



ARTIGO

A tribo Helenieae Benth. & Hook. s. s. (Asteraceae) no sul do Brasil

Camila Rezendo Carneiro^{1*} & Mara Rejane Ritter²

Recebido: 20 de junho de 2015 Recebido após revisão: 26 de abril de 2016 Aceito: 23 de maio de 2016

Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3433>

RESUMO: (A tribo Helenieae Benth. & Hook. s. s. (Asteraceae) no sul do Brasil). Este trabalho compreende um estudo taxonômico das espécies da Tribo Helenieae (Asteraceae) na Região Sul do Brasil. O estudo realizou-se mediante revisão da literatura, consulta a materiais de herbários e coletas abrangendo os três Estados que compõem a área de estudo. São apresentados descrições, chave de identificação, dados sobre habitat, distribuição geográfica, período de floração e frutificação, comentários gerais incluindo o *status* de conservação, bem como discussões nomenclaturais e taxonômicas, fotografias e ilustrações. Um lectótipo para *Hymenopappus anthemoides* Juss. é designado. Ao todo, apenas cinco táxons pertencentes a três gêneros foram levantados, sendo quatro de ocorrência natural (dois desses com apenas um registro histórico cada um) e um de ocorrência subespontânea.

Palavras-chave: Aliança Heliantheae, Compositae, taxonomia, vegetação campestre.

ABSTRACT: (Tribe Helenieae Benth. & Hook. s. s. (Asteraceae) in southern Brazil). We performed a taxonomic study of tribe Helenieae (Asteraceae) in southern Brazil. The study was conducted by means of literature review, consultation to herbarium specimens, and field collections covering the three states from southern Brazil: Paraná, Rio Grande do Sul, and Santa Catarina. We present here: descriptions; identification keys; data on habitat, geographic distribution, and flowering and fruiting periods; general remarks on species conservation status; nomenclatural and taxonomic discussions; photographs; and illustrations of representatives from the tribe. A lectotype of *Hymenopappus anthemoides* Juss. is designated. A total five taxa belonging to three genera were surveyed, four of those taxa being of natural occurrence (two of them having only one historical record, each) and one being of sub-spontaneous occurrence.

Keywords: Heliantheae alliance, Compositae, taxonomy, grasslands.

INTRODUÇÃO

A família Asteraceae compreende cerca de 24.000 espécies pertencentes a 1.600-1.700 gêneros e possui distribuição cosmopolita, exceto pela Antártica, sendo mais comum em ambientes abertos e menos comum em florestas tropicais úmidas (Funk *et al.* 2009). A Lista de Espécies da Flora do Brasil indica a ocorrência de 278 gêneros e 2.064 espécies no país (BFG 2015).

A família apresenta grande sucesso evolutivo, com seus representantes ocorrendo em ampla variedade de habitats e apresentando diversas formas de vida e estratégias químicas e reprodutivas, que lhes conferem grande importância ecológica e econômica (Roque & Bautista 2008).

Desde o primeiro esquema de classificação da família em 19 tribos (Cassini 1816), diversas propostas foram apresentadas, modificando o número e a circunscrição das mesmas, sendo atualmente reconhecidas 43 tribos (Funk *et al.* 2009). Helenieae surgiu inicialmente como um grupo (sem *status* taxonômico específico) pertencente à tribo Heliantheae de Cassini (Bremer 1994, Baldwin 2009), tendo sido elevada à categoria de tribo por Benthham (1873). Na segunda metade do século XX, entretanto, alguns autores começaram a chamar a atenção para o fato de Helenieae não representar um grupo natural, propondo seu desmembramento. A despeito de diversas propostas

posteriores à de Benthham (1873), por muito tempo os gêneros e espécies incluídos nesse estudo foram tratados na tribo Helenieae, incluindo a classificação de Bremer (1994). Trabalhos como os de Baldwin *et al.* (2002) acabaram por resultar na divisão da tribo Helenieae em seis tribos, entre elas Helenieae s.s. e Tageteae, as únicas delas com representantes no Brasil.

A tribo Helenieae está inserida na subfamília Asteroideae e faz parte de um clado conhecido como “Heliantheae Alliance” (Panero 2007a), composto por 13 tribos, incluindo Heliantheae s.s e Eupatorieae. Pela atual circunscrição (Baldwin *et al.* 2002), a tribo Helenieae está bastante reduzida: de 110 gêneros e 830 espécies na classificação anteriormente aceita (Bremer 1994), para 13 gêneros e cerca de 120 espécies. Considerando a Região Sul do Brasil, a grande maioria dos representantes que anteriormente compunham a tribo Helenieae s.l.) encontra-se atualmente na tribo Tageteae. Assim, considerando-se a histórica identidade compartilhada pelos integrantes dessas duas tribos, é útil aqui compará-las, estabelecendo suas semelhanças e diferenças. São características comuns às duas tribos a tendência à filotaxia alterna e o receptáculo geralmente sem páleas (nu).

Caracterizam a tribo Helenieae s.s. a combinação desses caracteres com a presença de cipsela sem fitomelanina (não escurecida), porém com cristais (ráfides e drusas)

1. Programa de Pós Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves 9500, Setor 4, Prédio 43432. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

2. Professora Associada do Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves 9500, Setor 4, Prédio 43432. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: milarezendo@yahoo.com.br

em suas células epidérmicas, flores do raio com corola conspicuamente trilobada, ramos do estilete geralmente truncados e pápus formado por escamas. Os integrantes da tribo Tageteae (Tageteae *sensu* Baldwin *et al.* 2002) diferenciam-se por apresentar cipsela escurecida (com fitomelanina), estriada e com carpopódio bem desenvolvido e pápus geralmente cerdoso. Além disso, a grande maioria de seus representantes possui glândulas oleíferas translúcidas nas folhas e brácteas involucrais, as quais contêm compostos químicos secundários, como os monoterpenos, o que confere a essas plantas um forte odor característico.

A tribo Helenieae *s.s.* é nativa do Novo Mundo, com centro de diversidade no sudoeste da América do Norte, havendo importante número de espécies na América do Sul (Funk *et al.* 2009). Ocupa ambientes secos e abertos, com solos arenosos ou rochosos, sendo algumas espécies típicas de áreas estuarinas, com influência de água salobra. As espécies dessa tribo apresentam importância econômica, principalmente ornamental (Funk *et al.* 2009), mas também medicinal (Gette *et al.* 2009) ou como tóxicas ao gado (Ragonese & Milano 1984).

O estudo tem por objetivo realizar o levantamento, descrição e coleta de informações ecológicas das espécies pertencentes à tribo Helenieae (Asteraceae) na Região Sul do Brasil, permitindo a avaliação do estado de conservação das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados apresentados neste trabalho baseiam-se em revisão bibliográfica, em observações realizadas no campo e em estudos morfológicos de exemplares coletados pessoalmente ou depositados em herbários (mediante visita ou empréstimo), comparando-os com as descrições originais e com as imagens dos tipos nomenclaturais, quando disponíveis. As excursões de coleta compreenderam quase todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul (Fortes 1959), com exceção apenas da Encosta Superior do Nordeste, bem como diferentes regiões dos estados do Paraná e Santa Catarina. Foram revisados os seguintes herbários das regiões Sul e Sudeste do Brasil (acrônimos segundo Thiers 2013): ESA, FLOR, FURB, HAS, HB, HBR, HCF, HUCS, HURG, HVAT, IAC, ICN, MBM, MPUC, PACA, PEL, SMDB, SP e UPCB. Também foram analisadas imagens enviadas pelos herbários HUEM (do Paraná), PH (EUA) e G-DC (Suíça), além de imagens disponíveis *on line* (incluindo material-tipo), pertencentes às seguintes coleções botânicas: K, P, RB e SI. O material-testemunho do estudo encontra-se depositado no Herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo sido enviadas duplicatas aos herbários que colaboraram com o estudo.

As descrições das características morfológicas vegetativas e reprodutivas foram feitas com no mínimo dez exemplares de cada táxon, ou todo o material disponível, quando em quantidade inferior, buscando-se contemplar ao máximo a variação morfológica do táxon. O material

foi analisado sob microscópio estereoscópico e medido com a utilização de paquímetro digital, tendo sido utilizado nas medições e descrições apenas material coletado no Rio Grande do Sul. A terminologia utilizada foi baseada em Font Quer (1979), Harris & Harris (2001), Gonçalves & Lorenzi (2007), Roque & Bautista (2008) e Beentje (2010). As descrições das tribos e gêneros basearam-se na literatura consultada (Cabrera 1974, Petenatti & Ariza-Espinar 1997, Panero 2007b e Baldwin 2009). Os sinônimos apresentados baseiam-se em parte em Petenatti & Ariza-Espinar (1997), tendo sido analisados os protólogos e fotografias dos espécimes-tipo.

As informações referentes ao habitat, à distribuição geográfica e ao período de floração e frutificação das espécies provêm de dados contidos nas etiquetas de exemplares de herbário, das observações feitas no campo e da bibliografia consultada. Foram também designadas as categorias de conservação, conforme os critérios da International Union for Conservation of Nature, IUCN (2001).

As ilustrações dos hábitos ou de detalhes dos ramos foram elaboradas de forma esquemática, observadas as proporções. As ilustrações dos detalhes de estruturas foram realizadas em câmara-clara acoplada ao microscópio estereoscópico Meiji Techno RZ, digitalizadas para montagem das pranchas pelo programa CorelDRAW. Na ilustração dos detalhes, optou-se por representar apenas a corola das flores e porções das estruturas reprodutivas que a ultrapassam, omitindo-se o pápus e ovário. Cipsela e pápus são representados separadamente.

Para a citação das obras originais e autores foi utilizado o sítio do *International Plant Names Index* (<http://www.ipni.org/>), baseado em Brummitt & Powell (1992). Os táxons são apresentados em ordem alfabética. Os exemplares provenientes de locais externos à área de estudo analisados são listados em “material adicional examinado”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Helenieae *s.s.* encontra-se dividida em cinco subtribos, duas delas com representantes na área de estudo (apenas no estado do Rio Grande do Sul): subtribo Gaillardinae Less., representada pelos gêneros *Gaillardia* Foug. (com uma espécie subespontânea e uma apenas com registro histórico) e *Helenium* L. (com uma espécie) e subtribo Tetraneuriinae Rydb., representada apenas pelo gênero *Hymenoxys* Cass. (com uma espécie de ocorrência natural e outra apenas com registro histórico).

A seguir é apresentado o tratamento taxonômico referente à tribo, aos três gêneros e às três espécies confirmadas na área de estudo, além da chave de identificação.

1. Tribo Helenieae Benth. & Hook., Gen. Pl. 2: 199. 1873.

Ervas, raramente subarbustos, anuais ou perenes. Folhas alternas, raramente opostas, geralmente concentradas na porção basal, pecioladas, sésseis ou subsésseis, inteiras a pinatífidas, lineares a lanceoladas, glabras a densamente

pilosas. Capítulos radiados ou discoides, terminais, solitários, escaposos ou em cimeiras paniculiformes ou corimbiformes laxas. Invólucro cilíndrico ou hemisférico; brácteas involucrais em duas ou mais séries, subiguais ou desiguais, às vezes reflexas na antese. Receptáculo plano ou convexo, normalmente sem páleas. Flores do raio pistiladas ou neutras, amarelas, vermelhas ou arroxeadas, conspicuamente trilobadas (podendo apresentar quatro ou cinco lobos ocasionalmente). Flores do disco monoclinas, amarelas ou vermelhas a arroxeadas, corola

tubular a campanulada, cinco lobos iguais, glabrescente a densamente pubescente. Anteras curtamente caudadas ou sem cauda; células dos apêndices esclerificadas. Ramos do estilete geralmente truncados e papilosos, às vezes afilados. Cipselas clavadas a subcilíndricas, parede não enegrecida (sem fitomelanina), presença de cristais de oxalato de cálcio (ráfides e drusas), glabra a densamente serícea. Pápus de escamas aristadas, acuminadas ou obtusas, raramente ausente.

Chave de identificação para as espécies da Tribo Helenieae s.s. na Região Sul do Brasil

1. Brácteas involucrais reflexas.
 2. Receptáculo coberto de cerdas..... 1.1.1. *Gaillardia aristata*
 - 2' Receptáculo nu (sem cerdas) 1.2.1. *Helenium radiatum*
1. Brácteas involucrais adpressas 1.3.1. *Hymenoxys tweediei*

1.1. *Gaillardia* Foug., Observ. Phys. 29: 55. 1786.

Ervas anuais ou perenes, raramente subarbustos. Folhas caulinares alternas ou em roseta basal, pecioladas ou sésseis, inteiras, lobadas ou pinatífidas, frequentemente numa mesma espécie. Capítulos radiados ou discoides, solitários, pedúnculos longos. Invólucro hemisférico; brácteas involucrais reflexas na antese, em 2-3 séries subiguais, ovaladas, oblongas ou lanceoladas, herbáceas ou cartáceas. Receptáculo convexo a subgloboso, alveolado, com cerdas delicadas a rígidas, curto-cônicas a alongado-subuladas. Flores do raio unisseriadas, geralmente neutras, raramente pistiladas, às vezes ausentes; limbo largo, cuneado ou flabeliforme, profundamente 3-lobado, amarelo, vermelho ou arroxeado, frequentemente bicolor. Flores do disco numerosas, corola tubulosa, amarela, frequentemente avermelhada ou arroxeada na extremidade, tubo curto, glabro, abruptamente alargado, porção dilatada campanulada ou infundibuliforme, frequentemente puberulenta, lobos triangular-obtusos ou lanceolado-acuminados, com tricomas glandulares. Anteras com base auriculada ou sagitada. Ramos do estilete truncados ou agudos, papilosos. Cipselas obpiramidais, total ou parcialmente com tricomas longos, rígidos, ascendentes. Pápus 6-12 escamas hialinas, aristadas.

Gaillardia é um gênero americano, com cerca de 20 espécies (Panero 2007b), a maioria delas da América do Norte, distribuindo-se entre o sudeste do Canadá e o norte do México. Na América do Sul existem três espécies nativas (uma delas com três variedades) e mais uma de ocorrência subespontânea, totalizando seis táxons. Todos eles ocorrem na Argentina, sendo duas espécies endêmicas deste país (*Gaillardia cabreræ* Covas e *Gaillardia tontalensis* Hieron.). *Gaillardia megapotamica* (Spreng.) Baker apresenta três variedades, todas elas ocorrendo na Argentina e Uruguai. *Gaillardia megapotamica* var. *megapotamica* apresenta um único registro no Brasil: o exemplar-tipo da espécie, coletado por Sellow ("Rio Grande", sem data). Até o momento, não foi confirmada a ocorrência deste táxon na área de estudo. Petenatti & Ariza-Espinar (1997) citam, com dúvida, a ocorrência

de *Gaillardia megapotamica* var. *scabiosoides* (Arn. ex DC.) Baker para o Brasil, sem indicar nenhum material de referência. Apenas a espécie *Gaillardia aristata* Pursh, de ocorrência subespontânea e cultivada, foi encontrada na área de estudo.

1.1.1. *Gaillardia aristata* Pursh, Fl. Amer. Sept. (Pursh) 2: 573. 1813. Tipo: EUA, Montana, Deer Lodge County, Pass of the Continental Divide, near head of Big Blackfoot River, Dry hills, 07/VII/1806, *Lewis s.n.* (lectótipo: PH, foto!).

Fig. 1 A-F

Ervas perenes eretas, 20-60 cm altura, homoicas. Caule simples, estriado, hirsuto, tricomas articulados. Folhas simples, sésseis ou curto-pecioladas, inteiras ou pinatilobadas, contorno oblanceolado a lanceolado, 2-17 x 0,5-5 cm, ápice agudo ou obtuso, margem inteira ou denteada, base atenuada, esparsa a densamente vilosas, glanduloso-pontuadas, às vezes glabrescentes, sempre com a margem pilosa (tricomas articulados). Capítulos radiados, pedúnculos 5-20 cm. Invólucro 7,9-12,6 x 8,7-13,2 mm; brácteas involucrais imbricadas, 3-4 séries, 20-40, lanceolado-atenuadas ou ovalado-acuminadas, 10-20 mm compr., face adaxial mais ou menos vilosa, margem ciliada, tricomas articulados, glanduloso-pontuadas. Receptáculo convexo, 4 mm diâm. x 3 mm alt., cerdas subuladas, ca. 3 mm. Flores do raio (6) 12-18, neutras, liguliformes, 10-25 x 8-15 mm, ápice trilobado, amarelas ou vermelhas, ápice amarelado, lobos arredondados 4,6-6,5 x 4,2-4,7 mm. Flores do disco 60-120, campanuladas, 5-7,8 x 1,3-1,9 mm, amarelas, ápice avermelhado, às vezes totalmente amarelas, lobos triangular-acuminados, 1,7-3 x 0,5-0,7 mm, tricomas articulados 0,3 mm compr. Anteras ca. 3 mm compr., apêndice do conetivo agudo, apêndice basal sagitado. Estilete 4,9-5,2 mm, ramos achatados (laminares), longos, 2,6-3,7 mm, ápice agudo, cobertos de tricomas em toda a metade distal. Cipselas 1-2 mm compr., densamente pilosas. Pápus com 5-6 escamas ovaladas a lanceoladas, 5-7 mm compr., prolongadas em arista longa, rígida, barbelada, 3-3,5 mm compr.

Distribuição geográfica: a espécie é originária dos

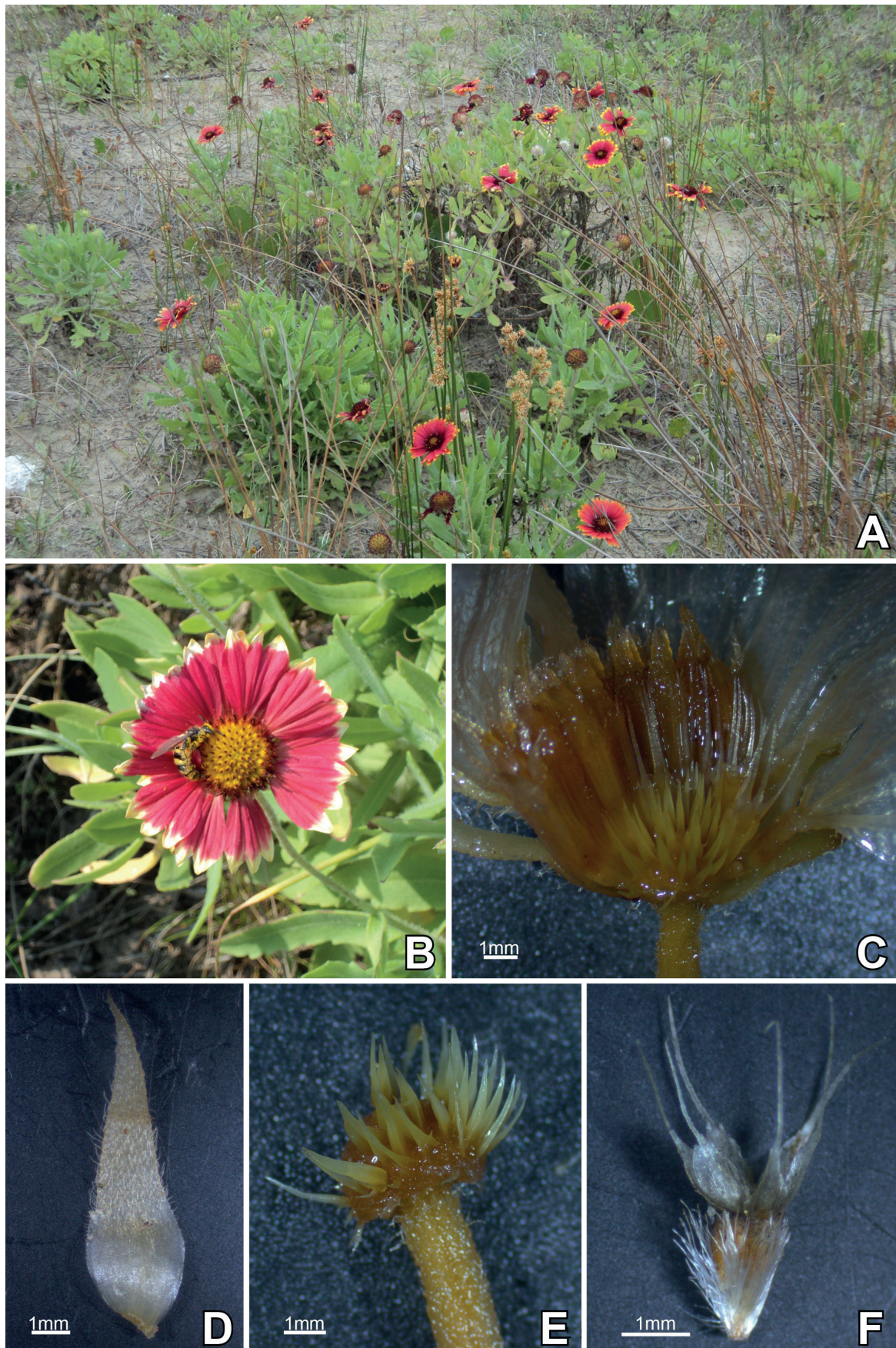


Figura 1. A-F. *Gaillardia aristata* Pursh. A. Hábito e habitat, em dunas, na Praia do Cassino, Rio Grande, RS. B. Capítulo com *Apis mellifera* L. C. Capítulo em corte transversal mostrando as cerdas do receptáculo. D. Bráctea involucral. E. Ápice do pedúnculo e receptáculo com flores removidas, mostrando as cerdas. F. Cipsela e pápus. Créditos das fotos: A, B. Camila Carneiro. C-F. Camila Carneiro e Ana Carolina Oliveira da Costa.

Estados Unidos. No Brasil, ocorre espontaneamente no litoral do Rio Grande do Sul, em diversos municípios, havendo também registros no litoral de Santa Catarina e um no Paraná, em beira de estrada. Os demais registros são oriundos de cultivo. É também citada como adventícia para a Argentina (na região de Buenos Aires) e Chile (Zuloaga *et al.* 2014).

Habitat: solos arenosos, geralmente em dunas próximas ao mar.

Observações: trata-se de uma espécie ornamental tolerante à salinidade, adaptando-se bem na praia. Acredita-se que sua disseminação no litoral seja devida ao escape de cultivo, como resultado da deposição de restos de podas sobre as dunas, como apontam Cordazzo & Rosa (2010), citando a espécie sob o nome *Gaillardia pulchella* (uma espécie anual muito similar). Petenatti & Ariza-Espinar (1997) mencionam a ocorrência de *Gaillardia aristata* em La Plata, Argentina, registrada por Cabrera, atribuindo-a também a eventuais escapes de cultivo. Foram observadas populações em dunas, nos municípios do Chuí, Santa Vitória do Palmar (ocupando grande extensão), Rio Grande (na praia do Cassino) e Torres.

Material selecionado: RIO GRANDE DO SUL: **Porto Alegre**, s.d., *B. Rambo SJ 35841* (PACA). **Quintão**, na estrada para Magistério, 08 nov. 2003, *C. Mondin 2980* (PACA). **Rio Grande**, 32S 10' 17", 52W 07' 55", próximo aos molhes, *C.R. Carneiro 71* (ICN). **Santa Maria**, s.d., *G. Rau 660* (PACA). **Santa Vitória do Palmar**, 33S 39' 34,1", 53W 15' 00", Praia do Hermenegildo, 03 maio 2013, *C.R. Carneiro 63* (ICN). **São Leopoldo**, 14 nov. 1934, *B. Rambo SJ s.n.* (PACA 1750). **Torres**, 29°21'24,5" S, 49°44'06,9" W, 07 set. 2012, *C.R. Carneiro 06* (ICN). SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Ilha de Santa Catarina, Ingleses, 11 jan. 1984, *M.L. Souza & D.B. Falkenberg 221* (FLOR). **Imbituba**, na ribanceira, 30 mar. 2002, *C. Mondin & A. Iob 2642* (PACA). PARANÁ: **Tijucas do Sul**, BR 376, km 560, 01 fev. 1999, *A.C. Cervi 6609* (UPCB).

Material adicional examinado: SÃO PAULO: **Campinas**, Jardim São Benedito, 04 set. 1947, *A.M. Barbosa s.n.* (SP 7393). **Jales**, 15 jan. 1950, *W. Hoehne s.n.* (ESA 39927, MBM 201148). **São Paulo**, Parque do Estado e Jardim Botânico, 12 dez. 1969, *B.C. Teixeira 311* (SP).

1.2. *Helenium* L., Sp. pl. 2: 886. 1753.

Ervas ou subarbustos, anuais ou perenes. Folhas simples, geralmente sésseis, inteiras, lobadas ou pinatífidas, frequentemente decurrentes, lineares ou lanceoladas. Capítulos radiados ou discoides, terminais, solitários ou em corimbos laxos. Invólucro hemisférico; brácteas involucrais reflexas na antese, em duas séries subiguais, série externa levemente mais longa, estreitas, lineares ou subuladas. Receptáculo convexo a globoso, nu. Flores do raio, quando presentes, unisseriadas, neutras ou pistiladas, limbo trilobado (ou tetralobado) no ápice, amarelo a alaranjado. Flores do disco numerosas, tubulosas, amarelas, às vezes com lobos avermelhados ou arroxeados, lobos densamente pilosos. Anteras curtamente sagitadas

na base, apêndice do conetivo oval ou deltoide. Ramos do estilete truncados, papilosos na extremidade. Cipselas obpiramidais a cilíndricas, glabras a variadamente pilosas, comumente seríceo-vilosas. Pápus ausente ou 5-10 escamas, membranáceas, ápice obtuso, acuminado ou aristado.

Helenium é um gênero americano, com cerca de 30 espécies. A maioria delas distribui-se entre o norte do México e o sul dos Estados Unidos. Na América do Sul, segundo Bierner (1987), ocorrem duas seções: *Helenium* L. sect. *Cephalophora* (Cav.) O. Hoffm., com oito táxons, de distribuição a oeste dos Andes, e *Helenium* L. sect. *Actinea* (Juss.) Bierner, com três táxons de distribuição a leste dos Andes, restringindo-se à Argentina, ao Uruguai e ao sul do Brasil (Rio Grande do Sul). Os táxons desta seção caracterizam-se por serem plantas perenes, com capítulos radiados, sem páleas no receptáculo e escamas do pápus geralmente lineares ou linear-elípticas. Na área de estudo, ocorre apenas uma espécie, *Helenium radiatum* (Less.) Seckt.

1.2.1. *Helenium radiatum* (Less.) Seckt, Revista Univ. Nac. Córdoba 17(9-10): 50. 1930, non *Helenium radiatum* (Less.) Bierner, *nomen superflum*.

Cephalophora radiata Less., Linnaea 6: 515. 1831. Tipo: URUGUAI. Prov. Rio Negro ou Soriano: *in campsis ad Rio Nigro*, s.d., *Sellow s.n.* (lectótipo: G-DC, foto!).

Helenium alternifolium (Spreng.) Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 4: 250. 1941.

Figs. 2 A-G, 3 A-F

Subarbustos perenes, eretos ou ascendentes, 30-50 cm altura, ramificados desde a base, com xilopódio, ginomnoicos. Caule cilíndrico, discretamente estriado, piloso, 2-3 mm diâm. Folhas sésseis, inteiras, linear-lanceoladas, 13-40 x 0,9-5 mm, ou pinatilobadas, 3,6-8 x 0,7-2 cm; lobos 1 ou 2 de cada lado, 3-12 x 2-2,7 mm; ápice agudo, base atenuada, ambas as faces puberulentas, com glândulas cavado-puntiformes, uninérvias. Capítulos radiados heterógamos, solitários, pedúnculos longos, 4,2-17,3 cm compr., não engrossados no ápice. Invólucro 4-5,5 x 8-12 mm, brácteas involucrais verde-esbranquiçadas, face externa serícea, muito mais curtas que as flores do disco; brácteas externas 13-18, lanceoladas, livres ou unidas na base, 5,2-7,9 x 1-1,7 mm; brácteas internas 13-16, ovalado-acuminadas, livres, 4,7-5,1 x 1-1,3 mm. Receptáculo convexo, arredondado ou hemigloboso, sem páleas, com manchas brancas arredondadas, 2,3-2,9 mm alt. x 1,4-3,4 mm diâm. Flores do raio 9-13 (18), pistiladas, liguliformes, 7-9 (12,5) x 7,1 mm, amarelas ou amarelo-pálidas, limbo trilobado (eventualmente tetralobado), face externa com tricomas, lobos arredondados, 1,5-2(4,8) x 1-2,5 mm; tubo muito curto, ca. 0,5 mm. Estilete 2-3,7 mm compr.; ramos 0,7-0,95 mm compr., subulados. Flores do disco 46-137, 3,3-5,5 x 1,1-1,5 mm, amarelas, lobos avermelhados, triangulares, iguais, ca. 0,5 x 0,45-0,6 mm. Anteras amarelas, 1,8-2,3 mm compr., apêndice do conetivo agudo. Estilete 3-5,2 mm compr., ramos 0,7-1 mm, ápice papiloso. Cipselas obcônicas,

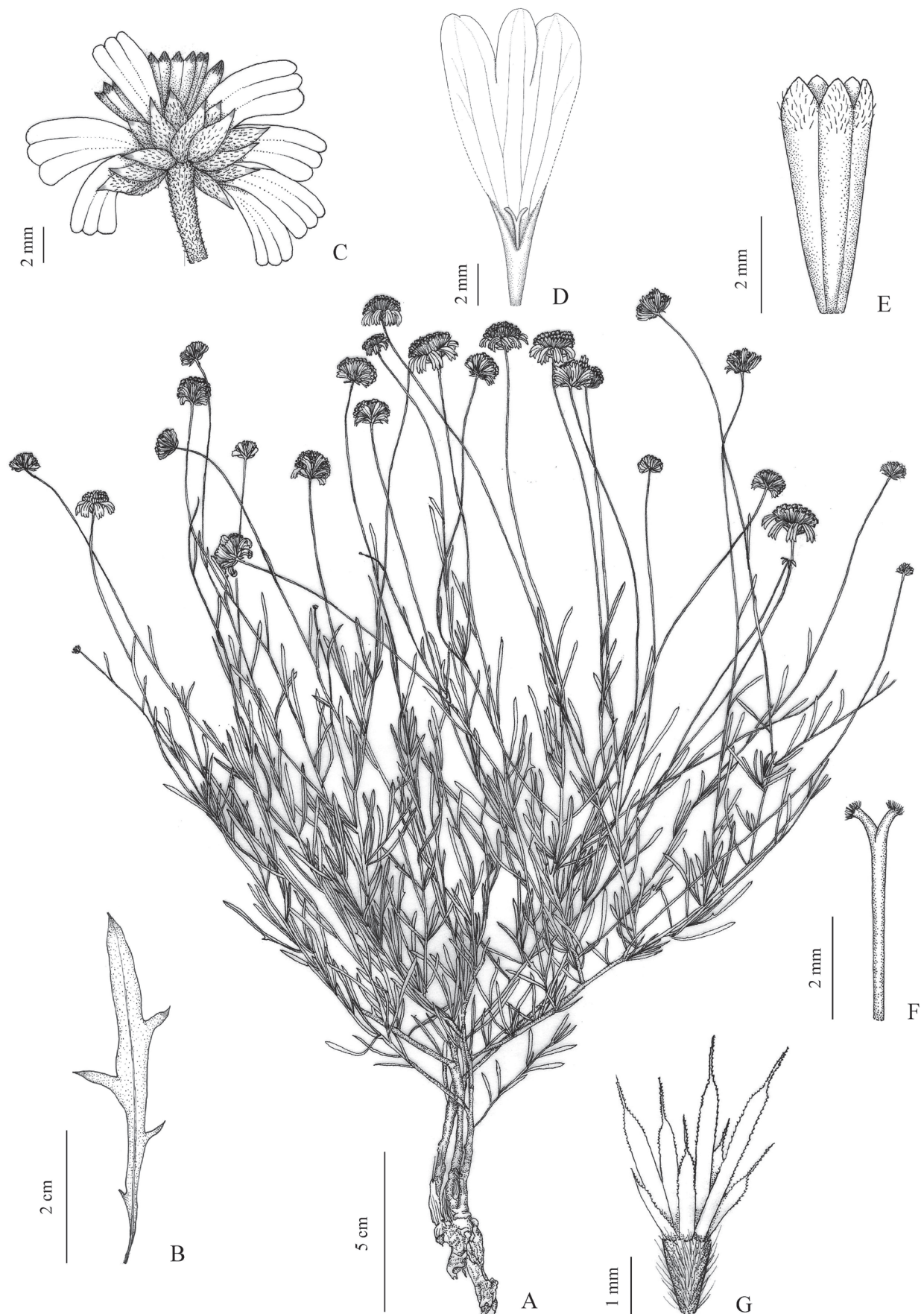


Figura 2. A-G. *Helenium radiatum* (Less.) Seckt. A. Hábito. B. Folha pinatifida. C. Capítulo em vista dorsal, evidenciando as brácteas involucrais. D. Flor liguliforme do raio. E. Flor tubulosa do disco. F. Estilete. G. Cipsela e pápus. (A. C.R. Carneiro 48 ICN; B. C.R. Carneiro 11 ICN. C. C.R. Carneiro 69 ICN; D, E, F, G. C.R. Carneiro 23 ICN).

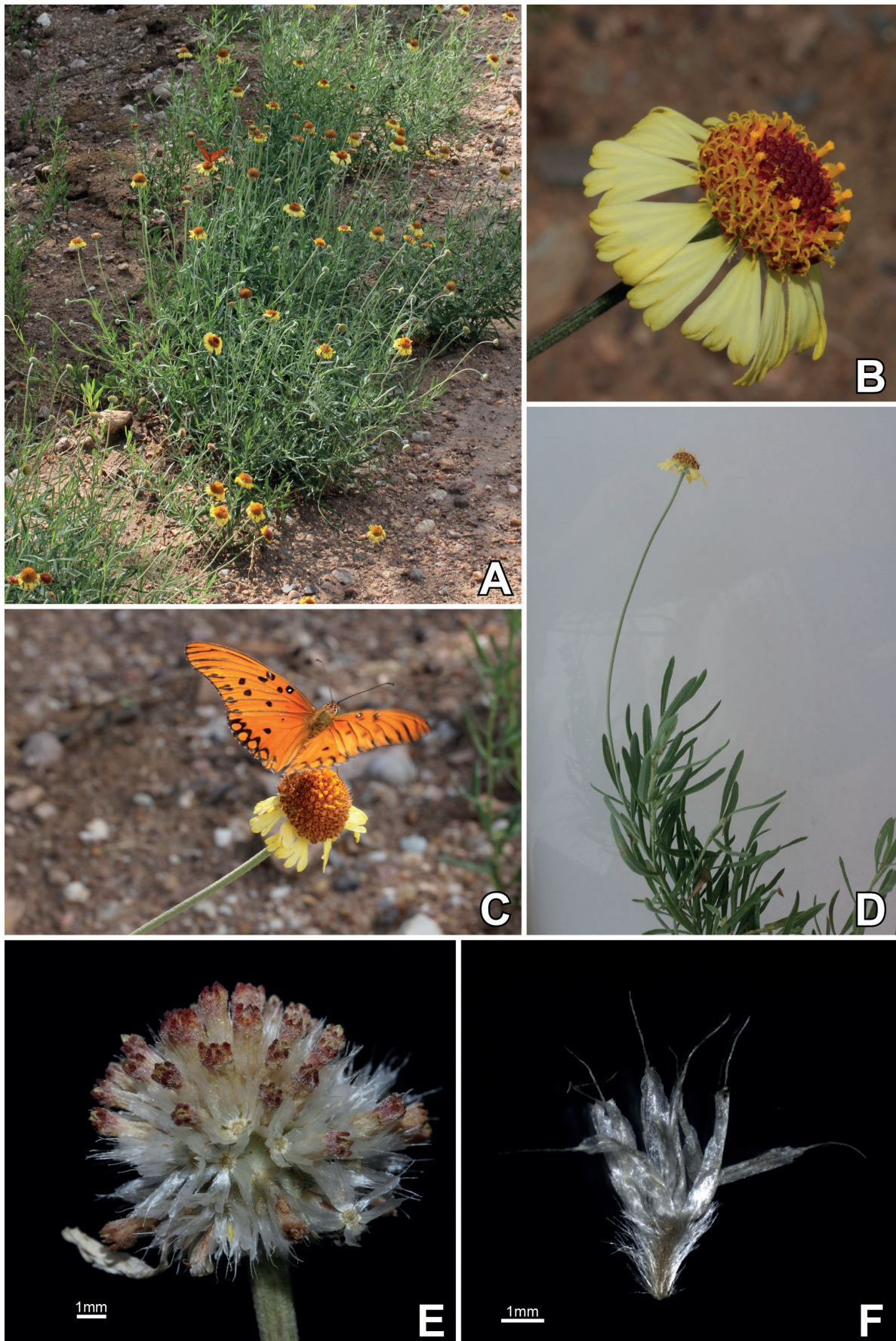


Figura 3. A-F. *Helenium radiatum* (Less.) Seckt. A. Hábito. B. Capítulo. C. Capítulo com visitante floral. D. Detalhe do ramo. E. Capítulo em fruto sem as flores do raio e com algumas flores do disco. F. Cipsela e pápus. Créditos das fotos: A-C. Guilherme Seger. D. Camila Carneiro. E-F. Camila Carneiro e Ana Carolina Oliveira da Costa.

claras, 1-1,4 mm compr., densamente vilosas, tricomas brancos, seríceos. Pápus 8-10 escamas, translúcidas, lanceoladas ou ovaladas, 2,8-5,9 x 0,7-1 mm, prolongadas em uma arista, 1,7-2,1 mm compr.

Distribuição geográfica: no Brasil ocorre no Rio Grande do Sul, nas regiões fisiográficas da Campanha, Missões e Serra do Sudeste. Na Argentina é encontrada nas províncias de Buenos Aires, Corrientes, Entre Rios e Santa Fé e no Uruguai apresenta ampla distribuição (Zuloaga *et al.* 2014).

Habitat: solos secos e pedregosos, em formações herbáceas ou subarbustivas de baixas altitudes.

Observações: floresce e frutifica nos meses de novembro a janeiro, podendo a floração estender-se até abril. Foi observada a presença de lepidópteros visitando as flores.

Existem indivíduos apenas com folhas linear-lanceoladas e outros com folhas linear-lanceoladas e folhas pinatilobadas. Em solos muito pedregosos, pode ser observado um porte menor dos indivíduos, os quais apresentam capítulos e folhas menores, geralmente inteiras, como é o caso do indivíduo utilizado para a ilustração do hábito (Fig. 2A). Por esse motivo, foi ilustrado um detalhe de uma folha pinatilobada (Fig. 2B), comum em diversos exemplares e situando-se geralmente nas porções basais dos ramos.

A espécie classifica-se, segundo os critérios da IUCN, como ameaçada (EN), sob os critérios B2ab(iii), pois apesar de apresentar extensão de ocorrência relativamente grande, a área efetivamente ocupada é pequena e fragmentada. Além disso, percebe-se que a espécie forma populações pequenas, ocorrendo em ambientes pouco alterados, porém sujeitos ao declínio da qualidade do habitat, principalmente devido ao avanço da pecuária e agricultura.

Malme (1931) fez uma combinação sobre *Actinea heterophylla* Juss., nome mais antigo aplicado a esse táxon, transferindo-a para *Helenium*. Entretanto, o nome *Helenium heterophyllum* já havia sido publicado por De Candolle (1836), de forma que a combinação de Malme gerou um homônimo posterior e, portanto, ilegítimo. Uma vez que o *typus* de *Helenium heterophyllum* DC. refere-se a outra espécie (atualmente um sinônimo de *Helenium microcephalum* DC. var. *microcephalum*), o nome correto a ser aplicado ao táxon é *Helenium radiatum*, pois a combinação *Helenium alternifolium* (Spreng.) Cabrera, frequentemente usada, refere-se ao basônimo *Actinea alternifolia* Spreng., um *nomem superflum*.

Material selecionado: RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, 29°35'30,8"S, 56°17'58,7"W, estrada de chão de Itaqui para Alegrete, 24 jan. 2013, *C.R. Carneiro* 48 (ICN). **Caçapava do Sul**, 30°30'56,96"S, 53°31'00,25"W, estrada para a Pedra do Segredo, 06 dez. 2012, *C.R. Carneiro* 22 (ICN). **Itacurubi**, 28°48'36,05"S, 55°04'22,71"W, 8 dez. 2012, *C.R. Carneiro* 34 (ICN). **Lavras do Sul**, em direção à Caçapava do Sul, na saída da cidade, 30 nov. 2003, *C. Mondin* 2990 (PACA). **Quaraí**, Fazenda Rosada, 11 nov. 2009, *E. Barbosa et al.* 2555 (MBM). **São Gabriel**, 10 abr. 2008, *A.A. Schneider et al.* 1591

(ICN). **Santiago**, na estrada para Bossoroca, 24 jan. 2003, *C. Mondin & M. Magenta* 2908 (PACA). **Uruguiana**, Arroio Caiboaté, 14 nov. 1984, *M. Sobral* 3310 (ICN).

Material adicional examinado: ARGENTINA. BUENOS AIRES, **Torquist**, Camino entre Sierra Ventana y Villa Ventana, Ruta prov. 76, 11 jan. 1999, *G. Seijo, s.n.* (MBM 242211). ENTRE RIOS, Gualeguaychú, 15 nov. 1976, *N.S. Troncoso* 1001 (MBM).

1.3. *Hymenoxys* Cass., Dict. Sci. Nat. 55: 278. 1828.

Ervas anuais, bianuais ou perenes, ascendentes ou eretas, moderadamente vilosas a glabrescentes, raiz pivotante, estreita, engrossada na base. Caule ramoso, ramos eretos, ascendentes ou decumbentes, cilíndricos, fortemente sulcados, delgados a robustos, fistulosos. Folhas, às vezes com uma roseta basal de folhas caducas, sésseis ou pecioladas, inteiras ou pinatissectas a bipinatissectas, contorno linear ou lanceolado, segmentos filiformes a estreitamente lineares, subcrassas ou suculentas, glandular-pontuadas, base decurrente. Capítulos radiados, heterógamos, ou discoides, homógamos, solitários, terminais ou partindo das axilas das folhas superiores, pedunculados. Invólucro campanulado, globoso ou hemisférico; brácteas involucrais adpressas, subiguais ou desiguais, brácteas externas mais curtas, unidas na base, internas livres. Receptáculo plano a ligeiramente convexo, sem páleas (nu). Flores do raio, quando presentes, em uma série, pistiladas, limbo amarelo, trilobado. Flores do disco numerosas, monoclinas, tubulosas, amarelas. Anteras com base obtusa ou curtamente sagitada. Estilete com ramos truncados (raramente obtusos), ápice papiloso. Cipselas obcônicas, moderada a densamente sedoso-vilosas. Pápus 5-8 escamas ovais, acuminadas ou aristadas, raramente ausente.

Atualmente, são consideradas 28 espécies no gênero (Panero 2007b), a maioria delas da América do Norte, distribuindo-se do sudoeste do Canadá e oeste dos Estados Unidos até o centro e sudeste do México. Um centro secundário de distribuição é a América do Sul temperada, onde existem quatro espécies distribuídas entre o sul do Peru, Bolívia, Argentina (até a província de Chubut), Uruguai e sul do Brasil (Parker 1962). Essas quatro espécies são consideradas "ervas-daninhas", sendo indicadas como tóxicas para o gado (Ragonese & Milano 1984). Somente *Hymenoxys tweediei* Hook & Arn. foi encontrada na área de estudo. Existe um único registro histórico de *Hymenoxys anthemoides*, cuja coleta foi realizada por Saint-Hilaire em sua viagem pelo Rio Grande do Sul, entre 1820 e 1821, sem indicação de local ou data precisa. Parker (1962) em seu trabalho intitulado "As espécies sul-americanas de *Hymenoxys* (Compositae)", aponta a região de ocorrência da espécie no extremo sul do Estado, próximo à costa leste, mas o único material citado é a coleta de Saint-Hilaire. Portanto, não fica claro em que material o autor baseia essa afirmação, muito embora a região apontada tenha condições condizentes àquelas em que a espécie costuma ser encontrada: ambientes arenosos com influência de água salgada. Essa

espécie tem registros relativamente recentes no Brasil (o último deles do ano de 1967) na região de Cabo Frio (Rio de Janeiro), externa à área de estudo. Esses exemplares encontram-se depositados no herbário RB.

1.3.1. *Hymenoxys tweediei* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 323. 1841. Tipo: Brazil, Rio Grande, and dry pastures, *p.p.*; Argentina, Patagonia, roadsides of Los Loamos, *p.p.*, s.d., *Tweedie* 859 (Holótipo: K, foto!).

Figs. 4 A-G, 5 A-F

Ervas anuais, eretas, 15-30 cm de altura, ramificadas desde a base, ginomonoicas. Raiz pouco ramificada. Caule herbáceo, glabrescente, ca. 2,8 mm diâm. Folhas simples, sésseis, inteiras, laxas, lineares, 10-40 x 0,8-2,7 mm, ou pinatissectas, 11-40 x 2-5,5 mm, ápice arredondado ou obtuso, base decurrente, crassas, glabras ou glabrescentes, ambas as faces com glândulas puntiformes discretas. Capítulos radiados, pedúnculos 2,2-6 cm compr., não engrossados no ápice, pilosos próximo dos capítulos. Invólucro campanulado, 4-5,4 x 4,7-5,9 mm, brácteas involucrais 2-séries, ovaladas, ápice obtuso, verde-esbranquiçadas, face externa flocosa, série interna disposta de 0,5-1 mm compr. acima da série externa; brácteas externas 5-6, soldadas na base, 4-5,2 x 1,6-2,3 mm, brácteas internas 5-7, livres, 2,8-4,3 x 1,4-2,2 mm. Receptáculo convexo, com manchas brancas arredondadas, ca. 3,5 mm alt. x 0,8-1 mm diâm. Flores do raio 6-8, liguliformes, 7,7-8,2 x 3,7-4,1 mm, reflexas, glabras, limbo trilobado (eventualmente tetralobado), lobos arredondados, 0,7-1,6 x 0,9-1,6 mm, tubo curto, ca. 1,5 mm. Estilete 2,2-3 mm compr., ramos 0,6-0,7 mm compr., ápice arredondado. Flores do disco 43-51, 2,6-2,8 x 0,8-0,9 mm, lobos triangulares, ca. 0,5 x 0,4 mm, face externa com tricomas. Anteras amarelas, 1,1-1,3 mm compr., apêndice do conetivo agudo, apêndice basal sagitado. Estilete 1,9-2,3 mm compr., ramos 0,6-0,7 mm compr. Cipselas claras, 1,4-2 mm compr., densamente vilosas, tricomas amarelados, sedosos. Pápus 5-6 escamas membranáceas, translúcidas, lanceoladas, 2,2-2,3 x 0,4-0,65 mm, ápice com arista curta, 0,6-0,7 mm compr.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Rio Grande do Sul, tendo sido encontrada até o momento apenas em Rio Grande, na Ilha da Torotama, junto à Laguna dos Patos. Ocorre também na Argentina, nas províncias de Buenos Aires e de Entre Rios, e no Uruguai, nos departamentos de Florida, Rio Negro e Soriano (Zuloaga *et al.* 2014).

Habitat: espécie de ambientes salobros, arenosos ou lodosos. Encontrada em área de campo, junto à Laguna dos Patos.

Observações: a observação de indivíduos no campo permitiu constatar que a espécie floresce, pelo menos, de fevereiro a maio, estando a frutificação mais evidente ao final desse período. Entretanto, dados da literatura (Parker 1962) indicam que a espécie floresce de novembro a fevereiro.

A espécie classifica-se como criticamente em perigo: CR B1ab(iii) + 2ab(iii), pois foi encontrada uma pequena

população, em apenas um local. Além disso, a espécie está sujeita ao declínio na qualidade do habitat, uma vez que o local de ocorrência encontra-se degradado devido à ação antrópica.

Material selecionado: RIO GRANDE DO SUL: **Rio Grande**, Ilha da Torotama, 27 maio 1989, *J.A. Jarenkow & J.L. Waechter* 1291 (ESA, FLOR, ICN, MBM, PACA, PEL); *ibidem*, 31S 55' 19,3", 52W 10' 21,3", 05 mai. 2013, *C.R. Carneiro* 65 (ICN).

Espécies da Tribo Helenieae não confirmadas para a Região Sul do Brasil

Gaillardia megapotamica (Spreng.) Baker var. *megapotamica* ocorre na Argentina e no Uruguai, em solos secos e arenosos. Sua indicação de ocorrência no Rio Grande do Sul (Zuloaga *et al.* 2014), ao que tudo indica, é baseada apenas na coleta do exemplar *typus*, feita por Sellow, sem data informada e sem local específico, porém certamente anterior a 1826. O táxon não foi encontrado no campo durante o estudo e não há nenhum material nos herbários do Brasil ou nos principais herbários da Argentina (conforme informação obtida da curadoria dos herbários CORD, CTES, LP e SI) que comprove sua ocorrência no Brasil. Assim, existe a possibilidade de ter ocorrido um engano e o *typus*, na verdade, não ter sido coletado no Rio Grande do Sul ou, ainda, da espécie ter sido regionalmente extinta.

Hymenoxys anthemoides (Juss.) Cass. ex DC. é uma espécie amplamente distribuída na Argentina e Uruguai. No Brasil, ocorre no estado do Rio de Janeiro, na região de Cabo Frio.

A citação de ocorrência dessa espécie no Rio Grande do Sul parece estar baseada apenas em uma coleta de Saint-Hilaire (*Saint-Hilaire* 2250, foto!), depositada no herbário de Paris (P), sem localidade ou data especificada, a qual deve ter ocorrido entre 1820 e 1821, período em que o naturalista esteve nesse Estado. Da mesma forma que *Gaillardia megapotamica*, existe a possibilidade de o espécime supracitado não ter sido coletado no Brasil (Rio Grande do Sul) ou de a espécie estar regionalmente extinta.

Na descrição original, Jussieu cita que o material fora coletado por Commerson em Buenos Aires (Bona-ria). Havendo duas exsicatas no herbário de Paris com tal informação, sem que nenhuma delas esteja sequer identificada como material-tipo, elegemos a exsicata da coleção especial de Jussieu (P00681625), a qual está em melhores condições e apresenta anotações com trechos da descrição original, como lectótipo. A outra exsicata (P02509847) passa a ser o isoelectótipo. O material-tipo encontra-se abaixo designado:

Hymenoxys anthemoides (Juss.) Cass. ex DC., Prodr. [A. P. de Candolle] 5: 661. 1836.

Hymenopappus anthemoides Juss., Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 2: 426. 1803. Tipo: ARGENTINA, sem localidade, 1767, *Commerson s.n.* (lectótipo, aqui designado: P-JU, foto! isoelectótipo, aqui designado: P, foto!).

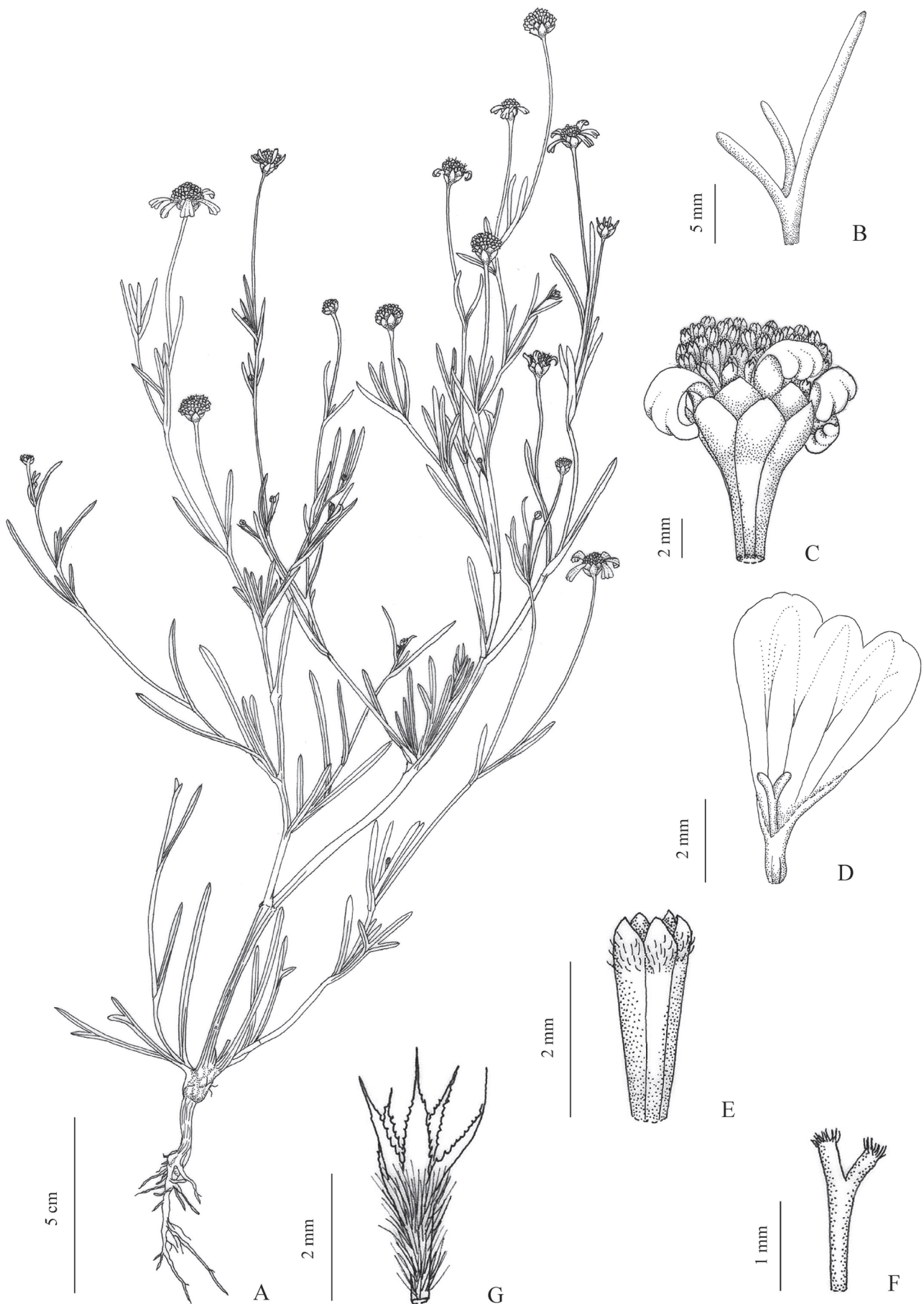


Figura 4. A-G. *Hymenoxys tweediei* Hook. & Arn. A. Hábito. B. Folha pinatissecta. C. Capítulo em vista lateral mostrando as brácteas involu-
crais. D. Flor liguliforme do raio. E. Flor tubulosa do disco. F. Estilete. G. Cipsela e pápus. (A-G. C.R. Carneiro 65 ICN).

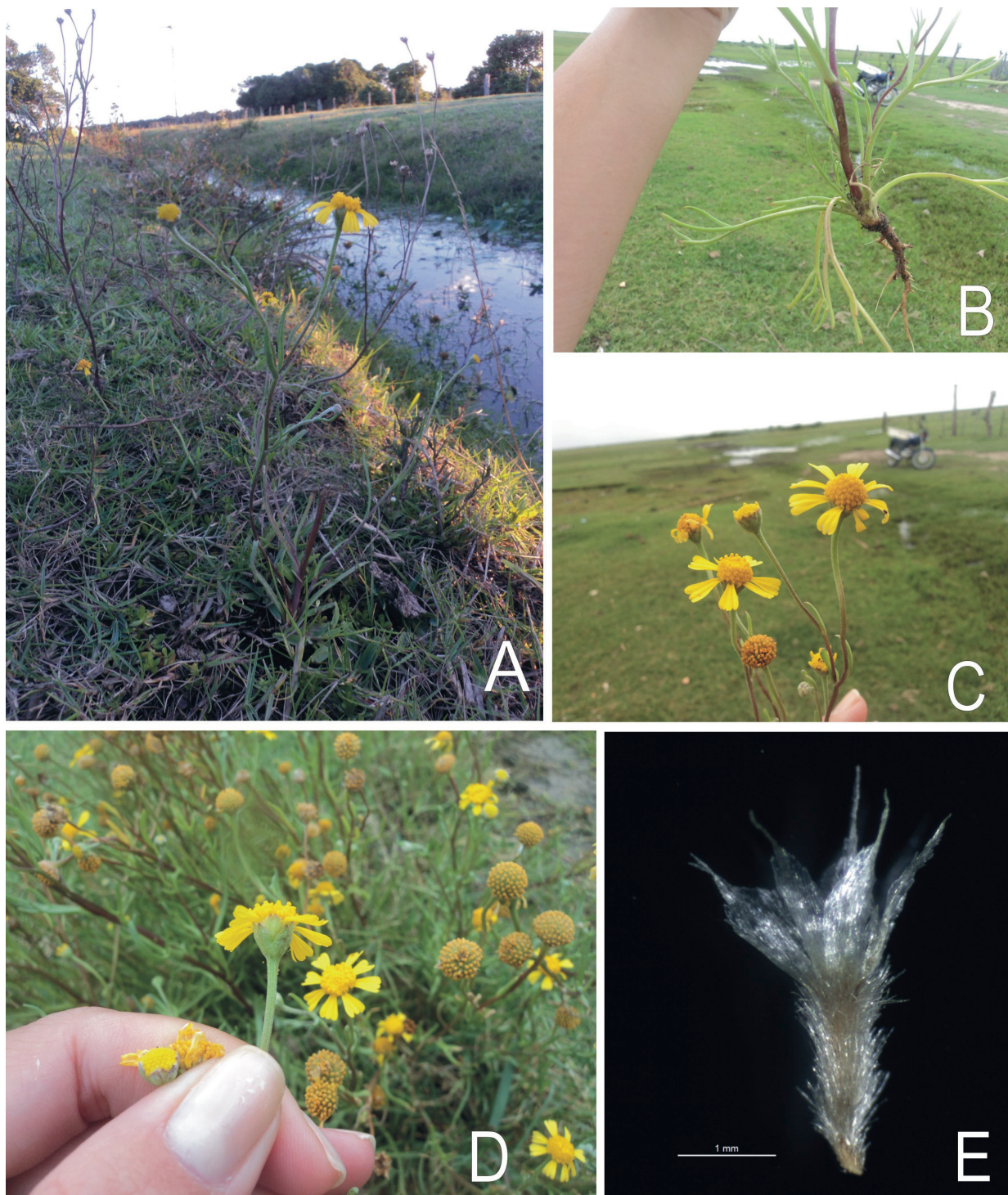


Figura 5. A-E. *Hymenoxys tweediei* Hook. & Arn. A. Habitat e hábito. B. Detalhe da raiz e folhas. C. Detalhe dos capítulos. D. Capítulo em vista lateral evidenciando as brácteas involucrais. E. Cipsela e pápus. Créditos das fotos: A-D. Camila Carneiro. E. Camila Carneiro e Ana Carolina Oliveira da Costa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tribo é escassamente representada na Região Sul, ocorrendo praticamente apenas no Rio Grande do Sul, no Bioma Pampa (somente uma espécie subspontânea pode ser encontrada em Santa Catarina e no Paraná), tendo os táxons distribuição restrita. Reflexo desse fato é o pequeno número de exemplares depositados em herbários (muitas vezes indeterminado ou com identificações incorretas). Além disso, alguns exemplares-tipo

não estavam identificados como tal (Herbário P), fato esse comunicado à curadoria do respectivo herbário. Nesse processo fez-se necessária a lectotipificação de *Hymenopappus anthemoides* (*Hymenoxys anthemoides*).

Durante o estudo, foram coletados 14 exemplares, além de duplicatas. Não foi confirmada na área de estudo a presença de *Gaillardia megapotamica* var. *megapotamica*, nem mesmo de *Hymenoxys anthemoides*, ambas coletadas apenas uma vez no estado do Rio Grande do

Sul, há quase 200 anos, indicando que possam estar regionalmente extintas.

É importante mencionar que nenhuma das espécies incluídas no estudo havia sido anteriormente avaliada quanto ao *status* de conservação, sendo que as duas espécies nativas encontradas ao longo do estudo (*Helenium radiatum* e *Hymenoxys tweediei*) foram incluídas na nova lista oficial de espécies ameaçadas da flora do Rio Grande do Sul, homologada em 02 de dezembro de 2014. Essas têm sua ocorrência no Brasil limitada à Região Sul, especificamente ao Rio Grande do Sul, pois são espécies características de climas temperados, associadas ao Bioma Pampa e que possuem grande especificidade ambiental.

Nesse sentido, o presente trabalho torna-se um importante meio de divulgação dessas espécies (*Helenium radiatum*, por exemplo, foi também incluída na Lista de Espécies da Flora do Brasil, onde não constava anteriormente a esse trabalho). As espécies dessa tribo nunca haviam sido alvo de estudos taxonômicos no Brasil, de modo geral.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Anelise Scherer de Souza Nunes, pelas ilustrações, à Ana Carolina Oliveira da Costa, pelas fotografias de detalhes e pelas montagens das pranchas de fotografias, e a Edson Luis de Carvalho Soares, pelas montagens das ilustrações. Agradecemos também a Guilherme Dubal dos Santos Seger, pela cessão de imagens, a Claudia Gonçalves, do Herbário de Paris (P), pela disponibilização da imagem de *Hymenopappus anthemoides* da coleção histórica de Jussieu e a Laurence Loze, do Herbário G, pelo envio da imagem do lectótipo de *Cephalophora radiata*, da coleção G-DC. O primeiro autor agradece ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo auxílio financeiro para as excursões ao campo.

REFERÊNCIAS

- BALDWIN, B.G. 2009. Heliantheae alliance. In: FUNK, V.A., SUSANNA, A., STUESSY, T.F. & BAYER, R.J. (Eds.). *Systematics, Evolution and Biogeographics of Compositae*. Vienna: IAPT. p. 689-711.
- BALDWIN, B.G., WESSA, B.L. & PANERO, J.L. 2002. Nuclear rDNA evidence for major lineages of helenioideae Heliantheae (Compositae). *Systematic Botany*, 27: 161-198.
- BEENTJE, H. 2010. *The Kew Plant Glossary*. Kew: Royal Botanic Gardens. 160 p.
- BENTHAM, G. 1873. Compositae. In: BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. *Genera Plantarum*, vol. 2 (1) London: Lovell Reeve & Co. p. 163-533.
- BFG - The Brazil Flora Group. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4): 1085-1113.
- BIERNER, M.W. 1987. Taxonomy of *Helenium* Sect. *Actinea* (Asteraceae). *Sida*, 12(2): 253-271.
- BREMER, K. 1994. *Asteraceae - cladistics and classification*. Portland: Timber Press. 752p.
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. (editors). 1992. *Authors of plant names*. Kew: Royal Botanic Gardens. 732 p.
- CABRERA, A.L. 1974. Compuestas. Tribu VI. Helenieae. In: BURKART, A. (Ed.). *Flora Ilustrada de Entre Ríos* 6. Buenos Aires: I.N.T.A. p. 399-415.
- CANDOLLE, A.P. de. 1836. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 5. Paris: Treuttel & Würtz. 706 p.
- CASSINI, H. 1816. Tableau exprimant les affinités des tribus naturelles de famille des Synanthérées, suivant la méthode de classification de M. Henri Cassini. In: CUVIER, G. (Ed.) *Dictionnaire des sciences Naturelles*, 2^a ed., vol. 3. Paris: Le Normant.
- CORDAZZO, C.V. & ROSA, L.S. 2010. Plantas Exóticas e Invasoras nas Dunas Costeiras da Praia do Cassino (RS), Brasil. *Fepam em Revista*, 4(1): 4-11.
- FONT QUER, P. 1979. *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Editorial Labor S.A. 1244 p.
- FORTES, A.B. 1959. *Geografia física do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Globo. 393 p.
- FUNK, V.A., SUSANNA, A., STUESSY, T.F. & BAYER, R.J. (Eds.). 2009. *Systematics, Evolution and Biogeographics of Compositae*. Vienna: IAPT. 965 p.
- GETTE, M.A., PETENATTI, M.E., DEL VITTO, L.A., ZACCHINO, S. & PETENATTI, E.M. 2009. Comparative pharmacobotanic study and ethnopharmacological uses of the "Botones de oro" from Argentinean folk medicine. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(1): 14-19.
- GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2007. *Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 416 p.
- HARRIS, J.G. & HARRIS, M.W. 2001. *Plant Identification Terminology. An Illustrated Glossary*. Second Edition. Utah: Spring Lake Publishing. 205 p.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX. 2014. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 20 fev. 2014.
- IUCN. 2001. *The IUCN Red List of Threatened Species*, version 2013.2. Cambridge: IUCN Red List Unit. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>> Acesso em: 26 jan. 2014.
- MALME, G.O.A. 1931. Die Compositen der zeeiten Regnellschen Reise. I. Rio Grande do Sul. *Arkiv för Botanik*, 24(6): 1-89.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, Paris (France), Collection Plantes vasculaires (P), Spécimen P00681625. Disponível em <<http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p00681625>>. Acesso em: 13/06/2015.
- PANERO, J.L. 2007a. Key to tribes of the Heliantheae Alliance. In: KADEREIT, J.W. & JEFFREY, C. (Eds.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. 8, *Flowering Plants. Eudicots. Asterales*. Berlin: Springer. p. 391-395.
- PANERO, J.L. 2007b. Helenieae. In: KADEREIT, J.W. & JEFFREY, C. (Eds.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. 8, *Flowering Plants. Eudicots. Asterales*. Berlin: Springer. p. 400-405.
- PARKER, K.F. 1962. The Southamerican species of *Hymenoxys* (Compositae). *Leaflets of Western Botany*, 9: 197-209.
- PETENATTI, E.M. & ARIZA-ESPINAR, L. 1997. Asteraceae, parte 6. Tribu VI. Helenieae. In: HUNZIKER, A.T. (eEd.) *Flora Fanerogâmica Argentina* 45. Córdoba: Programa Proflora (CONICET). p. 1-34.
- RAGONESE, A. E. & MILANO, V.A. 1984. Vegetales e Substancias Toxicas de La Flora Argentina. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria*. Segunda Edición, Tomo II, Fascículo 8-2. Buenos Aires: Editorial Acme S.A.C.I. 335 p.
- ROQUE, N. & BAUTISTA, H. 2008. *Asteraceae - Caracterização e Morfologia Floral*. Salvador: EDUFBA. 69 p.
- THIERS, B. 2013 [continuamente atualizado]. *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 20 dez. 2013.
- ZULOAGA, F.O., MORRONE, O. & BELGRANO, M.J. (Eds.). 2014. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Disponível em: <<http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Familias.asp>>. Acesso em: 20 fev. 2014.