



Notas sobre a distribuição e registro de ampliação de áreas de ocorrência de quatro espécies de *Begonia* da floresta atlântica brasileira

Notes on the distribution and new records for four species of Begonia from Brazilian Atlantic Forest

Ludovic Jean Charles Kollmann^{1,3} & Ariane Luna Peixoto²

Resumo

Durante trabalhos de campo nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, quatro espécies de *Begonia* foram coletadas e consistam em novos registros. Foram encontrados novos registros de *Begonia dietrichiana*, *B. glabra* e *B. platanifolia* para o estado do Espírito Santo e *Begonia admirabilis* para os estados da Bahia e Minas Gerais. São apresentados descrições, ilustrações, distribuição geográfica, mapas, habitat, fenologia, seções e diferenças vegetativas.

Palavras-chave: Begoniaceae, nova ocorrência, Mata Atlântica, flora do Brasil.

Abstract

During field works in Espírito Santo, Minas Gerais and Bahia states, it was notified four news registers of *Begonia* species. *Begonia dietrichiana*, *B. glabra* and *B. platanifolia* to Espírito Santo state and *Begonia admirabilis* to Bahia and Minas Gerais states. Descriptions, illustrations, geographic distribution data, maps, information on the habit, phenology, sections and vegetative differences are provided.

Key words: Begoniaceae, new occurrence, Atlantic Forest, flora of Brazil.

Introduction

A lista das espécies vegetais do mundo, um esforço mundial para catalogar o conjunto de espécies do planeta, assinala aproximadamente 300.000 espécies (The Plant List 2010). Em 2012 foi divulgada a nova lista de espécies da flora do Brasil, que assinala 42.833 espécies, sendo 38.415 de plantas (Forzza *et al.* 2012). A publicação das listas mundial e de diferentes países produzem um enorme avanço ao conhecimento por disponibilizar de forma ampla informação atual sobre as espécies e suas ocorrências. Entretanto, mesmo os autores e dos diferentes catálogos reconhecem que, como afirmou Prance *et al.* (2000), boa parte da flora, predominantemente da flora tropical permanece sub-amostrada, e o número de espécies de plantas ainda pode variar consideravelmente.

O Brasil é o país que abriga a flora mais rica do planeta e também aquele com maior número de espécies endêmicas (Forzza *et al.* 2012). A maior proporção de endemismos registrada para

o Brasil está nas plantas vasculares, refletindo a contribuição das angiospermas, com 17.838 endêmicas e o domínio fitogeográfico que abriga a maior concentração de espécies endêmicas é a Mata Atlântica (Forzza *et al.* 2012; Stehmann 2009).

A lista das espécies vegetais do mundo assinala para Begoniaceae 2.675 táxons, dos quais 1.529 a nível específico foram confirmados (The Plant List 2010). Na lista de espécies da flora do Brasil são listadas 208 espécies de Begoniaceae, a maior parte das quais com ocorrência na Mata Atlântica (Jacques 2012).

Mittermeier *et al.* (2004) apontaram 34 hotspots em todo o mundo, sendo um deles a Mata Atlântica com cerca de 20.000 espécies de plantas com 8.000 endêmicas e 92,5% de sua área original perdida. Para Begoniaceae a Mata Atlântica é um grande centro de endemismo (96% das espécies das 182 que ocorrem neste domínio são endêmicas) onde Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia são estados em destaque na riqueza de Begoniaceae (Jacques & Kollmann 2009; Kollmann 2009; Kollmann & Fontana 2010).

¹ Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Av. José Ruschi 4, 29650-000, Santa Teresa, ES, Brasil

² Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, R. Pacheco Leão 915, 22460-038, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Autor para correspondência: ludokoll@yahoo.com.br

Estudos tratando da biogeografia de Begoniaceae são muito escassos, sendo necessários trabalhos com este cunho para fortalecer o entendimento da evolução, migração e distribuição espacial do gênero *Begonia* nos Neotrópicos e principalmente no Brasil. Certas distribuições espaciais demonstram conexões e climas passados e outros limites impostos pelo ambiente mais atual (Brown & Gibson 1983).

Durante trabalhos de campo em áreas ainda pouco exploradas nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, quando várias espécies de *Begonia* foram observadas e coletadas, quatro delas consistam em registros para ampliação da área de ocorrência, ampliando assim a distribuição dos táxons no contexto da Mata Atlântica. São incluídas descrições, comentários sobre a distribuição geográfica, habitat, fenologia, diferenças vegetativas e posicionamento das espécies nas diferentes seções, além da citação dos exemplares que certificam os registros de ampliação de distribuição, mapas, e ilustrações das espécies.

Material e Métodos

Os dados de morfologia, distribuição geográfica e fenologia são baseadas nas análises das coleções dos herbários G, MBML, P, RB e informações disponíveis nos sites <<http://www.speciesLink.org>> e <<http://www.tropicos.org>>, assim como em observações feitas em campo e em espécimes mantidos em cultivo. Os acrônimos das coleções são citados segundo Thiers (<<http://sweetgum.nybg.org/ih>>). São citados apenas os exemplares que representam novos registros de ocorrência para os estados da Bahia, Minas Gerais ou Espírito Santo. As formações vegetais foram classificadas segundo Veloso *et al.* (1991) e as seções são tratadas segundo Doorenbos, *et al.* (1998). Os mapas foram elaborados com o programa DIVA-GIS 7.4 (<<http://www.diva-gis.org/>>). Os registros de coletas que não apresentavam coordenadas geográficas na etiqueta da exsiccata, e as localidades não puderam ser visitadas para confirmação, tiveram suas respectivas coordenadas determinadas com o uso do programa Google Earth (<<http://earth.google.com/intl/pt-BR/>>).

1. *Begonia admirabilis* Brade, Arq. Jrd. Bot. Rio de Janeiro, 10: 136, pl. 6, 1950. Figs. 1a-h, 3

Erva terrestre, subarbustiva, ereta, 1–2 m alt., glabra. Caules verde-claros a avermelhados, com muitas lenticelas salientes, entrenós 1,5–5 cm

compr. Estípulas ca. 2,5 × 2 cm, verdes, elípticas, naviculares, decíduas, tricomas glandulosos sésseis, ápice agudo e avermelhado. Folhas: pecíolos 4,5–6,5 cm compr., verdes a avermelhados, face adaxial sulcada; lâminas 13,5–22 × 5–8 cm, verde-escuras na face adaxial, verde-claras a avermelhadas na abaxial lanceoladas, ápice agudo, base cordada, margens crenadas, ciliadas, actinódroma, 6–7 nervuras na base, estômatos solitários. Cimeiras 14–16 cm compr., dicasais, 3–4 nós; brácteas ca. 1 × 0,1 cm, avermelhadas, espatuladas, decíduas. Flores estaminadas: pedicelos 7–9 mm, alvos; 2-sépalas, 0,7–1 × 0,6–0,7 cm, alvas, largamente elípticas a orbiculares, côncavas, ápice orbicular; 2-pétalas, ca. 1 × 0,4 cm, alvas, côncavas, ovadas a elípticas, ápice obtuso; estames ca. 28, ca. 3,7 mm compr., amarelos, filetes ca. 1,2 mm compr., anteras ca. 2,5 mm compr., rimosas, extrosas, conectivo ultrapassando as anteras. Flores pistiladas: pedicelos 0,7–1 cm compr., avermelhados, achatados; 2-profilos, com 5–5,5 mm compr., avermelhados, triangulares, ápice agudo; 2-sépalas, 5–7 × 4 mm, alvas, ovadas, ápice agudo e avermelhado; 3-pétalas, 1–1,1 × 0,5 cm, alvas, ovadas a obovadas, ápice obtuso a agudo; estilete ca. 3,5 mm compr., amarelo, espiralado, sem faixas estigmáticas; ovários com placentas bipartidas, óvulos em ambas as faces da placenta. Cápsulas 7–8 × 5,5–7 mm; alas desiguais, alvas, a maior 1–1,1 × 1,5–1,7 cm, ascendente, as menores 0,8–0,9 × 3,5–4,5 mm. Sementes ca. 0,5 mm compr., oblongas. **Material examinado:** BRASIL. BAHIA: Guaratinga, São João do Sul, 777-800 m.s.m., 21.IV.2009, *L. Kollmann et al.* 11554 (MBML); *L. Kollmann et al.* 11556 (MBML); Minas Gerais, Santa Maria do Salto, Talismã, Fazenda Duas Barras, prop. L. Aleixo, 850 m.s.m., 23.III.2010, *L. Kollmann et al.* 11879 (MBML, RB); floração em cultivo, 3.VIII.2010, *L. Kollmann et al.* 11981 (MBML, CEPEC).

Begonia admirabilis considerada até então endêmica do Espírito Santo, tem agora sua área de ocorrência expandida para os estados da Bahia e Minas Gerais. No Espírito Santo é encontrada em Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana na região serrana em locais, como beira de estrada, interior de mata sobre rochas ou em solo arenoso. Os indivíduos coletados tanto na Bahia como em Minas Gerais foram encontrados em Floresta Ombrófila Densa Montana. Na Bahia, no interior da mata sobre afloramentos rochosos com solo arenoso e em Minas Gerais no interior da mata em locais sombrios, crescendo na serrapilheira no solo da floresta. Floração em agosto e com frutos de setembro até novembro.

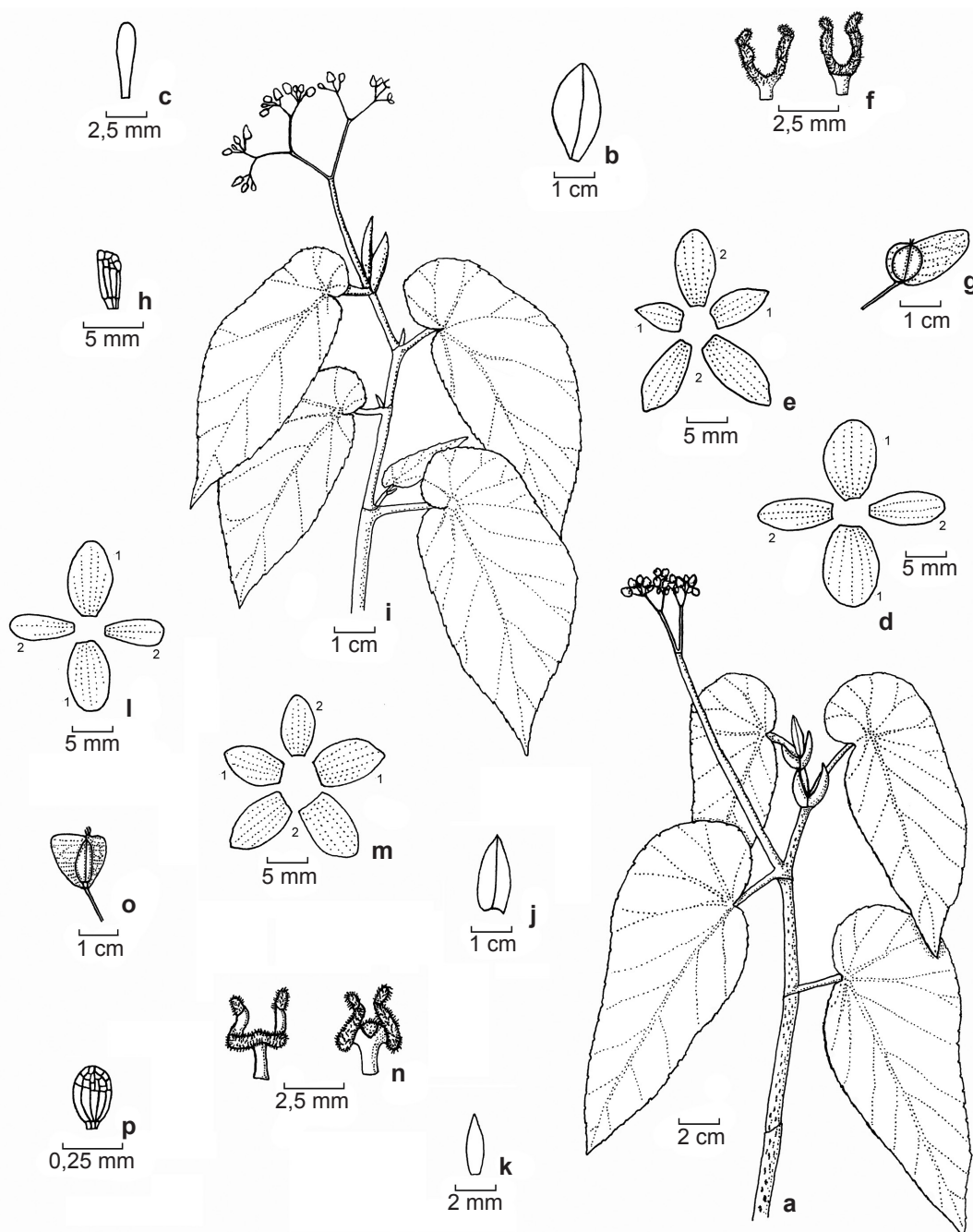


Figura 1 – a-h. *Begonia admirabilis* – a. habito; b. estípula; c. bráctea; d. flor estaminada, 1. sépalas, 2. pétalas; e. flor pistilada, 1. sépalas, 2. pétalas; f. estiletos, face adaxial esquerda, face abaxial direita; g. fruto; h. semente. (a-h L. Kollmann 11554). i-p. *B. dietrichiana* – i. habito; j. estípula; k. bráctea; l. flor estaminada, 1. sépalas, 2. pétalas; m. flor pistilada, 1. sépalas, 2. pétalas; n. estiletos, gauche face abaxial, direita face adaxial; o. fruto; p. semente. (i-n L. Kollmann 11865, o-p Simonelli 1186).

Figura 1 – a-h. *Begonia admirabilis* – a. habit; b. stipule; c. bract; d. staminate flower, 1. sepals, 2. petals; e. pistillate flower, 1. sepals, 2. petals; f. styles, left adaxial face, right abaxial face; g. fruit; h. seed. (a-h L. Kollmann 11554). i-p. *B. dietrichiana* – i. habit; j. stipule; k. bract; l. staminate flower, 1. sepals, 2. petals; m. pistillate flower, 1. sepals, 2. petals; n. styles, left abaxial face, right adaxial face; o. fruit; p. seed. (i-n L. Kollmann 11865, o-p Simonelli 1186).

Os espécimes da Bahia e de Minas Gerais apresentam folhas de tamanho menor e de margens não ciliadas, e as lenticelas são mais salientes. As demais características da espécie como as estipulas naviculares e afastadas do caule, presença de lenticelas salientes, tamanho e formato da inflorescência e flores são muito similares. *Begonia admirabilis* pertence à seção *Begonia* por apresentar quatro tépalas na flor masculina e cinco tépalas na flor feminina, anteras oblongas a lineares e de comprimento igual aos filetes, conectivo ultrapassando as anteras, ovário bipartido com óvulos em ambas as faces.

2. *Begonia dietrichiana* Irmsch., Bot. Jahrb. Syst., 76: 60. 1953. Figs. 1i-p, 3

Erva terrestre, herbácea, ereta, 0,6–1,2 m alt., com tricomas glandulares. Caules verdes, entrenós 2–7 cm compr. Estípulas 1,6–1,9 cm compr., verde-esbranquiçadas, translúcidas, ovadas a elípticas, tricomas glandulares, decíduas, carenadas na face abaxial, ápice mucronado. Folhas: pecíolos 1–3 cm compr., verdes; lâminas 6–11,5 × 2–5,5 cm, verdes, assimétricas, ovadas a elípticas, ápice acuminado, base cordada, margens serrilhadas, actinódromas, 8 nervuras na base, vermelhas na face abaxial. Cimeiras 5–7 cm compr., dicasiais, 3–4 nós, paucifloras, glabras; brácteas ca. 2 × 1 mm, decíduas, elípticas, ápice agudo. Flores estaminadas: pedicelos 6–9 mm, alvos; 2-sépalas, ca. 6 × 4 mm, obovadas, côncavas, ápice orbicular, margens revolutas; 2-pétalas, ca. 5,5 × 2,5 mm, obovadas, ápice obtuso; estames ca. 16, ca. 2,5 mm compr., amarelos, filetes ca. 0,3 mm compr., anteras ca. 2,2 mm compr., rimosas, extrosas, conectivo ultrapassando muito as anteras. Flores pistiladas: pedicelos 7,5–10 mm compr., rosados; 2-prófilos, 1–4 × 0,5 mm, rosados, ápice agudo, tricomas glandulares sesséis; 2-sépalas, 7,5–8,5 × 4–5,5 mm, alvas, elípticas a ovadas, ápice obtuso; 3-pétalas, 8–9 × 3,5–5,5 mm, alvas, elípticas a ovadas, ápice obtuso; estilete 2–3 mm compr., amarelo, espiralado com faixas estigmáticas; ovários de placentas inteiras. Cápsulas 7–9 × 3–3,5 mm; alas desiguais, ápice obtuso a arredondado, a maior 1,2 × 0,7–0,8 cm, as menores 1–1,2 × 0,5–0,6 cm. Sementes ca. 0,26 × 0,16 mm, oblongas, ápice redondo.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Atilio Vivacqua, Moitão, 700 m.s.m., 26.IV.2007, *L. Kollmann et al.* 9733 (MBML, RB). Serra das Torres, Moitão, 13.XI.2008, *L. Kollmann* 11323 (MBML); 600 m.s.m., 26.IV.2007, *L. Kollmann et al.* 11865 (MBML). Mimoso do Sul, Serra das Torres, 22.VII.2007, *M. Simonelli et al.* 1186 (MBML, RB).

Begonia dietrichiana conhecida apenas para o Rio de Janeiro tem sua área de ocorrência expandida para o Espírito Santo. *B. dietrichiana* foi encontrada no sul do estado do Espírito Santo em Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana crescendo na serrapilheira no solo da floresta. No Rio de Janeiro *B. dietrichiana* é encontrada na Serra do Mar em Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana. Floração de setembro a abril, com frutos de abril a julho.

Não existem diferenças vegetativas entre os espécimes do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. *Begonia dietrichiana* faz parte da seção *Pritzelia* pelas flores masculinas com quatro tépalas, filetes livres, anteras do tamanho dos filetes, flores femininas com cinco tépalas e placenta inteira.

3. *Begonia glabra* Aubl., Hist. Pl. Guiana, 2: 916–917, pl. 349, 1775. Figs. 2a-f, 4

Erva terrestre, herbácea, escandente, radicante, 3–7 m alt., glabra. Caules verdes a avermelhados, entrenós 2,2–7,5 cm compr., lenticelados. Estípulas 1,3–1,5 × 0,6–0,8 cm, translúcidas, verde-esbranquiçadas, triangulares, persistentes, carenadas na face abaxial, ápice agudo, papiráceas quando secas. Folhas: pecíolos 1,2–2,5 cm compr., avermelhados, lenticelados; lâminas 7,5–10,5 × 5,5–7 cm, verdes, assimétricas, ovadas a obovadas, acuminadas, ápice agudo, base oblíqua, margem serrilhada, levemente 3–4-lobadas, actinódromas, 3–5 nervuras na base, estômatos agrupados. Cimeiras 17–22 cm compr., dicasiais, 6 nós; brácteas ca. 1 × 1,1 mm compr., triangulares, persistentes. Flores estaminadas: pedicelos ca. 7 mm compr., células papilhosas, alvas; 2-sépalas, ca. 6 × 4,5 mm, ovadas, ápice obtuso; 2-pétalas, ca. 6 × 4 mm, obovadas, ápice obtuso a truncado; estames ca. 26, 2,8–4 mm compr., amarelos, filetes 1–2 mm compr., anteras 1,8–2 mm compr., rimosas, extrosas, conectivo ultrapassando as anteras. Flores pistiladas: pedicelos 8,5–10 mm compr., rosados; 2-prófilos, 0,8–1,4 × 0,4–0,5 mm, triangulares a ovados, ápice agudo, dorso carenado; 2-sépalas, ca. 2,7 × 3 mm, alvas, obovadas, serradas, ápice obtuso; 3-pétalas, 6–8 × 3–5,5 mm, alvas, obovadas, ápice obtuso; 3-estiletos, ca. 2,5 mm compr., amarelos, espiralados sem faixas estigmáticas distintas; ovários de placentas inteiras. Cápsulas 8–10 × 4–5 mm; alas desiguais, ápice agudo, a maior 1–1,1 × 1,2–1,5 cm, ascendente, as menores ca. 9 × 2–4 mm. Sementes ca. 0,5 × 0,2 mm, oblongas, ápice e base truncados.

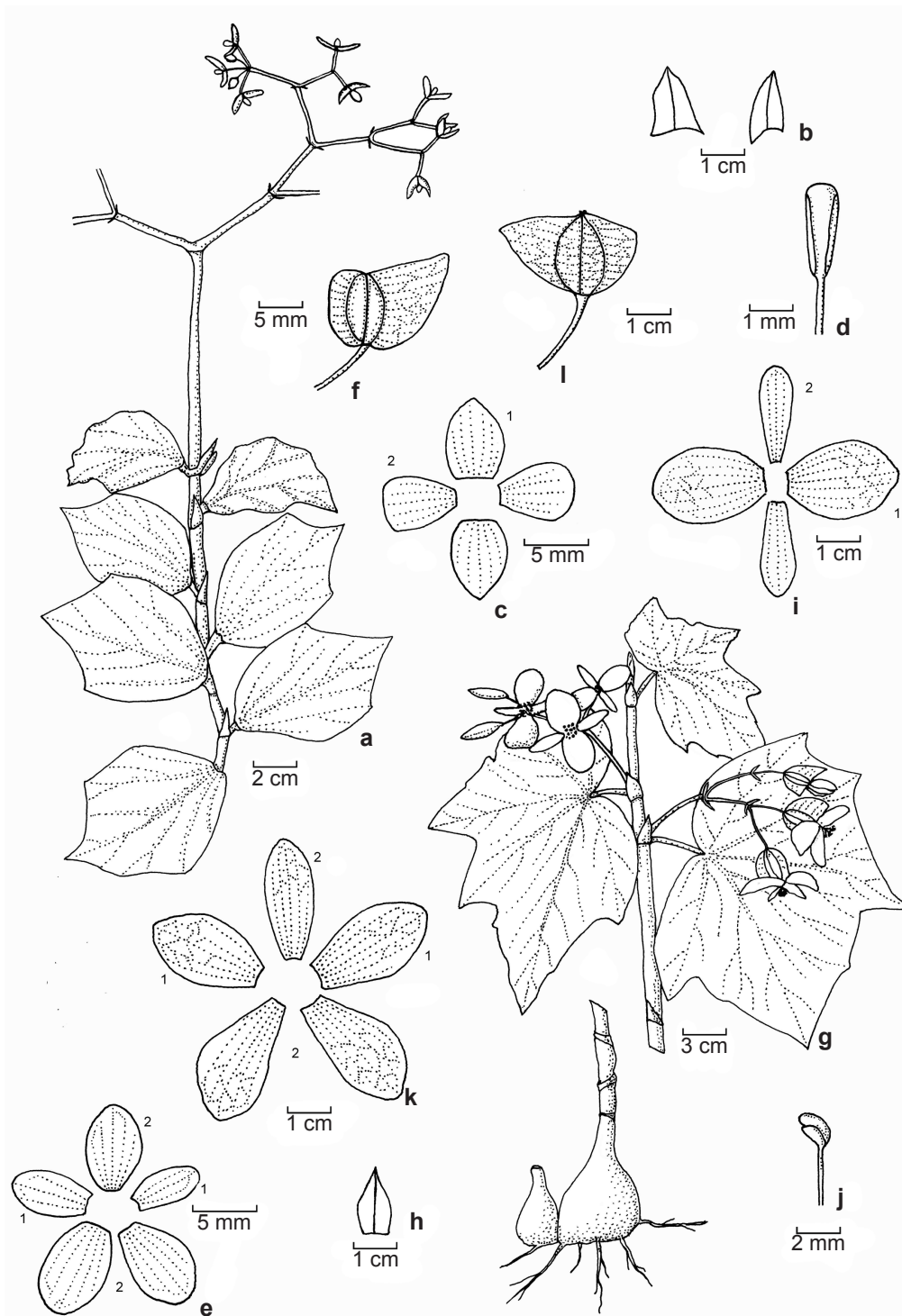


Figura 2 – a-f. *Begonia glabra* – a. hábito; b. estípula; c. flor estaminada, 1. sépalas, 2. pétalas; d. estame; e. flor pistilada, 1. sépalas, 2. pétalas; f. fruto. (a-f L. Kollmann 11772). g-l. *B. platanifolia* – g. hábito; h. estípula; i. flor estaminada, 1. sépalas, 2. pétalas; j. estame; k. flor pistilada, 1. sépalas, 2. pétalas; l. fruto. (g-l L. Kollmann 12308). **Figura 2** – a-f. *Begonia glabra* – a. hábito; b. stipule; c. staminate flower, 1. sepals, 2. petals; d. stamen; e. pistillate flower, 1. sepals, 2. petals; f. fruit. (a-f L. Kollmann 11772). g-l. *B. platanifolia* – g. hábito; h. stipule; i. staminate flower, 1. sepals, 2. petals; j. stamen; k. pistillate flower, 1. sepals, 2. petals; l. fruit. (g-l L. Kollmann 12308).

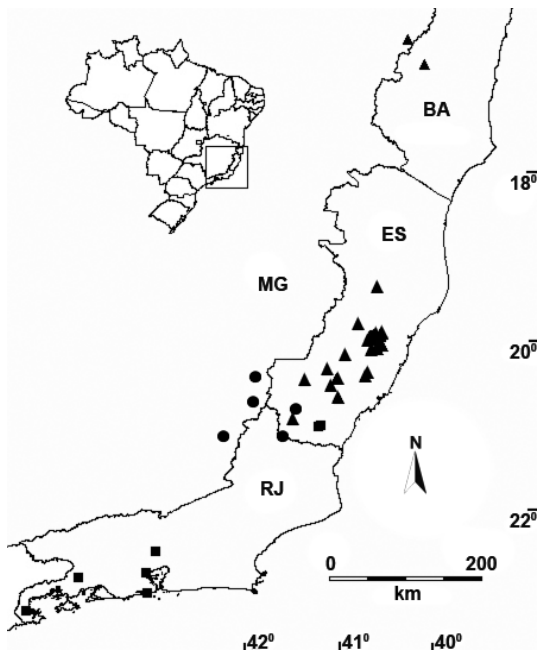


Figura 3 – Mapa de distribuição geográfica de *Begonia admirabilis* (▲), *B. dietrichiana* (■) e *B. platanifolia* (●).
Figura 3 – Geographic distribution map of *Begonia admirabilis* (▲), *B. dietrichiana* (■) and *B. platanifolia* (●).

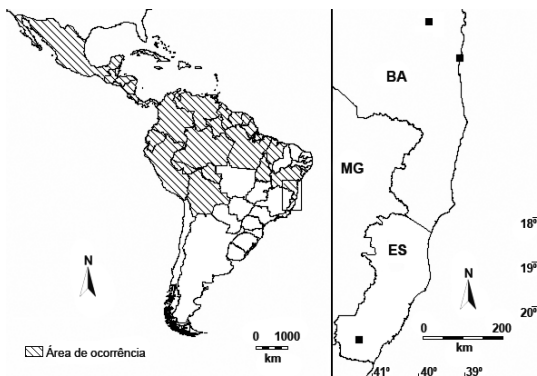


Figura 4 – Mapa de distribuição geográfica de *Begonia glabra*.
Figura 4 – Geographic distribution map of *Begonia glabra*.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Cachoeiro de Itapemirim, Floresta Nacional de Pacotuba, 100 m.s.m., 5.III.2008, L. Kollmann et al. 10735 (MBML); floração em cultivo, 20.VIII.2010, L. Kollmann et al. 11772 (MBML).

Begonia glabra tem uma ampla distribuição ocorrendo na América Central (México, Belize, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Nicarágua, Honduras), Antilhas (Cuba, Jamaica, Trinidad e

Tobago), na América do Sul (Colômbia, Bolívia, Equador, Peru, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil). No Brasil no domínio amazônico tem ocorrência registrada para o Acre, Amapá, Amazona, Para, Rondônia e Roraima, no domínio atlântico para a Bahia, tendo agora sua área de ocorrência assinalada para o sul do Espírito Santo.

Na América do Sul, *Begonia glabra* é uma espécie bem distribuída no domínio amazônico, fora deste domínio apenas para a Bahia em Floresta Ombrófila Densa Submontana e recentemente encontrada no estado do Espírito Santo, o que representa a área de ocorrência mais ao sul dessa espécie. Vários gêneros e espécies do domínio Amazônico são encontrados na Mata Atlântica, particularmente no Espírito Santo e sul da Bahia, por existir no passado uma suposta ligação entre os dois domínios (Fiaschi & Pirani 2009). *Begonia glabra*, no Estado do Espírito Santo foi encontrada em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, em baixada úmida próximo a um córrego, como escandente em árvores. encontrado florido de junho a setembro, com frutos a partir de setembro.

Os espécimes amazônicos e aqueles encontrados na floresta atlântica são muito similares exceto pelo limbo foliar um pouco mais lobados e com ápice dos lobos laterais agudos nos espécimes da mata Atlântica. *Begonia glabra* faz parte da seção *Wageneria* pelos estames unidos em uma pequena coluna, anteras menores que os filetes, sementes com um conjunto de células retas e de ápice truncado no ápice e na base da semente.

4. *Begonia platanifolia* Schott, in Spreng., Syst. Veg., 4(App): 407, 1827. Figs. 2g-1, 3

Erva saxícola a rupícola, subarborescente, 1–2 m alt., pilosa, tricomas simples. Caules alargados na base, verdes a marrons, entrenós 2–8 cm compr., lenticelados. Estípulas 1,5–1,8 × 0,8–1 cm, translúcidas, verde-esbranquiçadas, ovadas a elípticas, tardiamente decíduas, pilosas na face abaxial, ligeiramente carenadas na face abaxial, ápice agudo, papiráceas quando secas. Folhas: pecíolos 2–3–5 cm compr., avermelhados a vináceos, angulosos; lâminas 6,5–20 × 12–23 cm, verdes escuro, vináceas na face abaxial, assimétricas, lobadas, ápice agudo, base cordiforme, margens serrilhadas, actinódromas, 5–6 nervuras na base. Cimeiras 5,5–8,5 cm compr., dicaisais, 2–3 nós; brácteas 6 × 6–8 mm, alvo-rosadas, ovadas, decíduas, ápice agudo a mucronado, pilosas na face abaxial. Flores estaminadas: pedicelos 1,8–3

cm compr., alvos; 1–2–perfis, 2–4 × 2–4 mm, alvo-rosados, ovados, ápice obtuso, pilosos na face abaxial; 2-sépalas, 2–2,6 × 1,9–2 cm, orbiculares a largamente elípticas, ápice obtuso; 2-pétalas, 2–2,2 × 0,7–0,9 cm, oblanceoladas, ápice obtuso; estames ca. 42, 4–5 mm compr., amarelos, obovados, filetes ca. 3 mm compr., anteras 1,5–2 mm compr., rimosas, extrosas, conectivo ultrapassando as anteras. Flores pistiladas: pedicelos ca. 1,5 cm compr., alvos; 2-sépalas, 2,5–3 × 1,5–1,7 cm, alvas, obovadas, ápice obtuso, margens ciliadas, pilosas na face abaxial; 3-pétalas, 2,8–3,1 × 1,2–1,7 cm, alvas, obovadas, ápice obtuso, margens ciliadas, pilosas na face abaxial; 3-estiletos, de 5–6 mm compr., amarelos, flabelados com faixas estigmáticas nas margens, com um anel de tricomas na base; ovários com placentas bipartidas com óvulos em ambas as faces das lamelas. Cápsulas ca. 1,5 × 0,9 cm; alas desiguais, ápice obtuso, a maior ca. 1,7 × 2 cm, as menores 1,7 × 0,8–1,2 cm. Sementes ca. 0,4 × 0,2 mm, oblongas, ápice arredondado.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Alegre, 25.IV.2009, D. Couto 1136 (MBML); Serra da Roseira, 3.X.2008, D. Couto et al. 971 (MBML); floração em cultivo, 9.VIII.2011, L.Kollmann 12308 (MBML).

Begonia platanifolia ocorre no sudeste de Minas Gerais e norte do Rio de Janeiro, nova ocorrência para o Espírito Santo. *B. platanifolia* foi encontrado no sul do estado do Espírito Santo, no município de Alegre, crescendo sobre rochas em local semisombreado em Floresta Estacional Semidecidual com flores de outubro a maio e frutos a partir de dezembro.

Não há diferenças vegetativas significativas entre os espécimes encontradas no Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Porém as plantas do Espírito Santo apresentam o pecíolo anguloso e nos demais o pecíolo é cilíndrico e as plantas do Rio de Janeiro apresentam perfis um pouco maiores do que aquelas do Espírito Santo e Minas Gerais. *Begonia platanifolia* faz parte da seção *knesebeckia* por apresentar ovário bipartido com óvulos em ambas as faces, anteras globosas ou obovadas e mais curtas do que os filetes, conectivo não ultrapassando as anteras.

Agradecimentos

Ao Museu de Biologia Prof. Mello Leitão e Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo o apoio logístico e uso das instalações. À CAPES a bolsa de Mestrado.

Referências

- Brown, J.H. & Gibson, A.C. 1983. Biogeography. Mosby, St. Louis. 643p.
- Doorenbos, J.; Sosef, M.S.M. & de Wilde, J.J.F.E. 1998. The sections of *Begonia* including descriptions, keys and species lists. Studies in Begoniaceae VI. Wageningen Agricultural University Papers 98-2: 1-266.
- Fiaschi, P. & Pirani, J.R. 2009. Review of plant biogeographic studies in Brazil. Journal of systematics and evolution 47: 477-496.
- Forzza, R.C.; Leitman, P.M.; Costa, A.F.; Carvalho Jr., A.A.; Peixoto, A.L.; Walter, B.M.T.; Bicudo, C.; Zappi, D.; Costa, D.P.; Lleras, E.; Martinelli, G.; Lima, H.C.; Prado, J.; Stehmann, J.R.; Baumgratz, J.F.A.; Pirani, J.R.; Sylvestre, L.; Maia, L.C.; Lohmann, L.G.; Queiroz, L.P.; Silveira, M.; Coelho, M.N.; Mamede, M.C.; Bastos, M.N.C.; Morim, M.P.; Barbosa, M.R.; Menezes, M.; Hopkins, M.; Secco, R.; Cavalcanti, T.B. & Souza, V.C. 2012. Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>>. Acesso em Abr 2012.
- Golding, J. & Wasshausen, D.C. 2002. Begoniaceae. Part I: Annotated species list. Part II: Illustrated key, abrigment and supplement. 2nd ed. Smithsonian Contributions from the United States National Herbarium 43: 1-289.
- Jacques, E.L. 2009. Begoniaceae. In: Stehmann, J.R. et al. Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 516p.
- Jacques, E.L. 2012. Begoniaceae. In: Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>>. Acesso em Abr 2012.
- Jacques, E.L. & Kollmann, L.J.C. 2009. *Begonia caparaensis* (Begoniaceae), a new endemic species from the Atlantic Forest in the state of Minas Gerais, Brazil. Novon 19: 172-174.
- Kollmann, L.J.C. 2009. *Begonia bullatifolia* L.Kollmann and *Begonia leopoldinensis* L.Kollmann (Begoniaceae), two new species from the Atlantic Forest in the state of Espírito Santo, Brazil. Candollea 64: 117-122.
- Kollmann, L.J.C. & Fontana, A.P. 2010. *Begonia goldingiana* L. Kollmann & A.P.Fontana (Begoniaceae), a new species from the Atlantic Forest of Southern Bahia, Brazil. Candollea 65: 185-188.
- Mittermeier, R.A.; Robles Gil, P.; Hoffmann, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J. & Da Fonseca, G.A.B. (eds.). 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMEX/Agrupación Sierra Madre, Mexico City. 392p.
- Smith, L.B.; Wasshausen, D.C.; Golding, J. & Karegeannes, C.E. 1986. Begoniaceae. Part

- I: illustrated key. Part II: annotated species list. Smithsonian Contributions to Botany 60: 1-584.
- The Plant List. 2010. Version 1. Disponível em <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em Jan 2011.
- Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em Abr 2012.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 123p.