

O gênero *Monnina* (Polygalaceae) na Região Sul do Brasil¹

Raquel Lüdtkke^{2,3}, Tatiana Teixeira de Souza-Chies² e Silvia Teresinha Sfoggia Miotto²

Recebido em 27/09/2007. Aceito em 9/06/2008

RESUMO – (O gênero *Monnina* (Polygalaceae) na Região Sul do Brasil). O trabalho trata do estudo taxonômico do gênero *Monnina* na Região Sul do Brasil. A metodologia apresentou uma revisão bibliográfica e de herbários nacionais e internacionais, coletas nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, bem como observações das espécies em seus diferentes ambientes de ocorrência. Foram reconhecidas nove espécies para a Região Sul do Brasil: *Monnina cardiocarpa* A. St.-Hil. & Moq., *M. cuneata* A. St.-Hil. & Moq., *M. dictyocarpa* Griseb., *M. itapoanensis* Vianna & Marques, *M. oblongifolia* Arechav., *M. resedoides* A. St.-Hil. & Moq., *M. richardiana* A. St.-Hil. & Moq., *M. stenophylla* A. St.-Hil. & Moq. e *M. tristaniana* A. St.-Hil. & Moq. Neste trabalho são fornecidas descrições dos táxons, ilustrações, chaves analíticas, hábitat, distribuição geográfica, observações ecológicas e comentários adicionais.

Palavras-chave: Brasil, *Monnina*, Polygalaceae, Região Sul, taxonomia

ABSTRACT – (The genus *Monnina* (Polygalaceae) in Southern Brazil). Here we present a taxonomic study of the genus *Monnina* in Southern Brazil, based on a literature survey and herbaria revision, field work in Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul states, and observation of specimens in their native habitats. Nine species were recognized for Southern Brazil: *Monnina cardiocarpa* A. St.-Hil. & Moq., *M. cuneata* A. St.-Hil. & Moq., *M. dictyocarpa* Griseb., *M. itapoanensis* Vianna & Marques, *M. oblongifolia* Arechav., *M. resedoides* A. St.-Hil. & Moq., *M. richardiana* A. St.-Hil. & Moq., *M. stenophylla* A. St.-Hil. & Moq. and *M. tristaniana* A. St.-Hil. & Moq. Descriptions, illustrations, analytical keys, data on habitat, geographic distribution, ecological observations and additional comments are presented.

Key words: *Monnina*, Polygalaceae, Southern Brazil, taxonomy

Introdução

Polygalaceae Hoffmanns. & Link compreende 19 gêneros com aproximadamente 1300 espécies amplamente distribuídas no globo, sendo encontradas preferencialmente em regiões tropicais e temperadas, com exceção da Nova Zelândia e das zonas árticas e antárticas (Paiva 1998; Marques & Peixoto 2007).

No Brasil, a família está representada pelos gêneros *Barnhartia* Gleason, *Bredemeyera* Willd., *Diclidanthera* Mart., *Monnina* Ruiz & Pav., *Moutabea* Aublet, *Polygala* L. e *Securidaca* L., totalizando cerca de 240 espécies (Marques & Peixoto 2007). A Região Sul do Brasil está representada pelos gêneros *Bredemeyera*, *Monnina*, *Polygala* e *Securidaca*. O gênero *Polygala* está representado por 725 espécies distribuídas amplamente pelo globo, constituindo-se no maior gênero da família (Marques 1979; Paiva 1998; Eriksen *et al.* 2000).

Atualmente, a família Polygalaceae está disposta na ordem Fabales, sendo grupo-irmão da família Leguminosae (APG II 2003). É importante ressaltar que, embora as flores destas famílias sejam similares, as estruturas envolvidas não são homólogas. As alas das leguminosas são pétalas com disposição lateral, enquanto que nas poligaláceas as alas representam sépalas laterais internas. Outro órgão semelhante é a carena que, nas leguminosas, consiste na fusão ou íntima aproximação das duas pétalas inferiores ou abaxiais, que têm a função de proteção dos órgãos reprodutivos, enquanto que a carena das poligaláceas, que é uma pétala de posição abaxial, é quem desempenha esta função (Eriksen 1993; Westerkamp & Weber 1999; Judd *et al.* 2002).

O gênero *Monnina* foi estabelecido por Ruiz & Pavón, em 1798, tendo sido posicionado na Classe Diadelfia e Octandria de Linnaeus. Em 1808, Bonpland descreveu o gênero *Hebeandra* que mais tarde foi sinonimizado com *Monnina* por Kunth (1823). De

¹ Parte da Tese de Doutorado da primeira Autora

² Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Bloco IV, Prédio 43433, Bairro Agronomia, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil

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

Candolle em 1824, descreveu as seções *Pterocarya* (DC.) e *Hebeandra* (Bonpland) DC. as quais foram elevadas a subgêneros por Chodat (1896). Antes disso, em 1895, Chodat propôs um novo subgênero, *Monninopsis*.

Segundo Chodat (1896) o gênero *Monnina* encontra-se dividido em três subgêneros: *Pterocarya*, *Hebeandra* e *Monninopsis*, separados basicamente pelo hábito, fruto e forma do estilete. Em *Hebeandra* foram incluídas as espécies com hábito arbustivo, com fruto carnosos desprovido de ala e com estilete não filiforme. Em *Pterocarya* encontramos espécies herbáceas, anuais ou perenes com fruto seco alado, raramente carnosos e desprovido de alas, sépalas nunca unidas, carena nunca profundamente trilobada e estilete não filiforme. Os representantes com hábito herbáceo, anuais, com carena profundamente trilobada a tripartida, androceu subadelfo, anteras sésseis e com estilete filiforme foram dispostas no subgênero *Monninopsis*.

Ainda segundo a classificação de Chodat (1896), as espécies do gênero *Monnina* ocorrentes no território brasileiro pertencem aos subgêneros *Pterocarya* e *Monninopsis* e os representantes de *Monnina* da Região Sul do Brasil estão incluídas no subgênero *Pterocarya*.

Larsen (1967) sugeriu a utilização de subgênero *Monnina* em substituição a *Hebeandra* uma vez que a espécie-tipo está incluída neste subgênero.

O gênero *Monnina* é exclusivamente americano, sendo representado por aproximadamente 150 a 200 espécies que se estendem do sul dos Estados Unidos até a Patagônia, sendo os Andes Peruanos a área de maior concentração das espécies (Grondona 1945; Ferreira 1946; 1953; Marques 1989).

Grondona (1945) realizou a revisão das espécies argentinas do gênero *Monnina*, confirmando dez táxons. Ferreira (1946; 1953) realizou o estudo das espécies peruanas e colombianas de *Monnina*, confirmando 46 e 32 espécies, respectivamente, caracterizando o Peru e a Colômbia como importantes centros de distribuição do gênero. Em 1989, Marques estudou o gênero para o Brasil, confirmando 11 espécies e uma subespécie. Em 1992, Vianna & Marques descreveram *Monnina itapoanensis* para o Rio Grande do Sul e em 2002, Marques & Gomes revalidaram a espécie *M. richardiana*, perfazendo um total de 13 espécies do gênero para a flora brasileira. Para o Equador, Eriksen *et al.* (2000) confirmaram 39 espécies de *Monnina*.

O presente trabalho teve como objetivos o levantamento florístico das espécies do gênero *Monnina* ocorrentes nos Estados da Região Sul do Brasil, fornecendo uma chave analítica para a identificação das espécies, bem como descrições, ilustrações, dados sobre floração e frutificação, hábitat, distribuição geográfica, além de observações ecológicas.

Material e métodos

O presente trabalho seguiu a metodologia clássica utilizada em trabalhos taxonômicos. Foram revisadas cerca de 700 exsicatas, pertencentes a 29 herbários nacionais e internacionais, cujas siglas estão de acordo com Holmgren & Holmgren (2007): B, CEN, CNPO, CTES, F, FLOR, FUEL, GH, HAS, HB, HBR, HERULBRA, HUCS, HUEM, HURG, ICN, LIL, MA, MBM, NY, PACA, PEL, RB, S, SMDB, SP, U, UEC e UPCB. Destes, não são indexados o Herbário da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS (HUCS, sigla não oficial), da EMBRAPA Pecuária Sul, Bagé, RS (CNPO, sigla não oficial) e da Universidade Luterana do Brasil (HERULBRA, sigla não oficial).

Além disso, foram realizadas 19 expedições de campo nos três Estados da Região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), com a finalidade de coleta, observação dos ambientes, do hábito e dos eventos de floração e frutificação das espécies do gênero. O material coletado foi incluído no Herbário do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN), Porto Alegre.

A descrição do gênero *Monnina* baseou-se na diversidade encontrada no Brasil e Argentina, de acordo com Grondona (1945), Marques (1989) & Marques & Gomes (2002).

As medidas das estruturas vegetativas e reprodutivas encontradas na chave e nas descrições representam os valores extremos encontrados entre os indivíduos analisados. A terminologia utilizada nas descrições dos caracteres morfológicos segue Radford *et al.* (1974), Font Quer (1979), Grondona (1945), Marques (1989).

No material selecionado, os nomes antigos dos municípios estão citados entre parênteses, logo após os nomes atuais.

Para a abreviação do nome do(s) autor(es) de cada táxon e a citação das *Opera principes* foi consultada a página The International Plant Names Index (<http://www.ipni.org/>). O sinal de exclamação (!) junto ao herbário de origem do material-tipo foi utilizado para indicar que o mesmo foi examinado. Na citação dos tipos informou-se apenas o herbário onde o material está depositado, uma vez que, em relação ao coletor e local de coleta, as informações ainda são conflitantes na literatura em algumas espécies.

A distribuição geográfica de cada espécie foi baseada na bibliografia especializada, nas etiquetas dos exemplares do material examinado e nas observações realizadas durante as viagens de coleta. As informações sobre a ocorrência das espécies nos três Estados da Região Sul, dados sobre hábitats, padrões de floração e de frutificação

e demais observações sobre os táxons, foram obtidas a partir dos registros contidos nas etiquetas das exsicatas dos herbários e nas observações realizadas durante as expedições de campo.

Os hábitos foram desenhados a partir de cópias reprográficas das exsicatas e as ilustrações dos detalhes foram elaboradas com o auxílio de uma câmara-clara acoplada a microscópio estereoscópico MEIJI TECHNO RZ, pela ilustradora botânica Anelise Scherer de Souza Nunes.

Resultados e discussão

Eriksen (1993) analisou a filogenia de Polygalaceae baseado em dados morfológicos e apresentou uma nova situação para o gênero *Monnina*. Durante este estudo, Eriksen (*l.c.*) observou que *Monnina* forma um grupo polifilético e, com base nisso, sugeriu um rearranjo para o gênero em questão. As espécies de *Monnina* subgênero *Monninopsis* estão incluídas no novo gênero *Ancylotropis*, enquanto as espécies do subgênero *Pterocarya* pertencem ao novo gênero *Pteromonnina*. Somente as espécies pertencentes ao subgênero *Hebeandra* é que constituem atualmente o gênero *Monnina*.

Persson (2000) no estudo baseado em dados moleculares das relações filogenéticas de Polygalaceae, concluiu que o gênero *Monnina* forma um grupo monofilético não corroborando os resultados obtidos por Eriksen (1993).

Levando em consideração os resultados de Persson (*l.c.*), no presente trabalho decidiu-se preservar a classificação proposta inicialmente por Chodat (1896) aceitando-se o gênero *Monnina* de acordo com a circunscrição de Ruiz & Pavón (1798), uma vez que a proposta de Eriksen (1993) não apresenta uma topologia consistente para a criação de novos gêneros.

Descrição do gênero *Monnina* Ruiz & Pav.

Typus: *Monnina polystachia* Ruiz & Pav. Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 1: 169, 1798.

Subarbustos ou arbustos, decumbentes a eretos, geralmente pilosos, com tricomas unicelulares, glandulares; com ou sem xilopódio. Caule cilíndrico, geralmente estriado. Folhas simples, alternas, muito variáveis na textura, forma, tamanho, glabras ou pilosas, pecioladas ou raramente sésseis, podendo ou não apresentar um par de nectários extraflorais, sésseis, circulares, pateliformes. Inflorescências terminais, racemosas, cilíndricas, laxifloras, pedunculadas. Flores zigomorfas, rosadas a azuis, pedicelos densamente pilosos, reflexos na frutificação, com ou sem o par de nectários extraflorais, tribracteados; brácteas e bractéolas decíduas, ovadas a lanceoladas, glabras ou pilosas, margem lisa ou ciliada. Cálice-5, dialissépalo, decíduo no fruto, sépalas dispostas em duas séries; sépalas externas-3, glabras ou pilosas, ápice agudo ou arredondado, margem lisa ou ciliada; uma sépala ovada, lanceolada, largo-elíptica; duas sépalas ovadas, a largo-ovadas, lanceoladas, suborbiculares; sépalas internas-2, petalóides, glabras ou escassamente pilosas, espatuladas a largo-espatuladas, obovadas a largo-obovadas, suborbiculares a orbiculares, ápice cuculado, arredondado, base atenuada, aguda ou obtusa. Corola-3, dialipétala; pétalas laterais unidas à bainha estaminal formada pela união dos filetes dos estames, pilosas, elíptico-assimétricas, ápice arredondado; carena com disposição abaxial, ocultando os órgãos reprodutivos, não cristada, com ápice cuculado inteiro ou trilobado. Estames-8, unidos pelos filetes formando uma bainha estaminal aberta, anteras basifixas, deiscentes por poros apicais. Ovário súpero, elíptico a largo-elíptico, glabro ou piloso, bicarpelar, bi ou unilocular por aborto, com um ou dois rudimentos seminiais, disco nectarífero na base do ovário. Estilete curvo, dilatado e truncado para o ápice, com alas carnosas, estigma globoso. Fruto alado (noz samaróide) ou desprovido de alas (noz), uni ou bisseminado, quando unisseminado o septo vestigial é evidente, glabro ou piloso, com superfície reticulada e/ou foveolada. Sementes com endosperma, elípticas ou oblongas, castanhas a negras. Placentação pêndula.

Foram confirmadas nove espécies de *Monnina* para a Região Sul do Brasil.

Chave para a identificação das espécies de *Monnina* da Região Sul do Brasil

1. Presença de nectários extraflorais no pecíolo e no pedicelo
 2. Folhas sésseis, sempre lineares 8. *M. stenophylla*
 2. Folhas pecioladas, raramente lineares
 3. Fruto desprovido de alas 5. *M. oblongifolia*
 3. Fruto alado
 4. Folhas com bordo irregular, denticulado; fruto bisseminado 6. *M. resedoides*
 4. Folhas com bordo inteiro, raramente crenado; fruto unisseminado

5. Folhas concentradas na base da planta; frutos suborbiculares a orbiculares; xilopódio presente 7. *M. richardiana*
5. Folhas dispostas em toda a extensão do caule; frutos elípticos; xilopódio não observado
6. Subarbustos decumbentes a eretos, 23-67 cm alt.; folhas de ápice cuneado, emarginado e mucronado 2. *M. cuneata*
6. Subarbustos ou arbustos eretos, 70 cm a 2,20 m alt.; folhas com ápice apiculado, cuspidado ou mucronado 9. *M. tristaniana*
1. Ausência de nectários extraflorais no pecíolo e no pedicelo
7. Tricomas glandulares no caule e nos ramos; fruto desprovido de alas, bisseminado 1. *M. cardiocarpa*
7. Tricomas nunca glandulares no caule e nos ramos; fruto alado, unisseminado
8. Subarbustos decumbentes; racemos 19-44 mm; pecíolo 1,2-1,5 mm compr.; fruto piloso 4. *M. itapoanensis*
8. Subarbustos eretos; racemos 4-15 mm; pecíolo 3-3,5 mm compr.; fruto glabro 3. *M. dictyocarpa*

1. *Monnina cardiocarpa* A. St.-Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 56-57. 1828. (holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 1-9

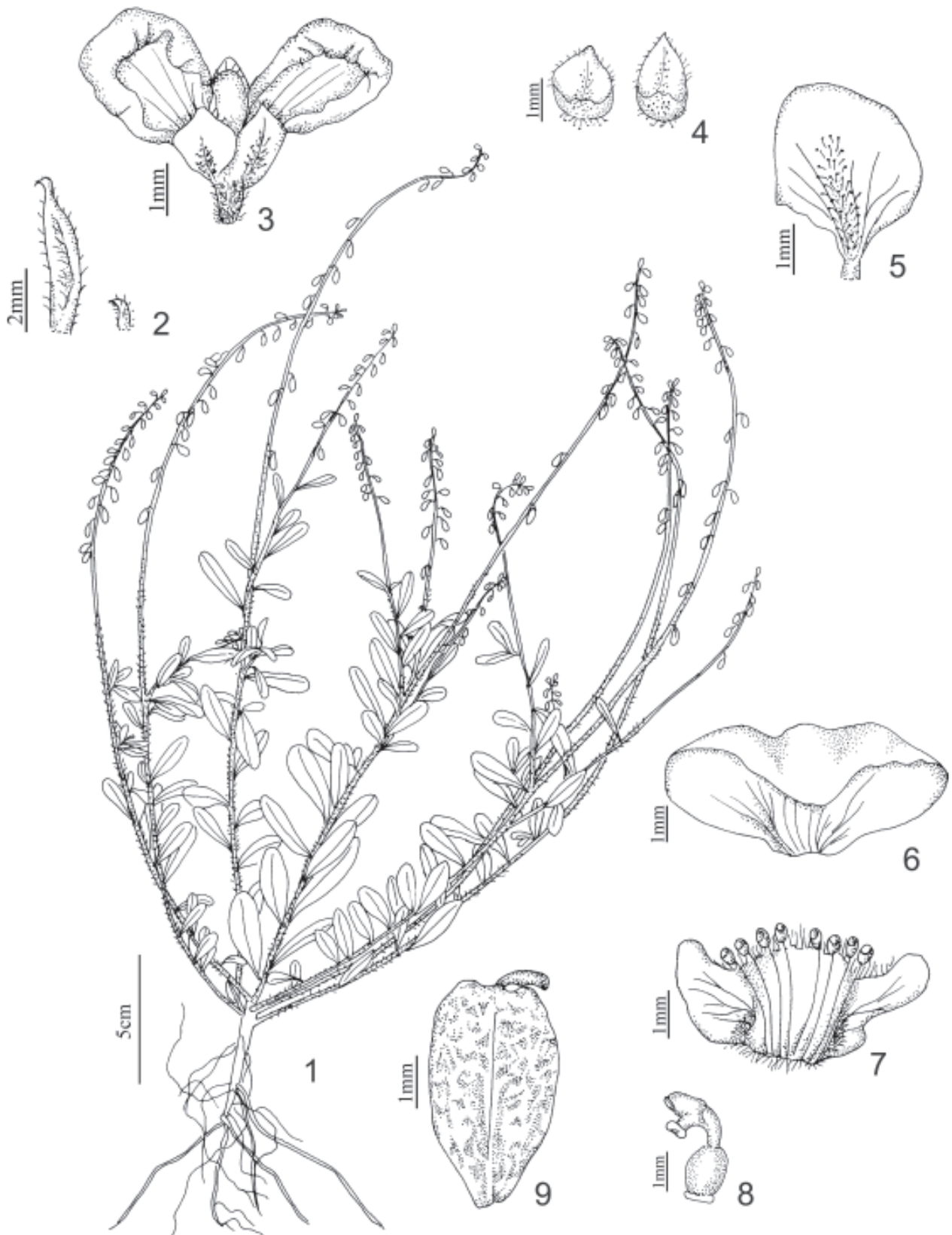
Subarbustos decumbentes a eretos, 20-70 cm alt., xilopódio não observado. Caule densamente piloso, tricomas longos e simples ou curtos, glandulares; ramificado, com intensa ramificação basal, mediana e terminal. Folhas pecioladas, pecíolo 1-2 mm compr., estes sem nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas; densamente pilosas, tricomas glandulares; elípticas a obovadas, lâminas com 10-45×3-20 mm; ápice emarginado, mucronado, obcordado, retuso e apiculado; base atenuada; bordo irregular ciliado. Brácteas decíduas, lanceolado-subuladas ou triangulares, 2-3,5 mm compr., pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, curto-ovadas, até 1 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 4-30 cm compr. Flores 4-5,5 mm compr., azuis, pedicelos 1-2,5 mm compr., densamente pilosos, sem nectários extraflorais. Sépalas externas glanduloso-pilosas, ápice agudo, margem ciliada; uma sépala lanceolada ou ovada, 2-2,8 mm compr.; duas sépalas ovadas, largo-ovadas ou lanceoladas, 1,8-2,1 mm compr.; sépalas internas pilosas na região dorsal mediana, largo-obovadas, espatuladas, suborbiculares ou orbiculares, 3,7-5 mm compr., ápice arredondado, cuculado, base atenuada. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna basal, elíptico-assimétricas, 3,2-4,5 mm compr., ápice arredondado; carena 4-5,5 mm compr., ápice cuculado, levemente trilobado, amarelo. Ovário elíptico ou largo-elíptico, glabro. Fruto noz bisseminada, 4,5-5,5×2,7-3,2 mm, obovada a cordada, glabra, reticulada, foveolada.

Material selecionado: **BRASIL. Paraná:** Colombo, Rio Canguiri, 24/II/1968, fl., fr., *G. Hatschbach 18422* (B, FUEL, HB, LIL, MBM, NY, RB, S). **Rio Grande do Sul:** Caçapava do Sul, Minas do Camaquã, 26/IX/1984,

fl., fr., *B. Irgang et al. s.n.* (ICN 92647). Capão Novo, 14/XII/2005, fl., fr., *R. Lüdtke 455* (ICN). Lavras do Sul, 15/VIII/1998, fl., *S.A.L. Bordignon et al. 1421* (HERULBRA). Mariana Pimentel, 26/IX/2000, fl., fr., *S.A.L. Bordignon & A. Knob 1930* (HERULBRA). Montenegro, Pareci, 20/X/1945, fl., *E. Henz s.n.* (PACA 32731). Porto Alegre, Morro do Osso, 21/X/1949, fl. fr., *B. Rambo 44025* (B, PACA). Quintão, perto de Rio Grande, 8/XI/1901, fl., fr., *G.A. Malme 307* (S). Santa Cruz do Sul, Butiazal, 23/X/1986, fl., fr., *S.N.S. Britto s.n.* (ICN 80312). São Gabriel, 2/X/1988, fl., fr., *R. Wasum et al. s.n.* (HUCS 4549, MA 456420, NY 634318). São Sepé, a 2 km da encruzilhada para Caçapava do Sul, 13/XI/1980, fl., fr., *J. Mattos 21799* (HAS). São Vicente do Sul, Cerro Loreto, BR 453, km 80, IX/1986, fl., fr., *M. Sobral et al. 5118* (NY). Torres, 13/XI/1972, fl., fr., *J. C. Lindeman et al. s.n.* (ICN 20825, U 111990). Tupanciretã, Jarí, 25/II/1942, fl., fr., *B. Rambo 9110* (PACA). **Santa Catarina:** Laguna, Praia da Teresa, 21/VIII/2006, fl., fr., *G. Hatschbach & E. Barbosa 79641* (MBM). Sombrio (Araranguá), 1/IX/1945, fl., fr., *R. Reitz C1189* (HBR).

Monnina cardiocarpa pode ser confundida com *M. resedoides* por compartilhar com esta um fruto bisseminado, porém em *M. cardiocarpa*, os frutos são desprovidos de alas. Grondona (1945) descreve o fruto de *M. cardiocarpa* como alado, com alas muito pequenas. No material coletado e observado durante este trabalho não foi verificada a presença de alas nos frutos. Outra característica distintiva entre estas duas espécies é a ausência do par de nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo em *M. cardiocarpa*.

A abundância de tricomas glandulares no caule e nos ramos, os quais são percebidos a olho nu e que conferem um aspecto glutinoso à planta, é uma característica importante para diferenciar vegetativamente *Monnina cardiocarpa* das demais espécies.



Figuras 1-9. *Monnina cardiocarpa* A. St-Hil. & Moq. 1. Hábito. 2. Bráctea e bractéola. 3. Cálice. 4. Sépala externas. 5. Sépala interna. 6. Carena em vista superior. 7. Pétalas laterais e androceu. 8. Gineceu. 9. Fruto (1. Lindeman *et al. s.n.*, ICN 20825; 2-9. Britto *s.n.*, ICN 80312).

Sua distribuição é registrada desde o Uruguai, norte da Argentina e Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Grondona 1945; Wurdack & Smith 1971; Marques 1989). Encontrada preferencialmente em solos arenosos litorâneos, *Monnina cardiocarpa* também foi coletada em orla de brejos, beira de estradas e campos pedregosos. Coletada com flores e frutos de agosto a janeiro.

2. *Monnina cuneata* A. St.-Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 57. 1828. (holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 10-20

Subarbustos decumbentes a eretos, 23 cm a 1,05 m alt., xilopódio não observado. Caule densamente piloso, tricomas curtos, finos, simples; ramificado, com intensa ramificação basal. Folhas pecioladas, pecíolo 1,2-3 mm compr., estes geralmente com um par de nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, subcoriáceas, escassamente pubescentes, lineares, oblanceoladas ou estreitamente oblongas, lâminas com 10-47×1,5-6 mm; ápice emarginado, obcordado a bilobado, mucronado; base cuneada ou fortemente atenuada; bordo inteiro com cílios esparsos. Brácteas decíduas, lanceoladas ou lanceolado-subuladas, 1,7-3,5 mm compr., pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, curto-ovadas, 0,8 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 7-50 cm compr. Flores 4-5,2 mm compr., branco-rosadas a rosadas, pedicelos 1,1-3 mm compr., densamente pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépala externas escassamente pubescentes, ápice agudo ou arredondado, margem ciliada; uma sépala ovada ou largo-elíptica, 1,7-2 mm compr.; duas sépala ovadas, 1,1-1,8 mm compr.; sépala internas glabras, obovadas, largo-obovadas ou espatuladas, 4-5 mm compr., ápice arredondado, levemente cuculado, base atenuada. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna mais concentrada na base, elíptico-assimétricas, 3,1-4,5 mm compr., ápice arredondado; carena 4,5-5,1 mm compr., ápice cuculado, levemente trilobado, amarelo. Ovário elíptico, densamente piloso. Fruto noz samaróide unisseminada, 8,5-12×5,5-8 mm, elíptica, escassamente pubescente a pilosa, reticulada, alas com nervuras radiais, com ápice bífido, assimétrico, base assimétrica.

Material selecionado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Alegrete, BR 290, km 562, 29/XII/2004, fl., fr., *R. Lüdtke* 380 (ICN). Bagé, BR 153, antes da ponte sobre o Rio Camaquã, 12/XI/1986, fl., fr., *A.M. Girardi-Deiro et al.* 1557 (CNPO). Caçapava do Sul, defronte à Pedra do Segredo, 25/III/1985, fl., *O. Bueno et al.* 4135 (HAS). Camaquã, BR 153, km 521, 19/X/2000, fl., fr., *A.M. Girardi-Deiro et al.* 1768 (CNPO). Cambará do Sul,

Itaimbezinho, 17/XII/1986, fl., fr., *S.N.S. Britto & F.M.S. Vianna s.n.* (ICN 80378). Itaara (Santa Maria), Reserva Biológica Ibicuí-Mirim, Campo dos Barcelos, XII/1987, fl., fr., *O. Bueno* 5155 (RB). Lavras do Sul, 15/VIII/1998, fl., fr., *S.A.L. Bordignon et al.* 1420 (HERULBRA). Rio Grande, 29/X/1901, fl., fr., *G.A. Malme* 59 (S). Rosário do Sul, na segunda ponte da estrada que vai da BR 290, Areal, 13/II/1990, fl., fr., *D.B. Falkenberg* 5312 (ICN). Santana da Boa Vista, Cerro do Diogo, X/1995, fl., fr., *M. Sobral & J.A. Jarenkow* 7961 (F). Santana do Livramento, no trevo do Posto Palomas, na entrada da cidade, 9/I/2003, *R. Lüdtke* 135 (ICN). Santiago, estrada para São Francisco de Assis, logo após Jaguarizinho, 5/IV/1975, fl., fr., *M.L. Porto* 14371 (UEC). São Francisco de Assis, estrada de Santiago, s.d., fl., fr., *S.T.S. Miotto et al.* 332 (ICN). São Gabriel, 10 km da estrada para Ibaré, 6/VI/1989, fl., fr., *N. Silveira* 9530 (HAS). Torres, próximo ao Camping Itapeva, 19/III/1984, fl., fr., *D.B. Falkenberg* 1980 (FLOR, ICN, MBM).

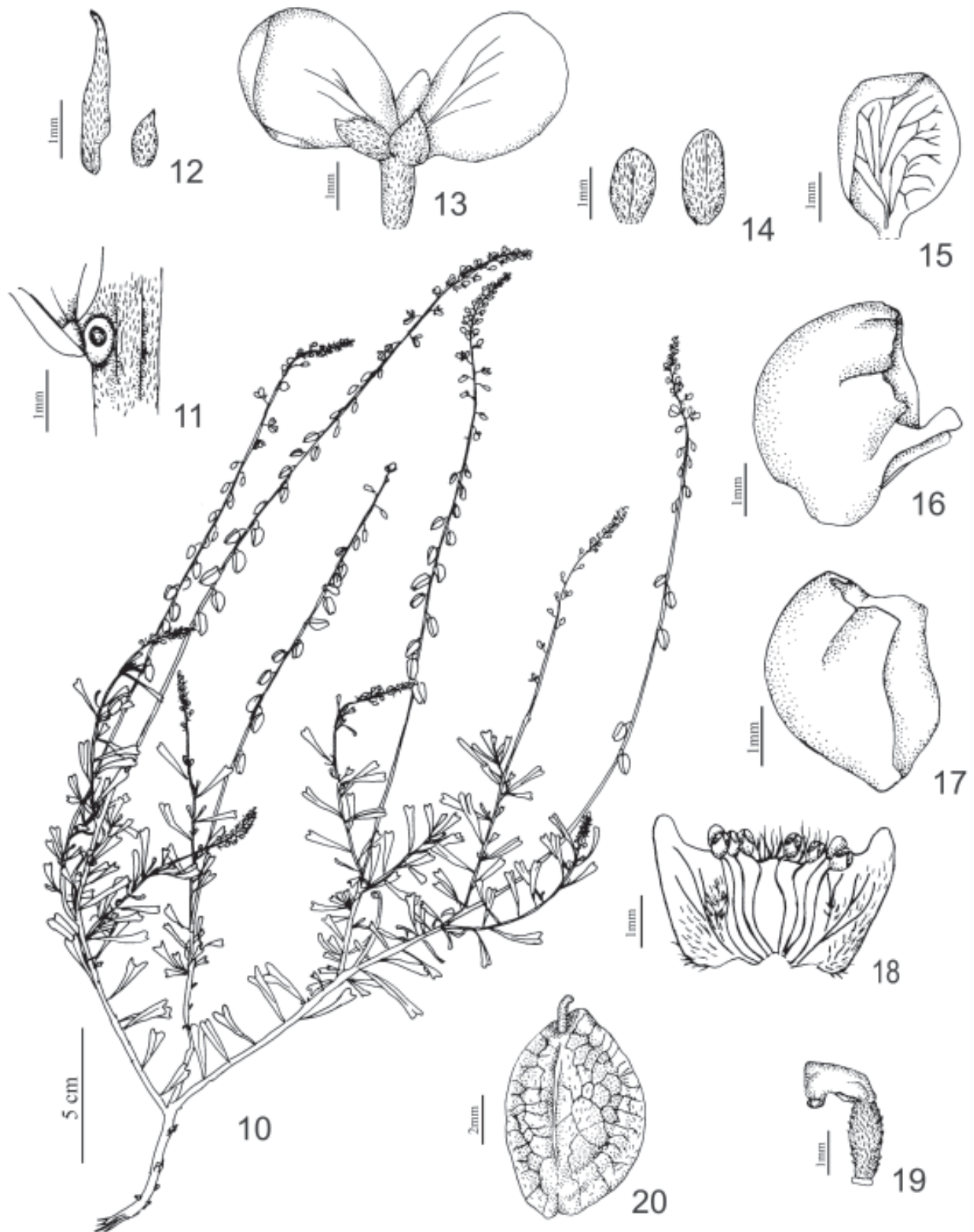
O formato do ápice da folha, geralmente emarginado, chegando a ser bilobado é o que confere a característica diagnóstica desta espécie. *Monnina cuneata* apresenta ainda, fruto alado, unisseminado, além de possuir um par de nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo.

Esta espécie distribui-se no Uruguai, Argentina e Brasil: restrita ao Estado do Rio Grande do Sul, onde é amplamente distribuída (Grondona 1945; Marques 1989). Pode ser encontrada em solos arenosos, restingas, campos secos, pedregosos. Coletada com flores e frutos durante todos os meses do ano.

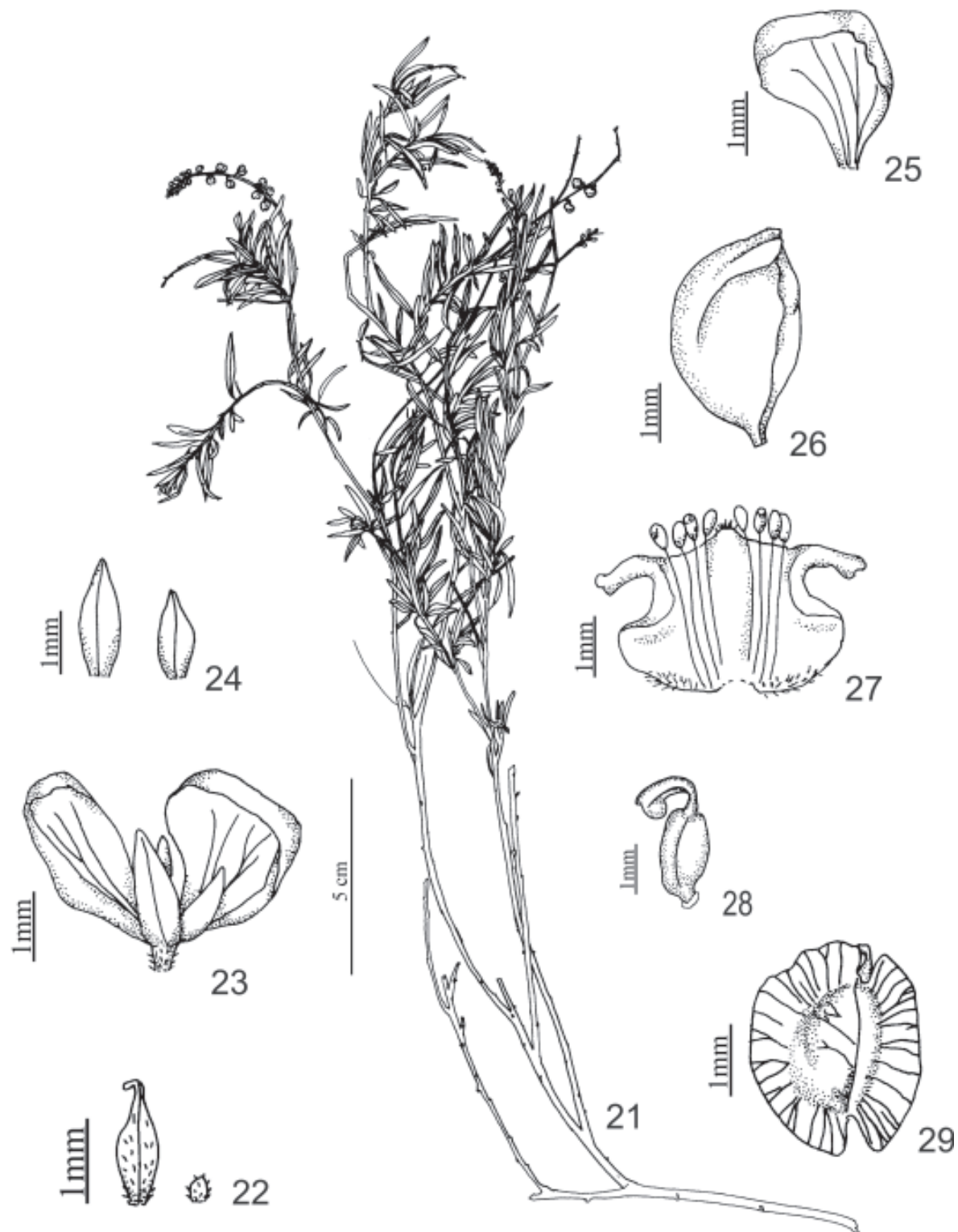
3. *Monnina dictyocarpa* Griseb. Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 23. 1879. (holótipo B, destruído).

Fig. 21-29

Subarbustos eretos, ramos com 40 cm alt., xilopódio não observado. Caule densamente piloso, tricomas curtos e finos; ramificado, ramificação basal, mediana e terminal. Folhas pecioladas, pecíolo 3-3,5 mm compr., estes sem nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas, pubéculas, estreito-elípticas ou lineares, lâminas com 5-20×1-4,5 mm; ápice agudo, acuminado ou apiculado; base aguda ou atenuada; bordo inteiro escassamente ciliado. Brácteas tardiamente decíduas, lanceolado-subuladas, 1,2-1,5 mm compr., glabras, margem ciliada. Bractéolas decíduas, ovado-triangulares, 0,8 mm compr., glabras, margem ciliada. Racemos 4-15 cm compr. Flores 4 mm compr., violáceas, pedicelos 1 mm compr., densamente pilosos. Sépala externas glabras, ápice agudo, margem lisa; uma sépala ovada, 2 mm compr.; duas sépala ovadas, 1,3-1,6 mm compr.; sépala internas glabras, largo-espatuladas a orbiculares, 3,7 mm compr., ápice



Figuras 10-20. *Monnina cuneata* A. St-Hil. & Moq. 10. Hábito. 11. Nectário extrafloral séssil na base do pecíolo. 12. Bráctea e bractéola. 13. Cálise. 14. Sépalas externas. 15. Sépala interna. 16. Corola em vista lateral. 17. Carena. 18. Pétalas laterais e androceu. 19. Gineceu. 20. Fruto (10. Girardi- Deiro et al. 1768; 12-20. Lüdtké 135).



Figuras 21-29. *Monnina dictyocarpa* Griseb. 21. Ramo. 22. Bráctea e bractéola. 23. Cálise. 24. Sépala externas. 25. Sépala interna. 26. Carena. 27. Pétalas laterais e androceu. 28. Gineceu. 29. Fruto (Pereira & Pabst 6123).

arredondado, cuculado, base atenuada. Pétalas laterais pilosas internamente, elíptico-assimétricas, 3,2 mm compr., ápice arredondado; carena 4,1 mm compr., ápice levemente trilobado. Ovário oblongo ou elíptico, glabro. Fruto noz samaróide unisseminada, 7,1-8,2×5-6 mm, suborbicular, glabra, reticulada, alas com ápice profundamente fendido, assimétrico, base assimétrica.

Material examinado: **BRASIL. Paraná:** Ponta Grossa, Vila Velha, 18/X/1961, fl., *E. Pereira & G. Pabst* 6123 (RB).

Monnina dictyocarpa pertence ao grupo das espécies de *Monnina* que apresentam fruto alado, unisseminado e que não possuem nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo. Uma única coleta de *M. dictyocarpa* foi examinada e, nos dados de coleta, não é mencionado o tipo de ambiente em que este exemplar foi encontrado estimando-se que seja em campo rupestre. Esta coleta encontrava-se com flor e fruto. Tendo em vista que, desde 1961, esta espécie não foi recoletada, pode-se inferir a possibilidade de ela estar extinta no Brasil. Além do estado do Paraná, *M. dictyocarpa* pode ser encontrada na Argentina, sendo a espécie do gênero *Monnina* mais abundante e polimorfa deste país (Grondona 1945).

4. *Monnina itapoanensis* Vianna & Marques. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 31: 3. 1992. (holótipo ICN!).
Fig. 30-38

Subarbustos decumbentes, 61-70 cm alt., xilopódio não observado. Caule densamente piloso, tricomas curtos e finos; ramificado, com intensa ramificação basal. Folhas pecioladas, pecíolo 1,2-1,5 mm compr., estes sem nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas a subcarnosas, pubérulas, estreito-elípticas, lineares a estreito-lineares, lâminas com 10-55×1-3,5 mm; ápice acuminado ou cuspidado; base atenuada; bordo inteiro, liso. Brácteas decíduas, lanceoladas, 1,2-2,8 mm compr., densamente pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, ovadas, até 1 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 19-44 cm compr. Flores 4,8-5,5 mm compr., rosadas, pedicelos 1,3-2,5 mm compr., densamente pilosos. Sépalas externas pilosas, ápice agudo ou arredondado, margem ciliada; uma sépala ovada, 2-2,5 mm compr.; duas sépalas largo-ovadas a suborbitulares, 1,5-2,1 mm compr.; sépalas internas pilosas de um lado, na região basal, raramente glandulosas, largo-espatuladas, 4,5-6 mm compr., ápice arredondado, cuculado, base atenuada. Pétalas laterais pilosas internamente, elíptico-assimétricas, 3,5-4,5 mm compr., ápice arredondado; carena 4,5-6 mm compr., ápice levemente trilobado, amarelo, raramente glanduloso. Ovário elíptico, densamente piloso. Fruto noz samaróide unisseminada,

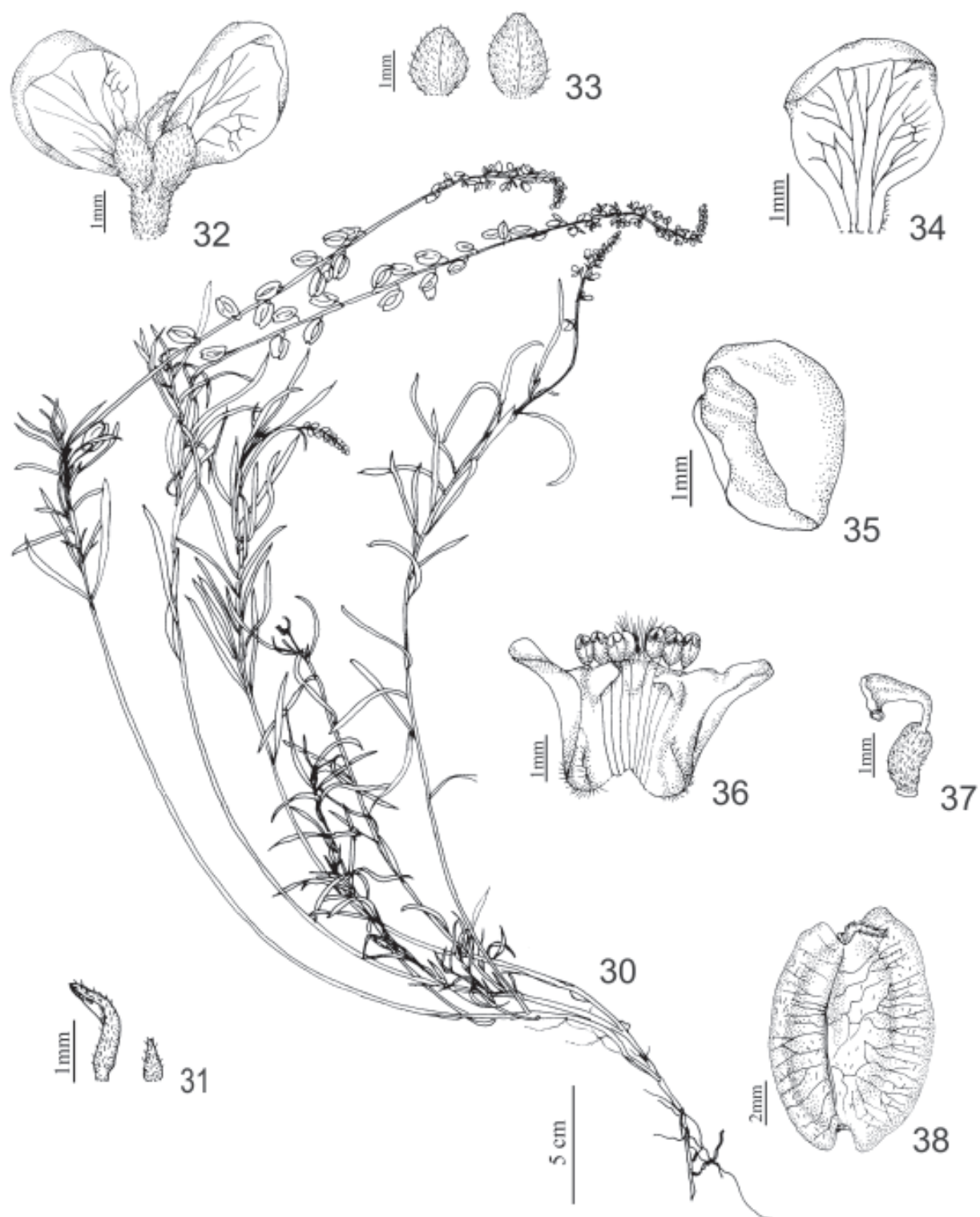
12-14×8-9,5 mm, largo-elíptica, pilosa, finamente reticulada, alas com ápice e base bifidos e assimétricos.

Material selecionado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Tapes, orla da Laguna dos Patos, 23/XII/1982, fl., fr., *S.A.L. Bordignon s.n.* (ICN 80328). Viamão, Parque Estadual de Itapuã, 7/XI/1970, fl., fr., *M.L. Porto s.n.* (ICN 7840), 25/X/1975, fl., fr., *F.M.S. Vianna s.n.* (ICN 30426), 2/II/1980, fl., fr., *A.F. Assunção s.n.* (SMDB 1981), XI/1982, fl., fr., *M. Sobral 1200* (ICN), Lagoa dos Patos, 2/II/1980, fl., fr., *A. F. Assunção s.n.* (SMDB 1982), Praia de Fora, 21/VIII/1985, fl., fr., *M. Neves & S.A. Mazitelli 605* (HAS), 8/XII/1985, fl., fr., *M.A. Haussen & K. Potter s.n.* (HAS 21131), XII/1987, fl., fr., *M.L. Abruzzi 1325* (HAS) 12/VIII/2003, fl., fr., *A.A. Schneider 55* (ICN), 30°23'04.3''S, 51°01'14.7''W, 10/XI/2005, fl., fr., *R. Lüdtke 430* (ICN).

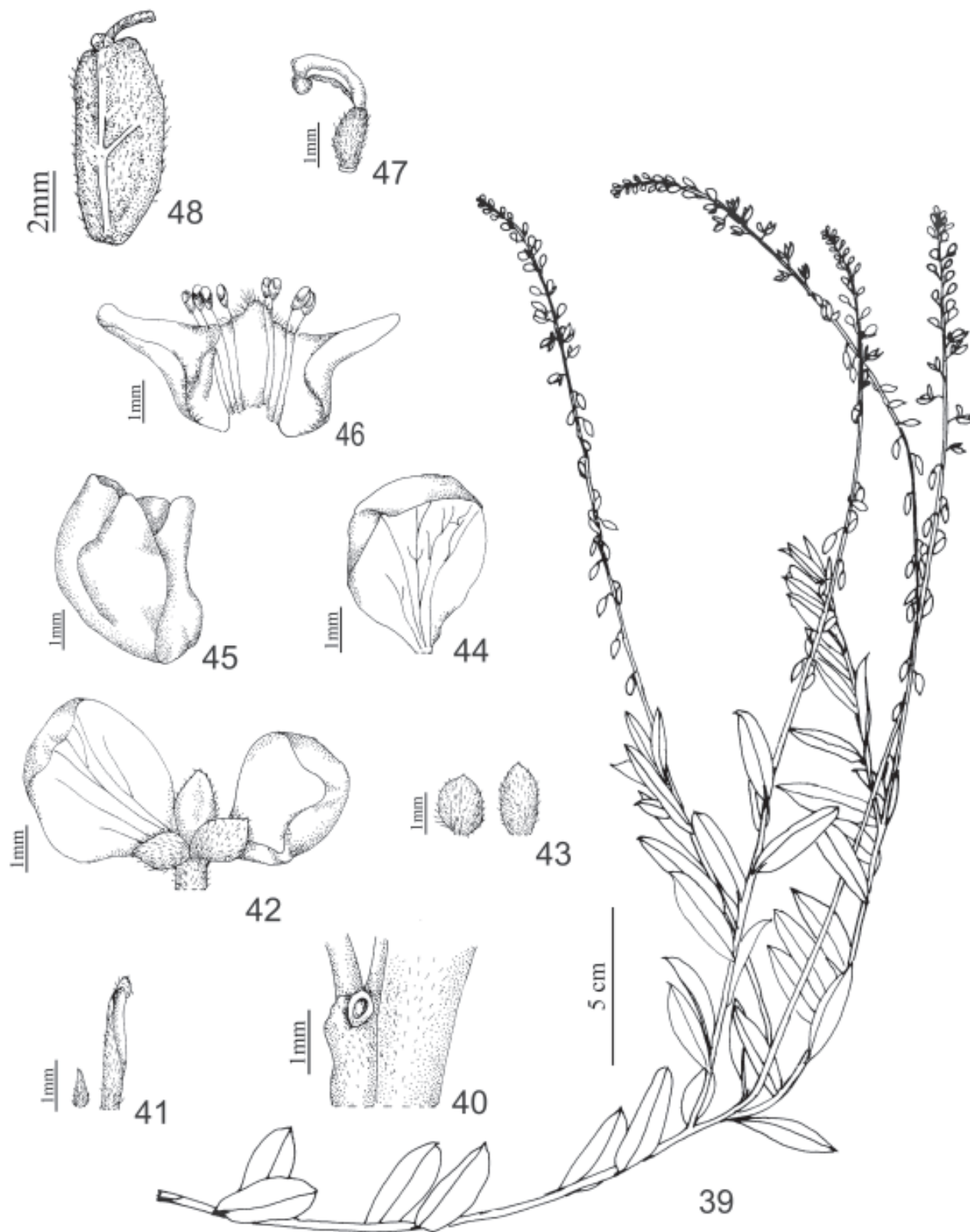
Monnina itapoanensis é uma espécie exclusiva de dunas e, até o momento, endêmica do Estado do Rio Grande do Sul (Vianna & Marques 1992). Além do ambiente, as folhas lineares, fruto alado, unisseminado e a ausência dos nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo são características diagnósticas desta espécie. Outra espécie que pode ser encontrada em solos arenosos é *M. cardiocarpa*, porém, esta apresenta tricomas glandulares abundantes no caule e nos ramos, fruto bisseminado e desprovido de alas. Esta espécie foi coletada com flores e frutos de agosto a fevereiro.

5. *Monnina oblongifolia* Arechav. Anales Mus. Nac. Montevideo 4(1): 8, fig. 3. 1902. (holótipo MVM).
Fig. 39-48

Subarbustos decumbentes a eretos, 40-93 cm alt., com ou sem xilopódio. Caule densamente piloso, tricomas curtos, simples; ramificado, ramificação basal e mediana. Folhas pecioladas, pecíolo 1-2 mm compr., estes com um par de nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas a subcoriáceas, densamente pilosas, às vezes com margem hialina; estreito-elípticas a largo-elípticas, obovadas ou oblongas, lâminas com 10-44×5-14 mm; ápice apiculado, acuminado, mucronado ou cuspidado; base obtusa ou aguda; bordo inteiro piloso. Brácteas decíduas, triangular-lanceoladas ou lanceolado-subuladas, 3-4 mm compr., pubérulas, margem pouco ciliada. Bractéolas decíduas, ovadas, 0,6-0,8 mm compr., pubérulas, margem pouco ciliada. Racemos 8-33 cm compr. Flores 4,5-5,5 mm compr., brancas, rosadas ou magenta, pedicelos 1-2,5 mm compr., densamente pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépalas externas pilosas, ápice agudo, margem ciliada; uma sépala ovada, 1,8-2,3 mm compr.; duas sépalas largo-ovadas, 1,2-2 mm compr.; sépalas internas glabras, largo-obovadas, espatuladas, 4,1-5,1 mm compr., ápice



Figuras 30-38. *Monnina itapoanensis* Vianna & Marques. 30. Hábito. 31. Bráctea e bractéola. 32. Cálise. 33. Sépalas externas. 34. Sépala interna. 35. Carena. 36. Pétalas laterais e androceu. 37. Gineceu. 38. Fruto (Lüdtke 430).



Figuras 39-48. *Monnina oblongifolia* Arechav. 39. Ramo. 40. Nectário extrafloral séssil na base do pecíolo. 41. Bractéola e bráctea. 42. Cálise. 43. Sépalas externas. 44. Sépala interna. 45. Corola em vista lateral. 46. Pétalas laterais e androceu. 47. Gineceu. 48. Fruto (Lüdtke 34).

arredondado, cuculado, base atenuada. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna basal, elíptico-assimétricas, 4-4,8 mm compr., ápice arredondado; carena 4,5-5,1 mm compr., ápice trilobado, amarelo. Ovário elíptico ou estreito-oblongo, densamente piloso. Fruto noz unisseminada, 7,2-9,2×2,9-4,2 mm, ovado-cilíndrica ou elíptico-cilíndrica, densamente pilosa, reticulada.

Material selecionado: **BRASIL. Paraná:** Guarapuava, BR 353, próximo a Poço Grande, 10/XII/1968, fl., fr., *G. Hatschbach & J.M. Silva 52302* (MBM). Laranjeiras do Sul, km 127, 12/II/1969, fl., fr., *G. Hatschbach 21125* (MBM). Palmeira, BR 277, descida para o Rio Capivara, 5/VIII/1997, fl., fr., *O.S. Ribas & L.B.S. Pereira 1867* (MBM). Ponta Grossa, Vila Velha, 17/XI/1962, fl., *E. Santos & J.C. Sacco 2136* (PEL). Porto Amazonas, Recanto dos Papagaios, BR 277, 5/X/2001, fl., *J.M. Silva & O.S. Ribas 3480* (CEN, FUEL, MBM). **Rio Grande do Sul:** Amaral Ferrador, 30°52'26.5''S, 52°16'08.1''W, 1/V/2006, fl., fr., *R. Lüdtke 568* (ICN). Arroio dos Ratos, X/1975, fl., *B. Irgang s.n.* (ICN 30424). Augusto Pestana, perto de Ijuí, 26/II/1955, fl., *B. Rambo 57599* (PACA). Bagé, propriedade de Telmo Dutra, 30/IX/1991, fl., fr., *A.M. Girardi-Deiro & V.A. Marin 780* (CNPO). Caçapava do Sul, na estrada para a Pedra do Segredo, 30°32'28.2''S, 53°33'18.7''W, 2/V/2006, fr., *R. Lüdtke 572* (ICN). Cambará do Sul, a 2 km da RS 020, na estrada de terra em direção à Jaquirana, 3/XI/2002, fl., fr., *S.T.S. Miotto 2121* (ICN). Canguçu, Coxilha dos Campos, 8/XI/1973, fl., fr., *J.C. Sacco et al. s.n.* (PACA 69476, PEL 8834). Capão do Leão, BR 293, km 34, 18/XI/2005, fl., fr., *S.T.S. Miotto 2249* (ICN). Encruzilhada do Sul, Cerro dos Mouros, Faz. Xafri, 8/IX/1995, fl., *J.A. Jarenkow 2727* (PEL). Guaíba, Fazenda São Maximiano, BR 116, km 307, 5/X/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 229* (ICN). Jaquirana, a 3 km da cidade, 3/XI/2002, fl., fr., *R. Lüdtke 34* (ICN). Lavras do Sul, Mina Volta Grande, 5/X/1984, fl., fr., *M. Sobral 3079* (ICN). Montenegro, Est. Azevedo, 5/IX/1949, fl., fr., *B. Rambo 43267* (PACA). Pelotas, entre a Colônia São José e a Santa Silvana, 30/X/1988, fl., fr., *J.A. Jarenkow 1022* (PACA, PEL). Piratini, BR 293, km 62, 31°41'59.8''S, 52°57'53.2''W, 1/X/2006, fl., fr., *R. Lüdtke 649* (ICN). Porto Alegre, Morro da Polícia, 11/X/2002, fl., fr., *R. Lüdtke 03* (ICN). Santa Cruz do Sul, 13/VIII/1986, fl., fr., *S.A.L. Bordignon s.n.* (ICN 80307). Santa Maria, campus da UFSM, 5/IX/1994, *L.Z. Ethur s.n.* (SMDDB 5398). Santana do Livramento, entrada para a Vila Palomas, 9/XII/1986, fl., fr., *O. Bueno 4812* (HAS). São Francisco de Paula, BR 453, 28/XI/2003, fl., fr., *S.T.S. Miotto 2162* (ICN). São Leopoldo, 10/XI/1922, fl., *B. Rambo 355* (PACA). Sarandi, cerca de 6 km de Sarandi, 4/XII/1986, fl., fr.,

J. Mattos & N. Silveira 30220 (HAS). Tapes, 26/IX/1975, fl., fr., *F.M.S. Vianna s.n.* (ICN 30422). Tupanciretã, 25/II/1942, fl., *B. Rambo 9110* (PACA). Viamão, Parque Estadual de Itapuã, Praia da Pedreira, Trilha do Araçá, 30°21'40.2''S, 51°02'41.7''W, 22/XII/2005, fl., fr., *R. Lüdtke 480* (ICN). **Santa Catarina:** Campo Erê (Chapecó), Capetinga, 24/II/1952, fl., fr., *R. Reitz 4325* (HBR). Capinzal, 7 km sudeste de Capinzal, 28/II/1957, fl., fr., *L.B. Smith & R. Klein 11946* (HBR).

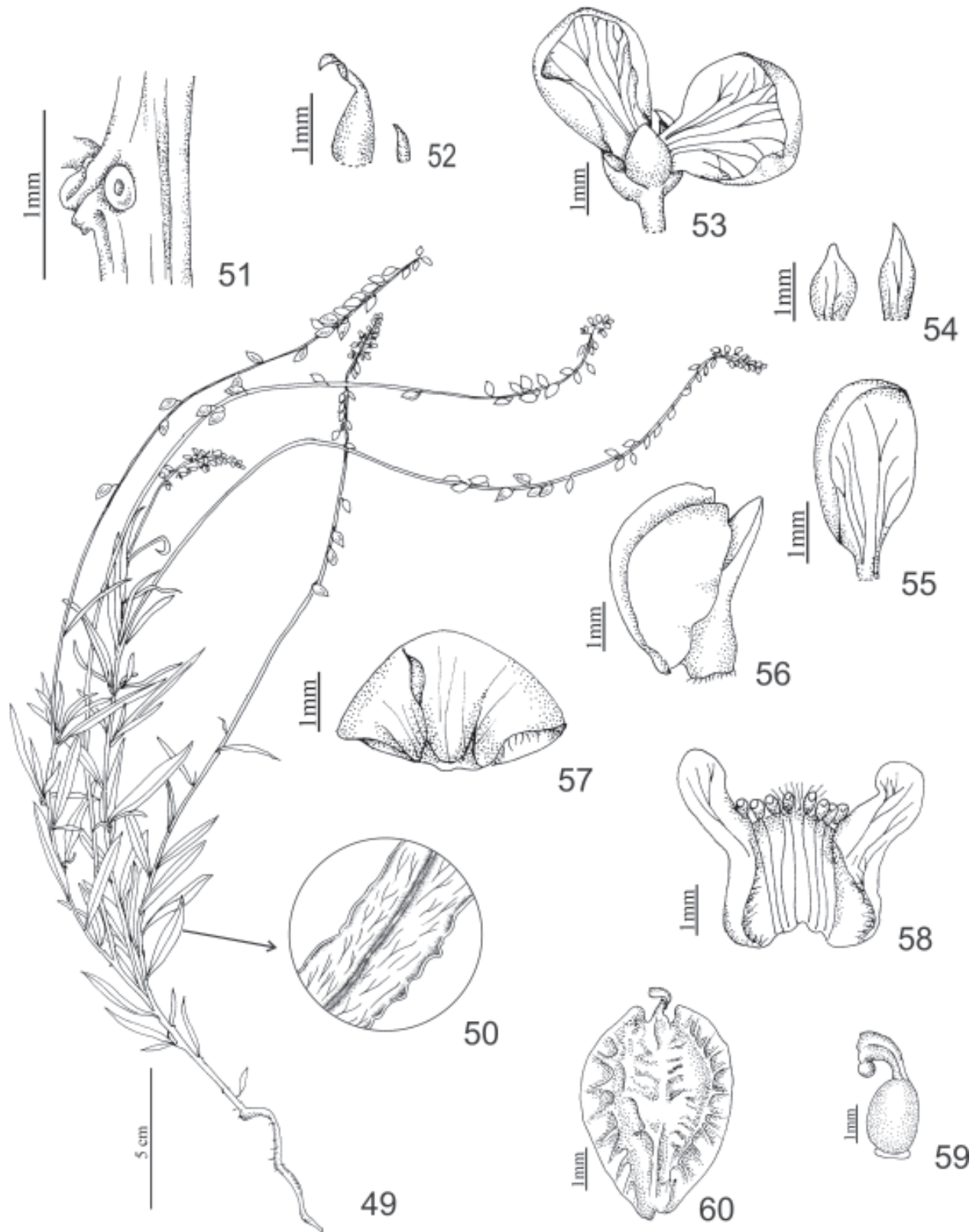
Monnina oblongifolia é caracterizada por apresentar fruto desprovido de alas, unisseminado e pela presença de nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo. Além disso, alguns exemplares foram coletados com xilopódio indicando um ciclo de vida perene.

A espécie ocorre no Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul onde é muito comum (Wurdack & Smith 1971; Marques 1989). Pode ser encontrada nos mais diversos ambientes, em campos limpos, secos ou úmidos, pedregosos, em barrancos de beira de estrada, morros graníticos e até mesmo em solos arenosos. Exemplares com flores e frutos foram coletados em todos os meses do ano.

6. *Monnina resedoides* A. St.-Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 57. 1828. (holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 49-60

Subarbustos decumbentes a eretos, 10-60 cm alt., xilopódio não observado. Caule estriado, escassamente a densamente piloso, tricomas curtos, finos, glandulares; ramificado, ramificação basal e mediana. Folhas pecioladas, pecíolo 1-1,5 mm compr., estes com um par de nectários extraflorais sésseis, circulares, pateliformes; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas, pilosas, lineares, estreito-elípticas a largo-elípticas, obovadas a largo-obovadas, lâminas com 10-61×1-12 mm; ápice cuspidado, acuminado, apiculado ou mucronulado; base atenuada; bordo irregular ou denticulado com cílios esparsos. Brácteas decíduas, lanceolado-subuladas, 1-2,5 mm compr., glabras, margem lisa. Bractéolas decíduas, triangulares, 0,5 mm compr., glabras, margem lisa. Racemos 5-35 cm compr. Flores 4-4,7 mm compr., brancas ou azuis, pedicelos 1 mm compr., pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépalas externas glabras, ápice agudo ou acuminado, margem lisa; uma sépala ovada, 1,2-2 mm compr.; duas sépalas ovadas, 1-1,6 mm compr.; sépalas internas glabras, obovadas ou espatuladas, 3,8-4,3 mm compr., ápice arredondado, côncavo, base atenuada. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna mais concentrada na base, elíptico-assimétricas, 3,5-4,3 mm compr., ápice arredondado;



Figuras 49-60. *Monnina resedoides* A. St-Hil. & Moq. 49. Hábito. 50. Detalhe do bordo da folha. 51. Nectário extrafloral sésil na base do pecíolo. 52. Bráctea e bractéola. 53. Cálise. 54. Sépala externas. 55. Sépala interna. 56. Corola em vista lateral. 57. Carena em vista superior. 58. Pétalas laterais e androceu. 59. Gineceu. 60. Fruto (Lüdtke 60).

carena 4-5 mm compr., ápice levemente trilobado, amarelado. Ovário elíptico, glabro. Fruto noz samaróide bisseminada, 4,5-6×3,3-4,3 mm, ovada, glabra, reticulada, foveolada, alas com ápice bifido ou bilobado assimétrico, base simétrica ou assimétrica.

Material selecionado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Alegrete, BR 290, km 612, 28/XII/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 378* (ICN). Barra do Quaraí, Parque do Espinilho, 17/XI/1984, fl., fr., *M. Sobral 3414* (ICN). Carazinho, Usina Pinhalzinho, 21/X/1986, fl., fr., *M. Neves & S.A. Mazitelli 670* (HAS). Jarí, estrada Toporí - Jarí, 9/XII/2004, fl., fr., *S.A.L. Bordignon et al. 3018* (HERULBRA). Santiago, BR 287, 29°05'34''S 54°55'24''W, 11/XI/2002, fl., fr., *R. Lüdtke 60* (ICN). Santo Antônio, BR 285, km 499, 14/XI/1975, fl., *M.L. Porto et al. 1771* (ICN). São Luiz Gonzaga, Caaró perto de São Luiz, 24/XI/1952, fl., fr., *B. Rambo 53295* (B, PACA). São Vicente do Sul, Cerro Loreto, beira da BR 453, km 80, IX/1986, fl., fr., *M. Sobral 5118* (F, ICN). Uruguaiana, Arroio Imbaá, 15/XI/1984, fl., fr., *M. Sobral 3319* (ICN). **Santa Catarina:** Erval Velho, BR 282, km 357, 27°18'56.6''S, 51°22'04.7''W, 10/X/2006, fl., fr., *R. Lüdtke 587* (ICN). Laguna, Cabo Santa Marta, 2/X/1988, fl., fr., *G. Hatschbach et al. 52348* (HUCS, RB, S).

Monnina resedoides é semelhante a *M. cardiocarpa*, diferenciando-se desta por apresentar frutos alados e nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo. Além disso, as margens irregulares a denticuladas das folhas também podem auxiliar na identificação de *M. resedoides*. Espécie encontrada em beira de estradas, em campos limpos, secos ou úmidos, solos arenosos do litoral.

Verificou-se um odor característico desta substância nas raízes de espécies de uma população de *M. resedoides* encontrada no estado de Santa Catarina, constituindo-se num dado inédito para as espécies brasileiras.

De acordo com a literatura, esta espécie encontra-se distribuída no sul do Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil: Rio Grande do Sul (Grondona 1945; Marques 1989; Freire-Fierro 1991). No trabalho *Monnina resedoides* está sendo citada pela primeira vez para o estado de Santa Catarina. Foi verificada a presença de flores e frutos de setembro a fevereiro.

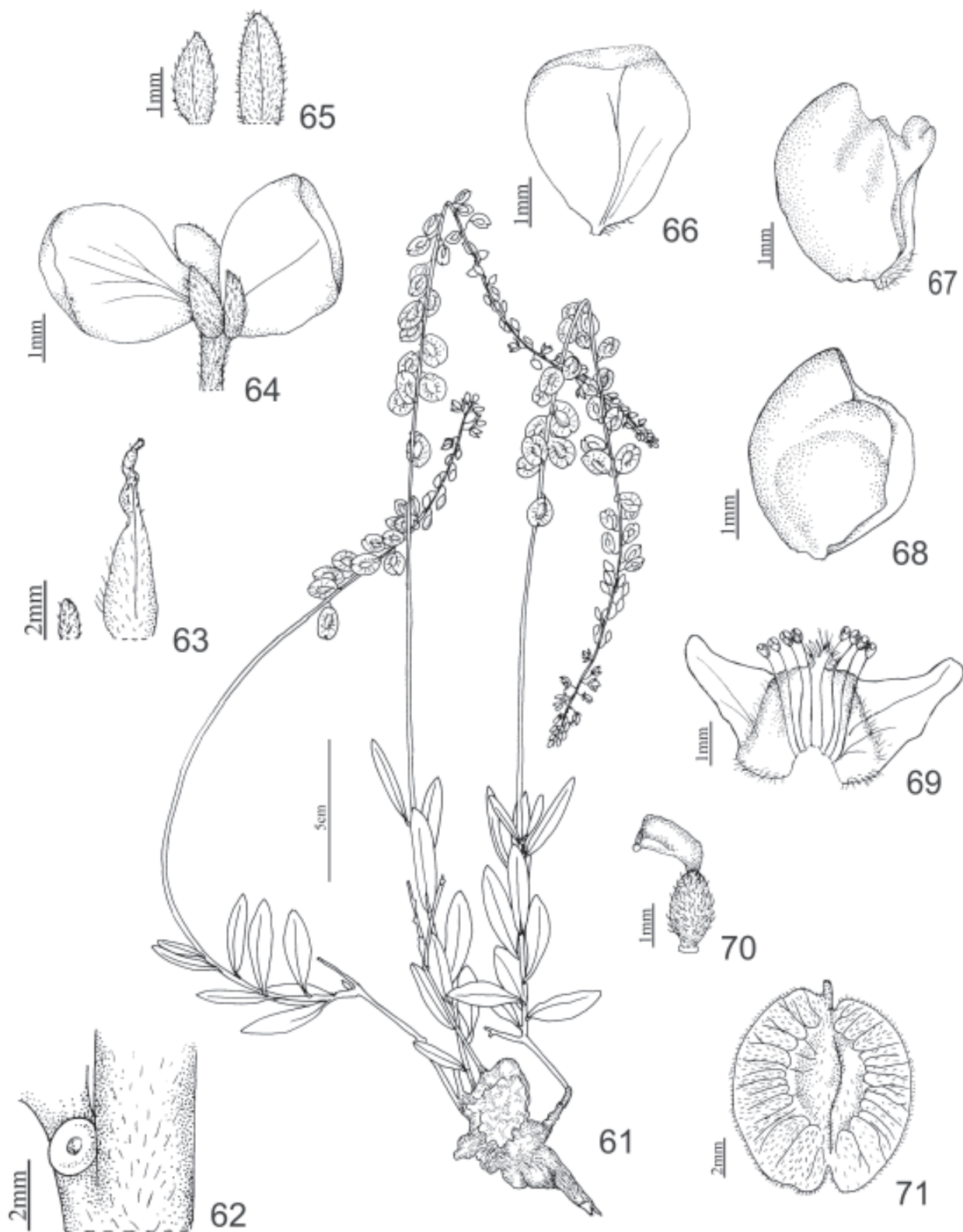
7. *Monnina richardiana* A. St.- Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 57-58. 1828. (holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 61-71

Subarbustos decumbentes a eretos, 20-60 cm alt., xilopódio presente. Caule estriado, escassamente piloso, tricomas curtos, simples; ramificado, ramificação basal. Folhas pecioladas, pecíolo 0,5-1 mm compr., estes com um par de nectários extraflorais; folhas concentradas

mais na base do caule, membranáceas, glabras ou escassamente pubescentes, estreito-elípticas a elípticas, obovadas ou oblongas, lâminas com 15-52×5-15 mm; ápice arredondado, obtuso ou agudo; base obtusa; bordo inteiro liso. Brácteas decíduas, lanceoladas, 2-3,2 mm compr., pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, ovadas, 0,8 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 12-44 cm compr. Flores 5-6 mm compr., rosadas, lilases ou avermelhadas, pedicelos 2-3 mm compr., densamente pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépala externas escassamente pubescentes, ápice agudo, margem lisa ou ciliada; uma sépala ovada ou lanceolada, 2-2,7 mm compr.; duas sépala ovadas ou lanceoladas, 1,5-2,1 mm compr.; sépala internas pilosas na base, largo-elípticas, 4,2-5,1 mm compr., ápice arredondado, cuculado, base aguda. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna mais concentrada na base, elíptico-assimétricas, 4-5 mm compr., ápice arredondado; carena 5-6 mm compr., ápice trilobado, amarelo. Ovário elíptico, densamente piloso. Fruto noz samaróide unisseminada, 11,2-12×8,5-11 mm, suborbicular a orbicular, pilosa, reticulada, alas largas, nervadas, com ápice e base bifidos e assimétricos.

Material selecionado: **BRASIL. Paraná:** Arapoti, km 22, Escola para Menores, 15/VI/1973, fl., fr., *G. Hatschbach 32162* (MBM). Balsa Nova, Serra de São Luis, 27/XII/1984, fl., fr., *G. Hatschbach 48805* (MBM); 6/XI/2003, fl., fr., *E.P. Santos 1125* (UPCB). Bocaiúva do Sul, 4/X/1971, fl., fr., *G. Hatschbach 27092* (RB, S). Campo Largo, 6/X/1946, fl., *G. Hatschbach 415* (RB). Capão Grande, 28/XI/1908, fl., fr., *P. Dusén 7291* (S). Cêrro Azul, Serra da Canha, 27/II/1970, fl., fr., *G. Hatschbach & O. Guimarães 23426* (NY). Colombo, Rio Canguiri, 3/X/1967, fl., fr., *G. Hatschbach 17264* (MBM). Guarapuava, BR 353, próximo a Poço Grande, 15/IX/1988, fl., fr., *G. Hatschbach et al. 52302* (HUCS, MA). Ipiranga, BR 373, km 201, 25°05'46.9''S, 50°25'06.5''W, 8/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 807* (ICN). Itaperussú, 18/XI/1908, fl., fr., *P. Dusén 7118* (S). Jaguariaíva, 23/X/1910, fl., fr., *P. Dusén 10702* (S). Lapa, PR 427, km 40, 25°42'56.4''S, 49°26'35.9''W, 7/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 792* (ICN). Palmeira, BR 277, Córrego das Antas, 11/X/1989, fl., fr., *J.M. Silva & J. Cordeiro 704* (HUCS, MBM, PEL); Recanto dos Papagaios, 24/XI/1998, fl., fr. *E.P. Santos et al. 652* (UPCB). Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 25°13'S, 50°02'W, 14/II/1965, fl., fr., *L. B. Smith et al. 14460* (GH, NY); BR 277, km 142, 25°26'45.9''S, 49°44'29.0''W, 8/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 810* (ICN). Porto Amazonas, 16/XII/1929, fl., fr., *Gurgel s.n.* (RB 46342, RB 250076); PR 427, km 51, 25°38'05.7''S, 49°49'52.4''W, 7/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 793* (ICN). Rio Branco do Sul, Curiola, 27/X/1967, fl., fr.,



Figuras 61-71. *Monnina richardiana* A. St-Hil. & Moq. 61. Hábito. 62. Nectário extrafloral séssil na base do pecíolo. 63. Bractéola e bráctea. 64. Cálice. 65. Sépalas externas. 66. Sépala interna. 67. Corola em vista lateral. 68. Carena. 69. Pétalas laterais e androceu. 70. Gineceu. 71. Fruto (61. *Dusén* 7291; 62-71. *Dusén* 10702).

G. Hatschbach 17599 (MBM). São José dos Pinhais, BR 277, Rio Pequeno, 7/XI/1996, fl., fr., *O.S. Ribas et al. 1602* (MBM). Sengés, Morro Pelado, 16/VI/1971, fl., fr., *G. Hatschbach 26768* (MBM). Tamandaré, 4/X/1914, fl., fr., *P. Dusén 040a* (GH); 4/X/1914, fl., fr., *G. Jönsson 1040a* (S). Tunas do Paraná, PR 092, 24°56'04.8''S, 49°08'42.7''W, 9/II/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 718* (ICN). **Rio Grande do Sul:** Campestre da Serra, BR 116, km 62, 28°39'34.4''S, 51°03'32.1''W, 5/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 773* (ICN). Jaquirana, RS 110 em direção à Jaquirana, 29°11'30.7''S, 50°27'51.3''W, 25/XI/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 300* (ICN). São Francisco de Paula, Tainhas, no entroncamento da RS 020 com RS 453, em direção à Caxias do Sul, 25/XI/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 294* (ICN). Vacaria, BR 116, km 20, 28°21'51.5''S, 50°49'56.4''W, 15/XII/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 343* (ICN). **Santa Catarina:** Lages, próximo à Fazenda Pedras Brancas, em estrada vicinal, 27°51'03.6''S, 50°11'27.6''W, 6/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 780* (ICN). Paineel, SC 438, km 15, 27°52'23.2''S, 50°10'44.6''W, 6/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 782* (ICN). Ponte Alta do Norte, no trevo de acesso, BR 116, 27°09'51.1''S, 50°27'55.3''W, 6/XI/2007, fl., fr., *R. Lüdtke 784* (ICN).

Monnina richardiana compartilha algumas características com *M. tristaniana*, como por exemplo o fruto alado, unisseminado e a presença de nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo, porém, os indivíduos de *M. richardiana* apresentam xilopódio, as alas do fruto são grandes deixando o fruto orbicular e as folhas são concentradas na base da planta, enquanto que em *M. tristaniana* as folhas se distribuem em toda a extensão do caule.

A espécie é encontrada em beira de estradas, em campos limpos de solos secos, úmidos, pedregosos, no cerrado paranaense, em topos de morros.

Espécie registrada para a Argentina e Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Wurdack & Smith 1971; Marques 1989; Freire-Fierro 1991). A ocorrência de *M. richardiana* para Santa Catarina nunca foi confirmada por Wurdack & Smith (1971) e Marques (1989), porém, durante as expedições de coleta, a referida espécie foi coletada neste Estado pela primeira vez. No estado do Rio Grande do Sul *M. richardiana* é muito comum na região de Campos de Cima da Serra. Flores e frutos foram encontrados em praticamente todos os meses do ano, de maio a fevereiro.

8. *Monnina stenophylla* A. St.- Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 57. 1828. (holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 72-81

Subarbustos eretos, até 93 cm alt., xilopódio não observado. Caule estriado, escassamente piloso, tricomas

curtos, simples; ramificado, ramificação mediana e terminal. Folhas sésseis com um par de nectários extraflorais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas, escassamente pubescentes, lineares, lâminas com 47-75×0,8-3,5 mm; ápice agudo a apiculado; base atenuada; bordo inteiro, liso ou com cílios esparsos. Brácteas decíduas, lanceoladas, 1,5-2,8 mm compr., densamente pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, ovadas, 0,5-0,7 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 14-67 cm compr. Flores 4,2-5 mm compr., lilases, pedicelos 1-1,5 mm compr., densamente pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépalas externas pilosas, ápice agudo ou arredondado, margem ciliada; uma sépala ovada, 1,7-2,5 mm compr.; duas sépalas ovadas, 1,3-2 mm compr.; sépalas internas glabras, largamente elípticas, 4-5 mm compr., ápice arredondado, cuculado, base aguda ou atenuada. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna mais concentrada na base, elíptico-assimétricas, 3-4 mm compr., ápice arredondado; carena 3,8-5,2 mm compr., ápice trilobado, cor não observada. Ovário elíptico, glabro. Fruto noz samaróide unisseminado, 8-10×5,3-6,8 mm, elíptica, glabra, reticulada, alas nervadas, com ápice e base assimétricos.

Material selecionado: **BRASIL. Paraná:** Curitiba, Xaxim, 15/II/1958, fl., *R. B. Lange 1109* (HBR, PACA). Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, 17/XII/2000, fl., fr., *L. von Linsingen & A. Uhlmann 526* (ICN). Piraquara, 7/II/1909, fl., fr., *P. Dusén 7759* (S). Quatro Barras, Rio Irai, 22/V/1992, fl., fr., *L.T. Dombrowski 14714* (MBM).

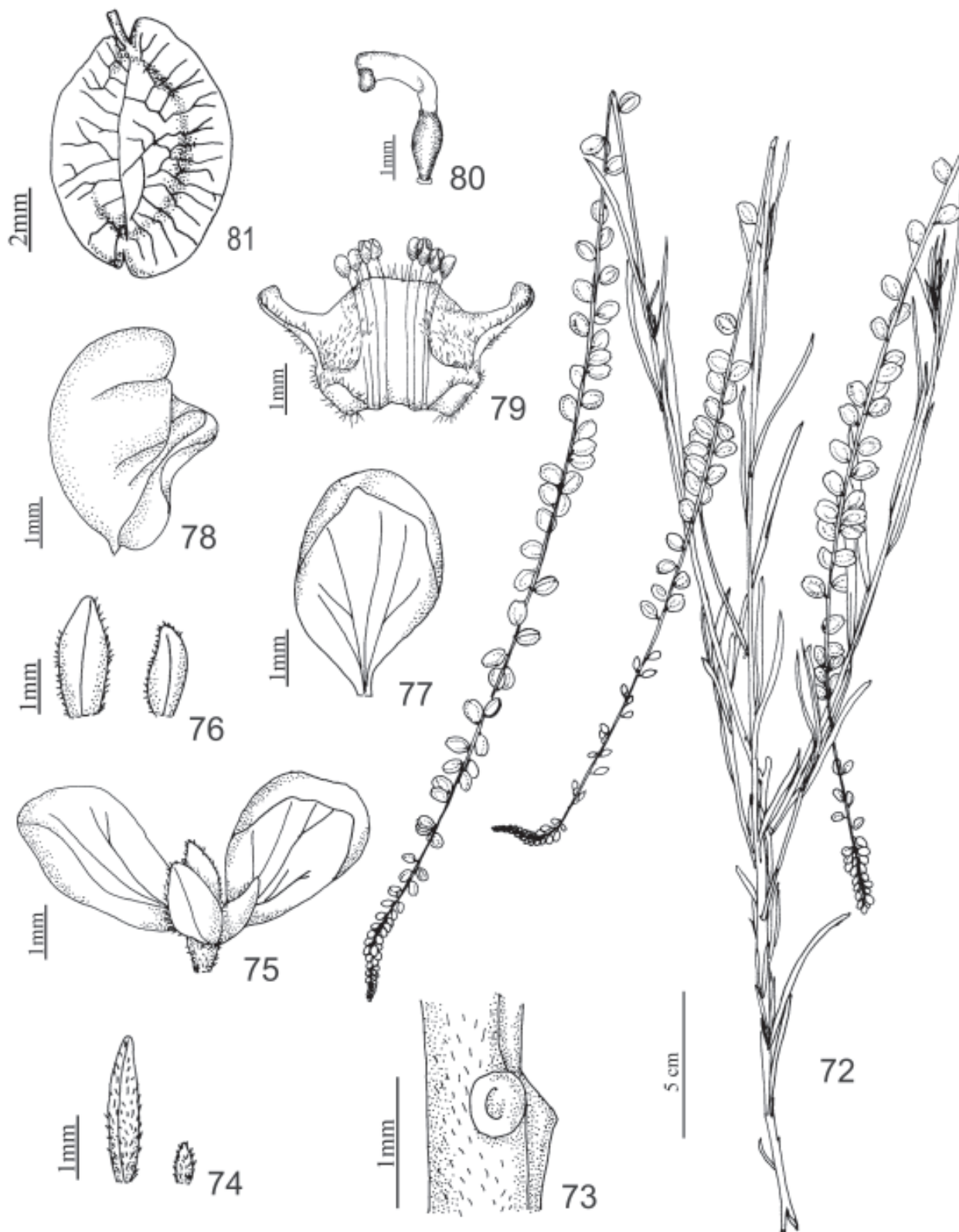
Monnina stenophylla é a única espécie do gênero, na Região Sul do Brasil, a apresentar folhas sésseis, muito estreitas. Além disso, os indivíduos apresentam fruto alado, unisseminado e nectários extraflorais na base do pecíolo e do pedicelo.

A espécie pode ser encontrada no cerrado paranaense, em campos de solo úmido a encharcado. Apresenta uma distribuição restrita no território brasileiro, sendo encontrada nos Estados de Minas Gerais e Goiás (Marques 1989; Freire-Fierro 1991). Neste trabalho esta espécie está sendo citada pela primeira vez para a Região Sul, para o estado do Paraná. Coletada com flores e frutos de setembro a janeiro.

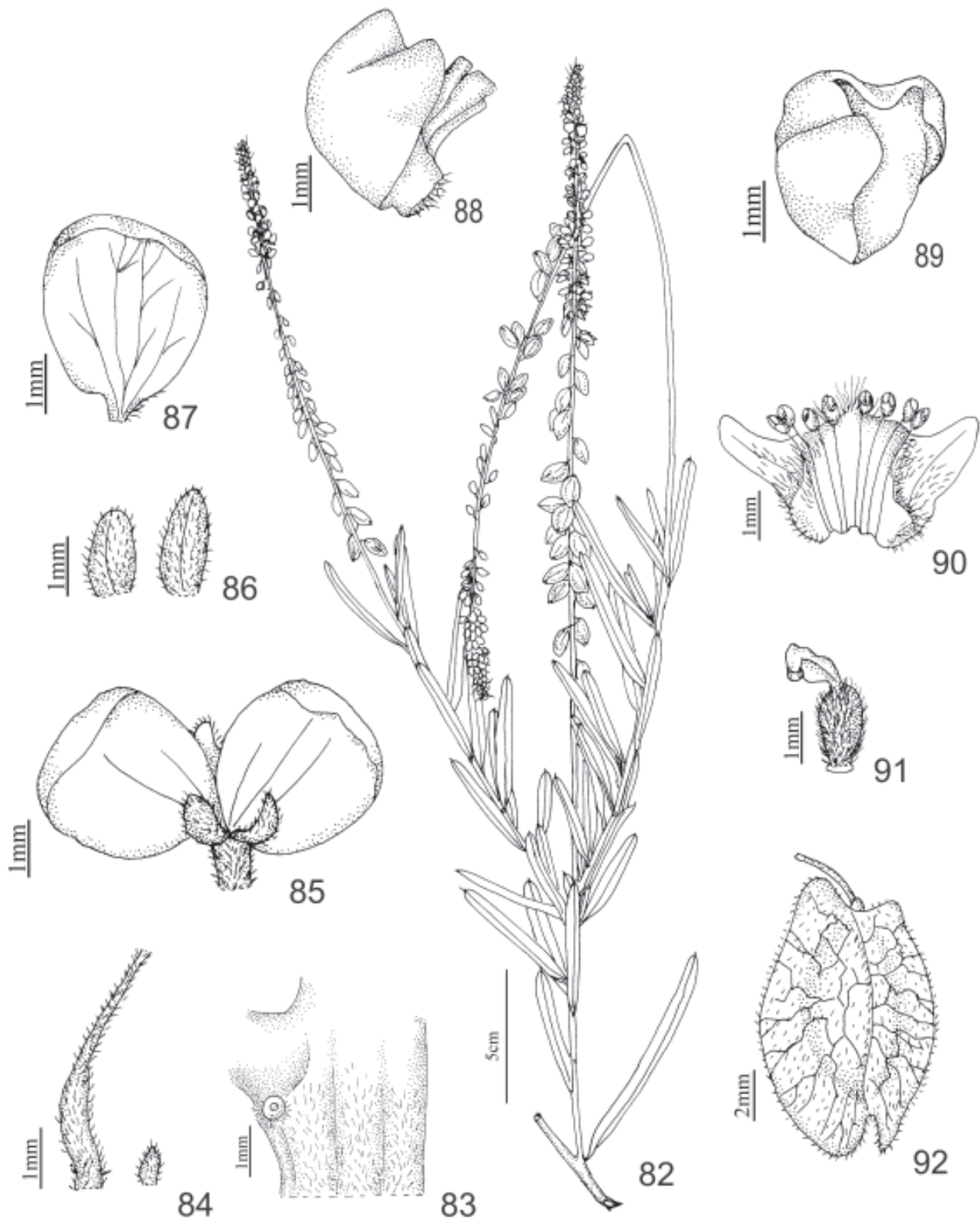
9. *Monnina tristaniana* A. St.- Hil. & Moq. Ann. Soc. Sci. Orléans 9: 57. 1828. (holótipo F!; holótipo P, foto!; isótipo P, foto!).

Fig. 82-92

Subarbustos ou arbustos eretos, 70 cm a 2,20 m alt., xilopódio não observado. Caule estriado, densamente piloso, tricomas curtos, simples; ramificado, ramificação basal, mediana e terminal. Folhas pecioladas, pecíolo 2-3 mm compr., estes com um par de nectários extra-



Figuras 72-81. *Monnina stenophylla* A. St-Hil. & Moq. 72. Ramo. 73. Nectário extrafloral séssil na base do pecíolo. 74. Bráctea e bractéola. 75. Cálice. 76. Sépala externas. 77. Sépala interna. 78. Corola em vista lateral. 79. Pétalas laterais e androceu. 80. Gineceu. 81. Fruto (*Dusén* 7759).



Figuras 82-92. *Momina tristaniana* A. St-Hil. & Moq. 82. Ramo. 83. Nectário extrafloral séssil na base do pecíolo. 84. Bráctea e bractéola. 85. Cálice. 86. Sépalas externas. 87. Sépala interna. 88. Corola em vista lateral. 89. Carena. 90. Pétalas laterais e androceu. 91. Gineceu. 92. Fruto (82. *Malmé* 1393; 83-92. *Lüdtke* 422).

florais; folhas dispostas em toda a extensão do caule, membranáceas, pilosas, estreito-elípticas a largo-elípticas ou obovadas, lâminas com 35-85×4,1-22 mm; ápice apiculado, cuspidado ou mucronado; base obtusa, atenuada ou aguda; bordo crenado-ciliado ou inteiro. Brácteas decíduas, lanceolado-subuladas, ovadas ou triangulares, 3-6,6 mm compr., pilosas, margem ciliada. Bractéolas decíduas, ovadas, 0,8-1 mm compr., pilosas, margem ciliada. Racemos 14-91 cm compr. Flores 4,5-6,1 mm compr., rosadas, pedicelos 2,2-2,5 mm compr., densamente pilosos, com um par de nectários extraflorais. Sépalas externas densamente pilosas, ápice agudo a arredondado, margem ciliada; uma sépala ovada, 2-3 mm compr.; duas sépalas ovadas, 1,3-2,3 mm compr.; sépalas internas pilosas de um lado, na região basal, largo-obovadas a suborbicular, 4-5 mm compr., ápice arredondado, cuculado, base obtusa ou aguda. Pétalas laterais pilosas, pilosidade na parte interna mais concentrada na base, elíptico-assimétricas, 4-5 mm compr., ápice arredondado; carena 4,8-5,8 mm compr., ápice trilobado, amarelo. Ovário elíptico, densamente piloso. Fruto noz samaróide unissemínada, 1,5-13,5×6-8 mm, elíptica, pilosa, reticulada, alas largas, nervadas, com ápice e base assimétricos.

Material selecionado: **BRASIL. Paraná:** Balsa Nova, Serra de São Luis, 27/XII/1984, fl., *G. Hatschbach* 48805 (RB). Campo Largo, São Luis do Purunã, 6/X/1946, fl., fr., *G. Hatschbach* 415 (MBM). Curitiba, 29/XII/1913, fl., fr., *P. Dusén* 14352 (GH, MA, NY, S). Guarapuava, 7/I/1911, fl., fr., *P. Dusén* 11085 (S). Horizonte, caminho para Palmas, BR 290, 27/I/1985, fl., *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal* 39687 (CTES, U). Ipiranga, Rio Bitumirim, 27/VIII/1975, fl., fr., *G. Hatschbach* 37033 (MBM). Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, 24°12'S, 49°39'W, 24/X/1998, fl., fr., *A. C. Cervi et al.* 6502 (NY). Lapa, Assentamento Contestado, 7/III/2002, fl., fr., *O.S. Ribas et al.* 4510 (MBM). Piraí do Sul, Joaquim Murinho, 21/III/1968, fl., fr., *G. Hatschbach* 18802 (NY). Piraquara, Rio Iraí, 10/XI/1991, fl., fr., *R.M. Brites et al. s.n.* (MBM 279393). Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, Arroio Quebra Perna, 23/VIII/1964, fl., fr., *G. Hatschbach* 11345 (MBM). Quatro Barras, ao longo da rodovia para Paranaguá, 6 km E, 27/IX/1966, fl., fr., *J.C. Lindeman & J.H. de Haas* 2532 (HBR). São João do Triunfo, 7/XI/1967, fl., fr., *G. Hatschbach* 17753 (MBM). São Mateus do Sul, Vargem Grande, 21/IX/1973, fl., fr., *G. Hatschbach* 32551 (MBM). Teixeira Soares, PR 438, próximo ao Rio Imbituvinha, 13/VIII/1988, fl., fr., *G. Hatschbach & J.M. Silva* 52297 (MBM). União da Vitória, São Cristóvão, 18/XI/1972, fl., *G. Hatschbach* 30692 (MBM, RB). **Rio Grande do Sul:** Agudo, Rincão Despraiado, 26/XI/2005, fl., fr., *R. Lüdtke* 432 (ICN). Barra do

Quaraí, perto de Uruguiana, 15/I/1941, fl., *B. Rambo* 4232 (PACA). Barra do Ribeiro, BR 116, 21/IX/1989, fl., *J.A. Jarenkow* 1341 (PEL). Bom Jesus, Fazenda Bernardo Velho, 5/I/1947, fl. fr., *B. Rambo* 34701 (S). Camará do Sul, Itaimbezinho, 27/XII/1988, fl., fr., *J.A. Jarenkow & R.M. Bueno* 1159 (PEL). Campo Bom, 12/XI/1987, fl., fr., *S.A.L. Bordignon et al. s.n.* (ICN 80317). Candelária, Botucaraí, 1/IX/1979, fl., fr., *J.L. Waechter & L.R.M. Baptista* 1344 (ICN, RB). Canela, II/1986, fl., fr., *M. Sobral & R. Silva* 2008 (ICN, MBM). Capão do Leão, BR 293, 31°44'04.8"S, 52°39'33.7"W, 18/XI/2006, fl., fr., *L. Eggers* 275 (ICN). Caxias do Sul, Vila Oliva, 3/XII/1949, fl., fr., *B. Rambo* 44675 (PACA). Cruz Alta, 10 km S, 30/XI/1980, fl., fr., *A. Krapovickas & R. Vanni* 37071 (LIL). Encruzilhada do Sul, RS 471, km 220, 30°30'06.6"S, 52°29'08.6"W, 9/III/2006, fl., fr., *R. Lüdtke* 547 (ICN). Esmeralda, Estação Ecológica de Aracuri, 6/XI/1982, fl., fr., *J.L. Waechter* 1909 (ICN). Esteio, 14/XI/1949, fl., fr., *B. Rambo* 44413 (PACA). Gravataí, 1/XII/1950, fl., fr., *B. Rambo* 49266 (PACA). Jaguarí, a 6 km do trevo da entrada da cidade, 14/I/2001, fl., fr., *S.T.S. Miotto* 2040 (ICN). Jaquirana, 20/III/1952, fl., *B. Rambo* 52070 (HBR, PACA, S). Montenegro, Estação Azevedo, 6/V/1949, fl., fr., *B. Rambo* 41423 (PACA). Nova Prata, Estação Experimental Águas Brancas, 17/X/1984, *J. Mattos & R. Frosi s.n.* (HAS 85794). Novo Hamburgo, Guarani, IV/1983, fl., fr., *M. Sobral* 1835 (ICN, MBM). Pelotas, 18/XI/1955, fl., fr., *J.C. Sacco et al.* 417 (PACA). Portão, 20/VIII/1949, fl., fr., *B. Rambo* 42633 (PACA). Porto Alegre, Glorinha, 27/XI/1975, fl., fr., *F.M.S. Vianna & L.R.M. Baptista s.n.* (ICN 30427). Santa Maria, campus da UFSM, 26/IX/1977, fl., fr., *A.A. Filho* 294 (SMDB). Santo Ângelo, Granja Piratini, 17/XI/1973, fl., fr., *B. Irgang et al. s.n.* (ICN 30706). Santo Antônio da Patrulha, Barrocadas, 19/IX/2001, fl., fr., *S.A.L. Bordignon* 2239 (HERULBRA). São Gabriel, Fazenda Santa Cecília, I/1944, fl., fr., *B. Rambo* 25751 (PACA). São José dos Ausentes, entrada à esquerda do Monte Negro, 15/X/2004, fl., fr., *S.T.S. Miotto* 2203 (ICN). São Leopoldo, 18/II/1902, fl., fr., *G.A. Malme* 1393 (S). Sapiranga, Vila São Luiz, 15/IV/1994, fl., fr., *J. Laroca* 94019 (ICN). Sapucaia do Sul, 5/XI/1949, fl., fr., *B. Rambo* 44254 (PACA). Soledade, a 10 km de Soledade, 23/I/1964, fl., *E. Pereira & G. Pabst* 8572 (PEL, RB). Taquari, 10/XII/1957, fl., *O. Camargo* 3047 (PACA). Tupanciretã, 29/I/1942, fl., *B. Rambo* 9877 (B, PACA). Vacaria, Fazenda da Ronda, 2/I/1947, fl., fr., *B. Rambo* 34701 (PACA). Venâncio Aires, IX/1985, fl., fr., *M. Sobral et al. s.n.* (ICN 86309, F 2059936, 2067156). **Santa Catarina:** Água Doce, Campos de Palmas, 28,5 km sudeste de Horizonte, 3/XII/1964, fl.,

fr., *L.B. Smith & R. Klein 13465* (HBR). Bom Jardim da Serra (São Joaquim), Fazenda Laranja, 13/XII/1958, fl., fr., *R. Reitz & R. Klein 7880* (HBR). Bom Retiro, Campo dos Padres, 16/XII/1948, fl., fr., *R. Reitz 2371* (HBR). Campo Alegre, Morro do Iquererim, 18/X/1957, fl., fr., *R. Reitz & R. Klein 5261* (HBR, NY). Campo Erê (Chapecó), Fazenda Campo São Vicente, 24 km W de Campo Erê, 26-28/XII/1956, fl., fr., *L.B. Smith et al. 9548* (HBR). Correia Pinto, BR 116, km 217, 27°30'40.7''S, 50°21'49.0''W, 14/XII/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 325* (ICN). Curitiba, 10/I/1962, fl., fr., *R. Reitz & R. Klein 11978* (HBR). Irineópolis (Porto União), oeste de Valões, na estrada para Canoinhas, 17/XII/1956, fl., fr., *L.B. Smith & R. Klein 8655* (HBR). Itaiópolis, Brusca, 6/VII/2002, fl., fr., *E.M. Cunha & E. Barbosa 39* (MBM). Joaçaba, Campos de Palmas, 24/XII/1956, fl., fr., *L.B. Smith & R. Reitz 9165* (GH). Lages, Passo do Socorro, 1/XI/1963, fl., fr., *R. Klein 4424* (HBR). Mafra, BR 208, km 148, em direção à Rio Negrinho, 26°13'16.5''S, 49°42'44.1''W, 22/X/2005, fl., fr., *R. Lüdtke 422* (ICN). Ponte Alta (Curitiba), 5 km de Ponte Alta, entre Ponte Alta e Curitiba, 4/XII/1956, fl., fr., *L.B. Smith & R. Klein 8276* (HBR). Porto União, 22/V/1962, fl., fr., *R. Reitz & R. Klein 12756* (HBR, NY). Rio Negrinho, BR 280, km 138, na divisa do município com Mafra, 26°15'13.8''S, 49°36'57.9''W, 22/X/2005, fl., fr., *R. Lüdtke 423* (ICN). Santa Cecília, a 1.100 m de Santa Cecília 21/X/1961, fl., *G. Pabst & E. Pereira 6121* (HB, NY). São Joaquim, SC 438, próximo à entrada da fábrica Frutas de Ouro, 28°13'22''S, 49°54'34''W, 20/X/2004, fl., fr., *R. Lüdtke 249* (ICN).

Além das características anteriormente mencionadas, *Monnina tristaniana* se diferencia de *M. richardiana* e das demais espécies do gênero pelas brácteas muito longas, de 3-6,6 mm. O porte dos indivíduos também pode ser uma característica diagnóstica, uma vez que foram encontrados exemplares com mais de 2 m de altura.

Monnina tristaniana é a espécie mais facilmente encontrada na Região Sul do Brasil, habitando os mais diversos ambientes, podendo ocorrer em beiras de estradas, orlas de mata, campos limpos ou sujos, pedregosos, de solo seco, úmido, paludoso, em banhados, depressões brejosas e até mesmo em solos arenosos. Distribui-se pelo Paraguai, Uruguai, Argentina e no Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Grondona 1945; Wurdack & Smith 1971; Marques 1989; Marques & Gomes 2002). Encontrada com flores e frutos em todos os meses do ano.

O gênero *Monnina* está bem representado na Região Sul do Brasil pois, das 13 espécies anteriormente confirmadas para o território brasileiro (Marques 1989;

Vianna & Marques 1992; Marques & Gomes 2002), nove ocorrem nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Algumas espécies têm na Região Sul o seu limite setentrional, como por exemplo, *Monnina cardiocarpa*, *M. cuneata*, *M. itapoanensis*, *M. oblongifolia*, *M. resedoides* e *M. tristaniana*.

O Rio Grande do Sul é o Estado mais bem representado com seis espécies, seguido pelo Paraná e Santa Catarina, ambos com cinco espécies.

As espécies de *Monnina* são preferencialmente campestres, podendo ser eventualmente encontradas em beira de matas, como é o caso de *M. tristaniana*. Algumas espécies como *Monnina cardiocarpa*, *M. cuneata*, *M. itapoanensis* e *M. resedoides* podem ocorrer nos solos arenosos do litoral.

Ao contrário do gênero *Polygala*, as espécies de *Monnina* são menos frequentes no campo, porém, sempre formam grandes populações, tendo sido verificado que *M. tristaniana* é a espécie mais comum nos três Estados da Região Sul, sendo a única que pode ocorrer em turfeiras. *Monnina itapoanensis* é endêmica do Rio Grande do Sul, encontrada exclusivamente em dunas. Além disso, *Monnina stenophylla* é citada, pela primeira vez, para os Estados sulinos. Outro dado inédito é a confirmação da ocorrência de *M. richardiana* em Santa Catarina, espécie encontrada em campos de altitude dos três Estados da Região Sul.

Agradecimentos

Aos curadores dos herbários, pelo empréstimo de material; à CAPES, pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora e ao CNPq, pelas bolsas de Produtividade em Pesquisa concedidas às segunda e terceira autoras; ao Rafael Trevisan, pelo auxílio prestado na confecção das pranchas. A todos os colegas que lembraram de coletar uma *Monnina*.

Referências bibliográficas

- Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society** **141**: 399-436.
- Chodat, R. 1895. Polygalaceae. Novae vel paucum cognitae. Un nouveau sous-genre de Polygalaceae. **Bulletin de L'Herbier Boissier** **3**: 539-543.
- Chodat, R. 1896. Conspectus Systematicus Generis *Monninae* (Polygalaceae). **Bulletin de L'Herbier Boissier** **4**: 243-253.
- De Candolle, A.P. 1824. Polygaleae. In: **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis** **1**: 321-342.
- Eriksen, B. 1993. Phylogeny of the Polygalaceae and its taxonomic implications. **Plant Systematics and Evolution** **186**: 33-55.
- Eriksen, B. 1996. Species of *Monnina* with names first published by Bonpland in *Hebeandra* (Polygalaceae). **Taxon** **45**: 631-640.

- Eriksen, B.; Stahl, B. & Persson, C. 2000. Polygalaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds), **Flora of Ecuador** 65: 1-132.
- Ferreira, R. 1946. A revision of the Peruvian species of *Monnina*. **Journal of the Arnold Arboretum** 27: 123-167.
- Ferreira, R. 1953. A revision of the Colombian species of *Monnina* (Polygalaceae). **Smithsonian Miscellaneous Collections** 121: 59.
- Font Quer, P. 1979. **Diccionario de Botánica**. Barcelona, Editorial Labor.
- Freire-Fierro, A. 1991. **Estudos taxonômicos dos subgêneros de *Monnina* Ruiz & Pavón (Polygalaceae), baseados em espécies brasileiras e equatorianas**. Dissertação de Mestrado em Botânica. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- Grondona, E.M. 1945. Las especies argentinas del género *Monnina* (Polygalaceae). **Darwiniana** 7: 1-37.
- Holmgren, P.K. & Holmgren, N.H. **Index Herbariorum on the Internet**. Disponível em: <<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>>. (Acessado em: 20/01/2007).
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & Stevens, P.F. 2002. **Plant Systematics: A Phylogenetic Approach**. 2nd ed. Sunderland, Massachusetts, Sinauer Associates.
- Kunth, K.S. 1823. *Monnina* Ruiz & Pav. Pp. 409-420, t. 501-505. In: A. von Humboldt; J.A. Bonpland & K.S. Kunth. **Nova genera et species plantarum**.
- Larsen, K. 1967. Cytological studies on *Monnina*. **Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis** 75: 43-46.
- Marques, M.C.M. 1979. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. **Rodriguésia** 31: 69-339.
- Marques, M.C.M. 1989. O gênero *Monnina* Ruiz et Pavon (Polygalaceae) no Brasil. **Rodriguésia** 67: 3-33.
- Marques, M.C.M. & Gomes, K. 2002. Polygalaceae. Pp. 229-259. In: M.G.L. Wanderley; G.J. Shepherd & A.M. Giulietti (eds.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**.
- Marques, M.C.M. & Peixoto, A.L. 2007. Estudo taxonômico de *Polygala* subgênero *Ligustrina* (Chodat) Paiva (Polygalaceae). **Rodriguésia** 58: 95-146.
- Paiva, J.A.R. 1998. Polygalorum Africanarum et Madagascariensium prodomus atque gerontogaei generis *Heterosamara* Kuntze, a genere *Polygala* segregati et a nobis denuo recepti, synopsis monographica. **Fontqueria** 50: 1-346.
- Persson, C. 2001. Phylogenetic relationships in Polygalaceae based on plastidial DNA Sequences from the *trnL-F* region. **Taxon** 50: 763-779.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R.; Richtie Bell. 1974. **Vascular plant systematics**. New York, Harper & Row.
- Ruiz, H. & Pavón, J.A. 1798. **Systema vegetabilium Florae Peruviana et Chilensis** 1: 170-175.
- The International Index Plant Names (2004). Disponível em: <http://www.ipni.org/html>. (Acessado em: 1/03/2004).
- Vianna, F.M.S. & Marques, M.C.M. 1992. *Monnina itapoanensis* Vianna et Marques n. sp. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro** 31: 3-8.
- Westerkamp, C. & Weber, A. 1999. Keel flowers of the Polygalaceae and Fabaceae: a functional comparison. **Botanical Journal of the Linnean Society** 129: 207-221.
- Wurdack, J.J. & Smith, L.B. 1971. Poligaláceas. In: P.R. Reitz. **Flora Ilustrada Catarinense**: 3-70.