blacktriangle = *N. lanceolatus*; B: \blacktriangle = *Codonanthe cordifolia*; \square = *Gloxinia sarmentiana*; \blacksquare = *Paliavana gracilis*; \bullet = *P. plumerioides*; \blacktriangle = *P. sericiflora*; \times = *P. werdermannii*. C: \blacktriangle = *Sinningia aggregata*; \bullet = *S. allagophylla*; \blacksquare = *S. brasiliensis*; \times = *S. elatior*. D: \times = *S. magnifica*; \square = *S. rupicola*; \blacktriangle = *S. sceptrum*; \bullet = *S. tuberosa*; \blacksquare = *S. warmingii*.

Figure 4. The Espinhaço Range of Minas Gerais (based on Rapini 2000) with distribution of Gesneriaceae species. A: \blacktriangle = *Anetanthus gracilis*; \blacksquare = *Nematanthus* sp.; \bullet = *N. sericeus*; \times = *N. strigillosus*; \blacktriangle = *N. lanceolatus*; B: \blacktriangle = *Codonanthe cordifolia*; \square = *Gloxinia sarmentiana*; \blacksquare = *Paliavana gracilis*; \bullet = *P. plumerioides*; \blacktriangle = *P. sericiflora*; \times = *P. werdermannii*. C: \blacktriangle = *Sinningia aggregata*; \bullet = *S. allagophylla*; \blacksquare = *S. brasiliensis*; \times = *S. elatior*. D: \times = *S. magnifica*; \square = *S. rupicola*; \blacktriangle = *S. sceptrum*; \bullet = *S. tuberosa*; \blacksquare = *S. warmingii*.

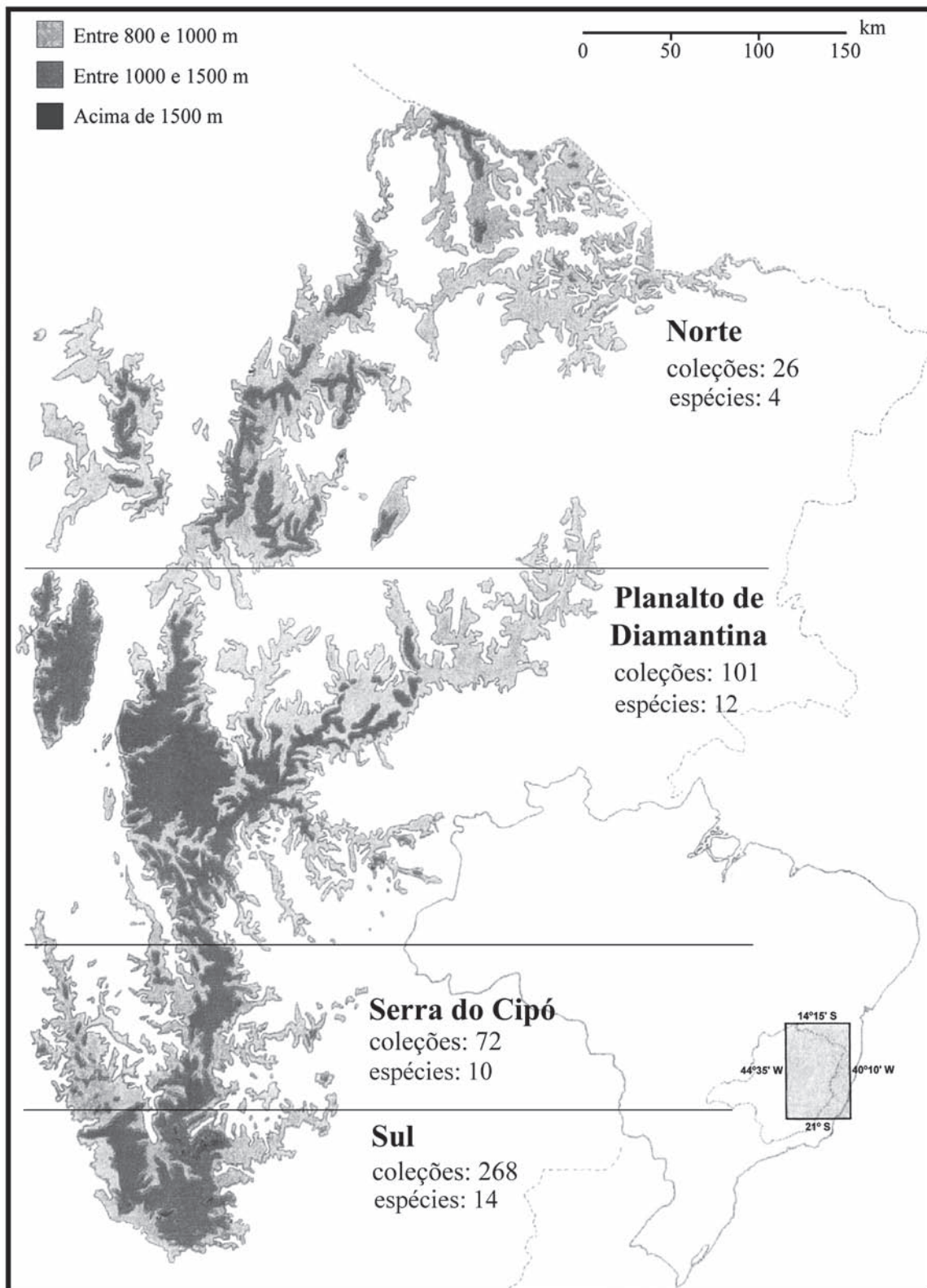


Figura 5. Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais (baseado em Rapini 2000) dividida em quatro regiões (Sul, Serra do Cipó, Planalto de Diamantina e Norte) com número de coleções e de espécies de Gesneriaceae.

Figure 5. The Espinhaço Range of Minas Gerais (based on Rapini 2000) divided into four regions (South, Serra do Cipó, Diamantina Plateau and North) with number of collections and species of Gesneriaceae.

fruto é do tipo cápsula carnosa e em *Codonanthe cordifolia* ele é uma baga.

Das espécies brasileiras de Gesneriaceae (cerca de 200, Chautems 1991a), 21 ocorrem na Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais. Considerando que o Sudeste do Brasil é o centro secundário de diversidade da família, esta proporção é relativamente baixa, o que ocorre, provavelmente porque a maioria das espécies da Região Sudeste do Brasil são epifíticas, estando associadas a florestas, tipo de ambiente mais raro na Cadeia do Espinhaço.

As únicas espécies endêmicas de Gesneriaceae da área de estudo são *Paliavana plumerioides*, restrita à Serra do Cabral e arredores de Diamantina, e *Nematanthus* sp., coletado na Serra do Caraça. Essa proporção de duas espécies endêmicas, em um total de 21 (ca. 10%), fica abaixo da de outros grupos de plantas já estudados na mesma área. Por exemplo, o gênero *Croton* conta com 22 espécies na porção mineira da Cadeia do Espinhaço, sendo quatro endêmicas dessa área (ca. 20%) (Lima & Pirani 2003). Palmae conta com 15 espécies nessa área, sendo três endêmicas (ca. 20%) (Marcato 1999). Já em Asclepiadoideae (Apocynaceae), essa proporção é bem maior, do total de 99 espécies encontradas na área, cerca de 30 são endêmicas (ca. 30%) (Rapini *et al.* 2002).

Rapini *et al.* (2002) comentaram sobre o decréscimo do número de coleções de espécies em direção ao norte da área de estudo em relação às Asclepiadoideae (Apocynaceae). Gesneriaceae seguiu aproximadamente o mesmo padrão, com exceção do Planalto de Diamantina onde o número de coleções e de espécies desta família é maior do que na Serra do Cipó (figura 5). Apesar das áreas de maior ocorrência de espécies de Gesneriaceae dentro da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais serem a região de Ouro Preto (10 espécies), a região da Serra do Cipó (10) e a Serra do Caraça (8), este resultado deve ser interpretado com cuidado, já que estas áreas estão entre as de maior intensidade de coleta na Cadeia do Espinhaço (figura 5).

Agradecimentos – Agradecemos ao CNPq, pela bolsa de mestrado concedida e à Fapesp, pelo Auxílio à Pesquisa (processo 02/00773-5); ao Instituto Plantarum e Harri Lorenzi, pela bibliografia cedida, pela disponibilização de equipamentos e de materiais botânicos e pelo incentivo ao estudo da flora brasileira; a Alessandro Rapini pela leitura crítica do manuscrito e a José Rubens Pirani pela sugestão do tema e pelo grande incentivo ao estudo dos campos rupestres brasileiros.

Referências bibliográficas

- BURTT, B.L. 1962. Studies in the Gesneriaceae of the Old World XXIV: Tentative keys to the tribes and genera. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh 24:205-220.
- BURTT, B.L. 1977. Classification above genus, as exemplified by Gesneriaceae, with parallels from other groups. Plant Systematic and Evolution, Suppl. 1:97-109.
- BURTT, B.L. & WIEHLER, H. 1995. Classification of the family Gesneriaceae. Gesneriana 1:1-4.
- CHAUTEMS, A. 1984. Revision taxonomique d'un genre endémique du Brésil: *Nematanthus* Schrader. Candollea 39:297-300.
- CHAUTEMS, A. 1988. Revision taxonomique et possibilites d'hybridations de *Nematanthus* Schrader (Gesneriaceae), genre endémique de la forêt cotiere brésilienne. Dissertationes Botanicae 112:1-226.
- CHAUTEMS, A. 1990. Taxonomic revision of *Sinningia* Nees: nomenclatural changes and new synonymies. Candollea 45:381-388.
- CHAUTEMS, A. 1991a. A família Gesneriaceae na região cacueira da Bahia, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 14:51-59.
- CHAUTEMS, A. 1991b. Taxonomic revision of *Sinningia* Nees (Gesneriaceae) II: new species from Brazil. Candollea 46:411-425.
- CHAUTEMS, A. 1993. Gesneriaceae. In Flora del Paraguay (R. Spichiger & L. Ramella, eds.). v.22, p.1-40.
- CHAUTEMS, A. 1997. New Gesneriaceae from São Paulo, Brasil. Candollea 52:159-169.
- CHAUTEMS, A. 2002. New Gesneriaceae from Minas Gerais, Brazil. Candollea 56:261-279.
- CHAUTEMS, A., BARACHO, G.S. & SIQUEIRA FILHO, J.A. 2000. A new species of *Sinningia* (Gesneriaceae) from northeastern Brazil. Brittonia 52:49-53.
- DERBY, D.A. 1906. The Serra do Espinhaço, Brazil. Journal of Geology 14:374-401.
- 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 Anais do XXVI Congresso Nacional de Botânica (M.B. Ferreira coord.), Rio de Janeiro, p.189-202.
- FRITSCH, K. 1893. Gesneriaceae. In Die natürlichen Pflanzenfamilien (A. Engler & K. Prantl., eds.). v.4, pars 3b, p.133-144.
- FRITSCH, K. 1894. Gesneriaceae. In Die natürlichen Pflanzenfamilien (A. Engler & K. Prantl., eds.). v.4, pars 3b, p.145-185.
- GALVÃO, M.V. & NIMER, E. 1965. Clima. In Geografia do Brasil – Grande Região Leste, IBGE, Rio de Janeiro. 5(19):91-139.
- GESNERIAD RESEARCH FOUNDATION. 1989. Seminar Series: The Biology of *Gloxinia*. Sarasota, Florida, outubro, p.1-9.

- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brasil. *In* Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns (W.R. Heyer & P.E. Vanzolini, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro p.39-69.
- GIULIETTI, A.M., PIRANI, J.R. & HARLEY, R. 1997. Espinhaço Range region, eastern Brazil. *In* Centres of Plant Diversity (S.D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton, eds.). IUCN publications, Cambridge, U.K., v.3, p.397-404.
- HANSTEIN, J. 1864. Gesneriaceae *In* Flora brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds.). v.8, p.342-428.
- HARLEY, R.M. 1995. Introdução. *In* Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brasil (B.L. Stannard, ed.). Royal Botanic Gardens, Kew. p.43-76.
- HOEHNE, F.C. 1958. Novidades da família das Gesneriaceae do Brasil. *Sellowia* 9:37-79.
- HOEHNE, F.C. 1964. O gênero *Gloxinia* no Brasil. *Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo* 3:315-335.
- LIMA, L.R. & PIRANI, J.R. 2003. O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Boetim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21:299-344.
- MAGALHÃES, G.M. 1954. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. *Anais do V Congresso Nacional de Botânica* (A.R. Schultz, coord.). Porto Alegre, p.227-304.
- MARCATO, A.C. 1999. A família Palmae na Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARTIUS, C.F.P. von. 1829. *Nova Genera et species plantarum*. v.3, pars 1, p.1-80.
- MOREIRA, A.N. 1977. Relevo. *In* IBGE. Geografia do Brasil. Região Nordeste. IBGE, Rio de Janeiro. v.2, p.1-45.
- PERRET, M., CHAUTEEMS, A., SPICHIGER, R., KITE, G. & SAVOLAINEN, V. 2003. Systematics and evolution of tribe Sinningieae (Gesneriaceae): evidence from phylogenetic analyses of six plastid DNA regions and nuclear *ncpGS*. *American Journal of Botany* 90:445-460.
- RAPINI, A. 2000. Sistemática: Estudos em Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RAPINI, A., MELLO-SILVA, R. & PIRANI, J.R. 2001. Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 19:55-169.
- RAPINI, A., MELLO-SILVA, R. & KAWASAKI, M.L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brasil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11:1733-1746.
- SKOG, L.E. 1982. New Gesneriaceae from Peru and Equador. *Selbyana* 7:94-99.
- SMITH, J.F. 1996. Tribal relationships within Gesneriaceae: a cladistic analysis of morphological data. *Systematic Botany* 21:497-513.
- SMITH, J.F. 2000. Phylogenetic analysis of Episcieae (Gesneriaceae). *American Journal of Botany* 87:883-897.
- SMITH, J.F., WOLFRAM, J.C., BROWN, K.D., CARROL, C.L. & DENTON, D.S. 1997. Tribal relationships in the Gesneriaceae: evidence from DNA sequences of the chloroplast gene *ndhF*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84:50-66.
- WEBER, A. & SKOG, L.E. 2003. The genera of Gesneriaceae. Basic information with illustration of selected species. http://www.botanik.univie.ac.at/morphology/genera_gesneriaceae/index.htm (acesso em 10/01/2003).
- WIEHLER, H. 1976. A report on the classification of *Achimenes*, *Eucodonia*, *Gloxinia*, *Goyazia* and *Anetanthus* (Gesneriaceae). *Selbyana* 1:374-404.
- WIEHLER, H. 1978. Miscellaneous transfers and new species of neotropical Gesneriaceae. *Selbyana* 5:61-93.
- WIEHLER, H. 1983. A synopsis of the neotropical Gesneriaceae. *Selbyana* 6:1-219.
- WIEHLER, H. 1984. Miscellaneous new species in the Gesneriaceae. *Selbyana* 7:341-343.
- WIEHLER, H. & CHAUTEEMS, A. 1995. A reduction of *Lietzia* to *Sinningia*. *Gesneriana* 1:5-7.
- ZAPPI, D.C. 1989. A família Cactaceae nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ZIMMER, E.A., ROALSON, E.H., SKOG, L.E., BOGGAN, J.K. & IDNURM, A. 2002. Phylogenetic relationships in the Gesneriaceae. *American Journal of Botany* 89:296-311.

Índice de exsiccatas

- Amaral, M.C.E.: CFSC 8389 (5.3). Anderson, W.R.: 8851 (5.3); 8875 (5.1); 36287 (6.9). Andrade, P.M.: *s.n.* BHC B 4581 (5.3); *s.n.* BHC B 10507 (5.3). Araujo, A.O.: 131 (4.4); 136 (5.3); 172 (5.3); 191 (4.4); 192 (4.2); 195 (4.4); 370 (6.8); 261 (6.4); 401 (6.6). Arbo, M.M.: *s.n.* SPF 93674 (4.4); 4094 (4.4); 4384 (5.2); 4391 (5.3); 4566 (5.3); 5135 (5.3); 5136 (5.1). Archer, W.A.: 4939 (5.3). Atkins, S.: CFCR 13793 (6.2); CFCR 13803 (4.4); CFCR 13911 (6.6). Attala, N.C.: 125 (6.6).
- Badini, J.: *s.n.* OUPR 1836 (1.1); *s.n.* OUPR 3662 (6.5); *s.n.* OUPR 3934 (6.8); *s.n.* OUPR 4552 (4.2); *s.n.* OUPR 4705 (6.8); *s.n.* OUPR 13275 (4.4); *s.n.* OUPR 13278 (4.2); *s.n.* OUPR 13279 (4.2); *s.n.* OUPR 13280 (4.2); *s.n.* OUPR 13295 (1.1); *s.n.* OUPR 13296 (1.1); *s.n.* OUPR 13298 (6.6); *s.n.* OUPR 13299 (6.6); *s.n.* OUPR 13302 (6.7); *s.n.* OUPR 13304 (6.5); *s.n.* OUPR 13318 (6.8); *s.n.* OUPR 13319 (6.8); *s.n.* OUPR 13323 (4.4); *s.n.* OUPR 13326 (4.4); *s.n.* OUPR 20647 (6.2); *s.n.* OUPR 20649 (6.2); *s.n.* OUPR 21363 (4.4); *s.n.* OUPR 21370 (4.4); *s.n.* OUPR 21434 (6.6); *s.n.* OUPR 21449 (4.2); *s.n.* OUPR 21706 (5.3); *s.n.* OUPR 21862 (6.8); *s.n.* OUPR 2198 (6.5); *s.n.* OUPR 24482 (6.8); *s.n.* OUPR 24630 (4.4); *s.n.* OUPR 25857 (6.5); *s.n.* OUPR 26157 (6.8); *s.n.* OUPR 26200 (6.7); *s.n.* OUPR 26298 (6.7). Barreto, M.: 1007 (5.3); 2972 (6.2); 2980 (6.2); 2987 (4.4); 2993 (5.3); 3000 (6.6); 3002 (6.6); 3005 (6.5); 3016 (6.1); 7285 (4.2); 8907 (6.2). Barros, F.: 1321 (4.3). Bittencourt, N.S. Jr.: 99/13 (5.3); 99/14 (5.3). Brina, A.E.: *s.n.* BHC B 32772 (6.9).
- Campos, M.T.V.A.: CFCR13535 (4.2). Carvalho, M.G.: 942 (3.1). Castro, E.M.R.: 12 (4.4). Cavalcanti, T.B.: CFCR8621 (6.4); CFSC9408 (6.4). Chautems, A.: 13 (5.3); 14 (4.4); 21 (6.5). Cida et al.: *s.n.* OUPR 4384 (6.2). Cordeiro, I.: CFCR9259 (5.3); CFCR4033 (5.3); CFCR834 (5.4). Cruz, N.D.: 6235 (4.4); 6413 (4.4). Cuezzo, P.B.: 3852 (6.6); 3924 (6.6); 4001 (4.4). Damazio, L.: 13 (5.3); 711 (4.2); 712 (4.2); 714 (6.6); 716 (6.5); 717 (4.4); 719 (6.6); 737 (6.7); *s.n.* OUPR 1731 (6.8); *s.n.* OUPR 1740 (5.3); *s.n.* OUPR 1741 (5.3). Davis, P.: 2285 (5.2); 2290 (6.1); 2297 (6.1); 2408 (5.2). Duarte, A.P.: 2414 (4.4); 2712 (5.3); 6475 (5.3); 7808 (4.4); 7947 (6.4); 8785 (6.3); 9651 (5.3); 9688 (5.3); 9902 (6.9); 21132 (4.4).
- Egler, W.A.: *s.n.* RB 59941 (5.3). Eiten, G.: 7010-A (4.4); 7022 (6.8). Ellert, R.: *s.n.* SP 56332 (6.6); *s.n.* SP 56334 (6.2). Emygdio, L.: 2205 (4.4); 2241 (5.3).
- Farinaccio, M.A.: 151 (5.3). Farney, C.: 1016 (4.4); 1026 (6.8). Fiaschi, P.: 212 (5.3). Figueiredo, F.: *s.n.* R 97100 (6.2); *s.n.* R 97102 (6.2); *s.n.* R 97103 (6.2); *s.n.* R 97104 (6.2); *s.n.* R 97105 (6.2); *s.n.* R 97106 (6.2). Fontella, J.: 1080 (6.8). Forzza, R.C.: 629 (4.4). Freire-Fierro, A.: 1640 (4.4). Furlan, A.: CFSC6962 (4.3); CFCR3061 (6.5).
- Gajardo, I.S. M.: *s.n.* UEC 123460 (6.7). Gehrt, A.: *s.n.* SP 3203 (6.2). Gibbs, P.E.: 5069 (6.1); 5151 (5.2); 5183 (5.3). Giulietti, A.M.: CFCR6703 (6.3); CFCR7769 (5.3); CFCR13848 (4.4). Glaziou, A.F.M.: 15168 (3.1); 20388 (6.6). Godoy Jr.: *s.n.* OUPR 1075 (6.5); *s.n.* OUPR 13320 (6.8). Gomes, M.: *s.n.* OUPR 2771 (6.8). Grandi, T.S.M.: 188 (6.2); 882 (4.4); 878 (5.3); 1723 (4.4); 1737 (5.3); 2387 (6.2); *s.n.* BHC B 5817 (5.3); *s.n.* BHC B 6942 (6.6); *s.n.* BHC B 8976 (5.3); *s.n.* BHC B 16914 (6.2).
- Harley, R.M.: 24904 (5.2); 24923 (6.1). Hatschbach, G.: 28650 (6.2); 28893 (1.1); 28810 (4.4); 29069 (6.4); 30098 (5.4); 30105 (4.2); 30112 (4.4); 31720 (5.3); 35409 (4.4); 40843 (6.4); 41285 (5.4); 42883 (5.4); 44655 (5.3); 50295 (4.4); 52103 (5.4); 52111 (5.4); 52940 (5.3); 50967 (5.3); 54263 (5.4); 61862 (6.3); 64333 (6.4); 64336 (6.1); 64767 (5.3); 66185 (6.4); 66514 (5.3); 67218 (6.1); 69479 (6.1). Hensold, N.: CFCR2758 (6.2); CFCR2801 (6.6); CFCR2918 (4.4). Hoehne, F.C.: *s.n.* SP 5043 (5.3); *s.n.* R 53331 (4.4); *s.n.* R 53332 (6.6).
- Irwin, H.S.: 19523 (6.2); 19624 (5.3); 19847 (6.5); 20237 (2.1); 20880 (6.4); 29527 (1.1); 30235b (4.4).
- Joly, A.B.: CFSC353 (4.4); CFSC2412 (5.3); CFSC1922 (5.3); CFSC1943 (4.4); CFSC1336 (5.3); CFSC1337 (4.4). José, R.: *s.n.* BHC B 5996 (5.3).
- Kassis, A.: *s.n.* OUPR 4163 (5.3). Kawasaki, M.L.: 1001 (5.3). Kirizawa, M.: 3017 (5.3). Konno, T.: 698 (4.4).
- Landrum, L.R.: 4272 (4.4). Leitão Filho, H.F.: 9640 (4.4); 9766 (4.2); 27375 (4.4). Leite, R.S.: *s.n.* BHC B 3568 (4.4); *s.n.* BHC B 3569 (5.3); *s.n.* BHC B 3570 (6.8). Lima, A.: 1072 (5.3); 61-3739 (5.3). Lind, M.R.: *s.n.* OUPR 3617 (6.2); *s.n.* OUPR 3710 (6.7); *s.n.* OUPR 4272 (4.4). Lisboa, M.A.: *s.n.* OUPR 13300 (6.5). Lombardi, J.A.: 4250 (6.4); 4493 (2.1). Lopes, A.: *s.n.* OUPR 4262 (5.3). Lucca, M.: 39 (5.3); 298 (5.3); 940 (4.4).
- Magalhães, M.: 4562 (5.2). Maguire, B.: 49110 (5.2). Marçal, C.: 1646 (4.4). Marcondes-Ferreira, W.: 208 (6.2); 217 (5.3). Marquete, R.: 33 (4.4); 35 (5.3). Martens, L.A.: *s.n.* SPF 87350 (5.3); *s.n.* SPF 87351 (6.2); *s.n.* SPF 87355 (6.6); *s.n.* SPF 87356 (6.6). Martinelli, G.: 2641 (4.4); 2748 (6.5); 4241 (5.3); 4722 (6.5); 5850 (5.4); 5903 (5.3); 6269 (4.4); 6303 (4.4); 9155 (5.3); 9181 (6.2). Mautone, L.: 704 (6.5); 724 (6.5). Mayo, S.: CFSC7092 (6.5). Mazine, F.F.: 816 (6.4). R. Mello-Silva: 1779 (6.4); Menezes, N.L.: CFSC6391 (4.4); CFSC11054 (6.2); CFCR9576 (5.4); CFCR9804 (5.3). Mota, R.C.: 118;(4.2); 172 (6.1); 621 (4.2); 777 (5.3); 1027 (4.4); 1175 (4.2); 1188 (6.7).
- Neto, R.M.: *s.n.* OUPR 2338 (5.3). Netto, L.: 251 (6.6); 265 (6.5); 324 (5.3).
- Pansarin, E.R.: 800 (5.3). Pereira, E.: 1484 (5.3); 2415 (6.2); 2498 (6.4); 2590 (4.4); 2659 (6.5); 2680 (4.4); 2685 (6.6); 3032 (5.3); 3080 (6.5); 3400 (5.3). Pereira, M.: 739 (5.3). Peron, M.: 79 (6.2); 131 (6.8); *s.n.* OUPR 13301 (6.5); *s.n.* OUPR 26794 (5.3). Pimentel, M.: 42 (5.3). Pirani, J.R.: 2271 (5.4); 3867 (6.4); 4073 (5.3); 4100 (4.4); CFCR10748 (5.4); CFCR11179 (6.5); CFCR11718 (6.4); CFSC12242 (5.3). Porto, C.: 2195 (4.4); 2206 (6.2).
- Rapallo, J.: *s.n.* OUPR 13324 (4.4). Rapini, A.: 294 (4.4); 497 (6.4); 498 (6.2); 560 (5.3); 715 (4.2). Robinson, O.: *s.n.* SP 123607 (4.4). Rollo, M.A.: *s.n.* SPF 68273 (4.4). Romão, G.O.: 887 (4.2). Romariz, D.: 106 (5.3). Roque, N.: CFCR15048 (5.4); CFCR15055 (6.5). Roschel, M.B.: 199 (4.4); 313 (4.2); 569 (5.3). Rossi, L.: CFCR2999 (5.4); CFCR3014 (4.4).
- Sakuragui, C.M.: CFCR13895 (6.2); CFCR15087 (6.4); CFCR15147 (5.4); CFCR15234 (5.3). Sampaio, A.J.: 6693 (6.2); 6856 (6.2); 6927 (6.2); 7373 (5.3). Sander, E.B.: *s.n.* BHC B 5934 (5.3); *s.n.* SPF 106419 (5.3). Santos, L.: *s.n.* OUPR 2230 (6.2). Sazima, M.: 18955 (6.2). Semir, J.: 10917 (6.3); CFSC3752 (4.4); CFSC4860 (4.2); CFCR9517 (6.2). Shepherd, G.J.: 3846 (6.1). Silva, J.L.: *s.n.* OUPR 4476 (6.5); *s.n.* OUPR 8565 (6.2). Silva, R.M.: 1779 (6.4); CFCR8067 (5.2); CFCR8929 (6.5). Silvestre, M.S.F.: 157 (4.4). Simão-Bianchini, R.: 173 (6.8); CFCR13075 (5.4). Siqueira, J.: 1651 (6.5). Smith, L.B.: 6857 (5.3); 6860 (4.4). Souza, V.C.: 2094

- (4.4); 3324 (4.4); 3460 (5.3); 5175 (6.3); 8041 (6.7); 8381 (5.4); 9968 (5.3); 9979 (4.4); 10092 (6.6); 11932 (5.3); 20981 (5.3); 21028 (5.3); 21038 (5.4); 21063 (4.4); 22537 (5.3); 25127 (5.3); 25131 (1.1); 25322 (4.4); 25323 (4.4); 25338 (5.3); 25379 (5.3); 25420 (5.3); 25534 (5.3); 25542 (6.1); 25543 (5.3); 25557 (5.2); 25578 (6.1); 25615 (5.3); 25652 (5.2); 25676 (5.4); 28038 (5.3); 28062 (4.4); 28067 (6.5); 28107 (6.2); 28109 (6.7); 28143 (3.1); 28156 (6.4); 28184 (5.4); 28238 (5.4); 28242 (5.4); 28279 (5.4); 28390 (5.3); 28438 (5.3); 28439 (5.3); 28442 (5.3); 28458 (5.3); 28484 (6.5); 28485 (4.4); 28486 (6.4); 28602 (5.3); 28726-A (5.3); *s.n.* ESA 71557 (6.5). Stannard, B.; CFCR5987 (4.2). Stehmann, J.R.: 1428 (6.2); 2404 (6.6); 2726 (5.3); 2793 (5.1); *s.n.* BHC B 28003 (1.1).
- Tales: 188 (4.4); 200 (4.4). Taylor, N.P.: 1483 (6.3). Teixeira, W.A.: *s.n.* BHC B 23349 (4.4); *s.n.* BHC B 23935 (6.5); *s.n.* BHC B 23960 (6.1); *s.n.* BHC B 23965 (5.3); *s.n.* BHC B 24110 (6.2); *s.n.* BHC B 26180 (6.6).
- Ule, E.: 266 (1.1); 2663 (6.5); 2665 (6.2); *s.n.* R 20917 (4.4).
- Vasconcelos, M.F.: *s.n.* BHC B 32046 (5.3); *s.n.* BHC B 33790 (6.6); *s.n.* BHC B 33798 (6.6); *s.n.* BHC B 37458 (4.4); *s.n.* BHC B 40008 (4.4); *s.n.* BHC B 40017 (4.5); *s.n.* BHC B 40044 (4.4); *s.n.* BHC B 40118 (6.2); *s.n.* BHC B 40136 (6.5); *s.n.* BHC B 40225 (4.4); *s.n.* BHC B 40237 (6.2); *s.n.* BHC B 40306 (1.1); *s.n.* BHC B 49638 (6.7); *s.n.* BHC B 50861 (5.4); *s.n.* BHC B 52433 (6.5); *s.n.* BHC B 52575 (6.2); *s.n.* BHC B 52576 (6.5); *s.n.* BHC B 52599 (4.4); *s.n.* BHC B 52600 (4.4); *s.n.* BHC B 53501 (6.5). Vieira, S.: 310 (6.2).
- Wanderley, M.G.L.: 2082 (5.3). Williams, L.O.: 6387 (5.3).
- Yano, O.: 21968 (6.6).
- Zappi, D.C.: CFSC9978 (4.3); CFCR10366 (6.6); CFCR10367 (4.4); CFCR10954 (4.4). Zurlo, M.A.: *s.n.* OUPR 2350 (4.2). *s.c.*: *s.n.* OUPR 4294 (6.7); 9123 R 97078 (6.6); 9122 R 97079 (6.6); *s.n.* R 97080 (5.3); *s.n.* R 97088 (5.3); *s.n.* R 97089 (5.3); *s.n.* R 97091 (5.3); *s.n.* R 97092 (5.3); *s.n.* R 97093 (5.3); *s.n.* R 97107 (4.4); *s.n.* R 97109 (6.7); *s.n.* R 97110 (6.7); *s.n.* R 97111 (6.7); *s.n.* R 97112 (4.4); *s.n.* R 97113 (4.4); *s.n.* R 97114 (4.4); *s.n.* R 97115 (4.4); *s.n.* R 97119 (4.4); 9107 R 97131 (6.6); *s.n.* R 97132 (6.6); 9117 R 97134 (6.6); 9118 R 97135 (6.6); *s.n.* SP 18521 (6.2); *s.n.* SP 18665 (6.5); 2894 SP 68908 (6.2).