

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA  
INSTITUTO DE BOTÂNICA

O GÊNERO *MOQUINIASTRUM* (ASTERACEAE, GOCHNATIOIDEAE,  
GOCHNATIEAE) NA REGIÃO SUL DO BRASIL

KAREN ARAUJO DE FREITAS  
ORIENTAÇÃO: SILVIA TERESINHA SFOGGIA MIOTTO

PORTO ALEGRE

2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA  
INSTITUTO DE BOTÂNICA

O GÊNERO *MOQUINIASTRUM* (ASTERACEAE, GOCHNATIOIDEAE,  
GOCHNATIEAE) NA REGIÃO SUL DO BRASIL

**Autora:** Karen Araujo de Freitas

**Orientadora:** Profa. Dra. Silvia Teresinha Sfoggia Miotto

**Banca examinadora:** Profa. Dra. Mara Rejane Ritter

Profa. Dra. Ilsi Iob Boldrini

Dr. Gustavo Heiden

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica como um dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PORTO ALEGRE

2014

“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos”.

*Isaac Newton*



## Agradecimentos

As primeiras pessoas a citar neste espaço não poderiam ser outras a não serem meus amados pais, Alveri e Rose. Agradecer é pouco àqueles que batalharam uma vida toda para oferecer meus estudos. Obrigada pai, por sempre estar do meu lado, me estendendo a mão, apoiando e aconselhando sabiamente em todos os momentos. Obrigada mãe, pelos colos e abraços calorosos, por sempre dizer que me ama. Obrigada a vocês que me ensinaram dar valor às mínimas coisas e respeitarem a minha decisão de ser bióloga e botânica.

À minha orientadora, professora Silvia, que aceitou orientar-me, pela confiança, pelos ensinamentos científicos, por ser crítica e sugerir melhorias na elaboração deste trabalho.

À Alice, a irmã que chegou à minha vida e fez meu mundo muito mais feliz, mais alegre, mais colorido. Obrigada por ser a minha confidente, minha parceira de comilanças e risadas.

Ao companheiro, amigo e namorado Luiz Otávio Giordani Junior, pelo amor e acima de tudo pela paciência. Um agradecimento mais que especial a ele, por me incentivar a estudar e a crescer profissionalmente, por estarmos construindo uma vida juntos, por me dar estímulo dia após dia, sem jamais desacreditar da minha capacidade, principalmente naqueles momentos em que eu mesma não acreditei. Também agradeço por me acompanhar nos herbários (RSPF, HPBR e NY), por revisar a dissertação e ser crítico. Posso dizer que ele é um “quase” botânico. Por isso que o admiro e amo!

Ao meu mestre querido, Cláudio Augusto Mondin, por me deixar encantada pela botânica.

À professora Dra. Nádia Roque pelo envio de bibliografias e por sanar todas minhas dúvidas pertinente ao grupo estudado.

Aos meus tios queridíssimos e amados, Elzira e Villamil, por cuidarem de mim e meus colegas durante nossa visita ao herbário MBM, em Curitiba. Aos meus tios, Tona, Dora, Pedro e Luiz, por abrirem as portas da Fazenda Esperança para coleta de material botânico e tratarem todos os colegas que me acompanhavam como sobrinhos.

Aos membros do “grupo da Karen”, Thaíssa e Marlon, pela amizade, companheirismo e apoio. Sem essas pessoas queridas, com certeza meu trabalho não seria o mesmo! À Thaíssa, que se tornou uma grande amiga e irmã, uma pessoa



inspiradora, com conselhos muito sábios sobre carreira, família e, principalmente, botânica. Ao maior botânico do mundo, Marlon, por ser sempre tão prestativo, pelas coletas de *Moquiniastrum*, por elaborar os mapas desse trabalho, por me dar aulas sobre o mundo tecnológico, por ser um amigão e sempre me dar um abraço nos momentos de crises, por ser um cavalheiro e por rir das minhas piadas sem graça. Agradeço por serem uma das melhores coisas que o mestrado proporcionou, um grande laço de amizade.

Ao excelente botânico Edson, por sugerir muitas ideias para o andamento do meu trabalho, pelas discussões, principalmente sobre inflorescências e tricomas. Também agradeço aos momentos de conversas e conselhos.

Ao Eduardo Pasini pela coleta de material botânico e envio de artigos.

À colega Fernanda pelos campos e ensinamentos botânicos.

Aos colegas de pós-graduação Camila Rezendo, Felipe, Cris e Jaque por todos os almoços no RU, companheirismo e apoio. À Letícia por me fazer sair da “bolha” e desopilar a tensão pré defesa.

Às minhas amigonas e irmãs de coração, Carina Posenato, Juliana Gehardt, Rafaela Ibarra e Adriana Maria Brentano pelas parcerias de comilanças, conversas, festas e viagens. Agradeço por entenderem a minha ausência durante o mestrado.

À Maria Ângela Giordani, pelas palavras de apoio, carinho e pelas sessões de frequências de brilho.

Ao Luiz Otávio Giordani, pelos conselhos profissionais, por sempre fazer um churrasco delicioso e proporcionar muitos momentos engraçados.

Ao Eduardo do Laboratório de Micologia que se disponibilizou em me ensinar as técnicas de utilização do equipamento de microscopia.

A todos os colegas do LabTax, pelas reuniões de discussão, sugestões de trabalhos e pelos momentos de descontração.

Às amigas Sandra e Mabel, pelo carinho e pelas aulinhas de espanhol.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Botânica de UFRGS, por estarem sempre disponíveis para resolver dúvidas pertinentes ao meu trabalho.

Aos secretários do PPG, Milene e Victor Hugo, por estarem sempre dispostos a ajudar e pela educação e eficiência.

Aos motoristas que me levaram e trouxeram de volta ao lar com segurança.

Aos funcionários do herbário ICN, pela paciência e disposição em me atender e fazer solicitações para empréstimos de materiais.

À Stella (NY), Paola (SI), Laura (LP), Cristiane (SPF), Bruna (HPBR), Osmar (MBM) e todos os curadores e funcionários de herbários visitados que me atenderam carinhosamente e sempre estiveram disponíveis em ajudar.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de mestrado.

Às minhas amigas pets Nerak, Sofia e Kalu, por me acalmarem nos momentos de estresse. Apesar de não entenderem, que fique o registro de que vocês moram no meu coração.

Por fim, meu sincero agradecimento a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Eternamente grata!



## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>RESUMO</b>   | <b>8</b>   |
| <b>ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO</b>   | <b>9</b>   |
| <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>10</b>  |
| A FAMÍLIA ASTERACEAE  | 10         |
| SUBFAMÍLIA GOCHNATIOIDEAE E TRIBO GOCHNATIEAE   | 10         |
| HISTÓRIA DA CLASSIFICAÇÃO DE <i>MOQUINIASTRUM</i> (CABRERA) G. SANCHO                 | 11         |
| <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>  | <b>177</b> |
| <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>   | <b>211</b> |
| DESCRIÇÃO DO GÊNERO <i>Moquiniastrum</i> (Cabrera) G. Sancho                          | 211        |
| CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>MOQUINIASTRUM</i>                           | 233        |
| TÁXONS DO GÊNERO <i>MOQUINIASTRUM</i> (CABRERA) G. SANCHO                             | 255        |
| 1. <i>Moquiniastrum argyreum</i> (Dusén ex Malme) G. Sancho                           | 255        |
| 2. <i>Moquiniastrum barrosoae</i> (Cabrera) G. Sancho.                                | 299        |
| 3. <i>Moquiniastrum cinereum</i> (Hook. & Arn.) G. Sancho.                            | 344        |
| 4. <i>Moquiniastrum cordatum</i> (Less.) G. Sancho.                                   | 399        |
| 5. <i>Moquiniastrum mollissimum</i> (Malme) G. Sancho.                                | 444        |
| 6. <i>Moquiniastrum paniculatum</i> (Less.) G. Sancho.                                | 488        |
| 7.1 <i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho subsp. <i>polymorphum</i> .    | 533        |
| 7.2. <i>Moquiniastrum polymorphum</i> subsp. <i>ceanothifolium</i> (Less.) G. Sancho. | 588        |
| 7.3. <i>Moquiniastrum polymorphum</i> subsp. <i>floccosum</i> (Cabrera) G. Sancho     | 655        |
| 8. <i>Moquiniastrum ramboi</i> (Cabrera) G. Sancho.                                   | 71         |
| 9. <i>Moquiniastrum sordidum</i> (Less.) G. Sancho.                                   | 755        |
| 10. <i>Moquiniastrum velutinum</i> (Bong.) G. Sancho.                                 | 80         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>   | <b>844</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>877</b> |
| <b>ANEXO I- GLOSSÁRIO</b>   | <b>922</b> |

## RESUMO

A tribo Gochnatieae é a única tribo da subfamília Gochnatioideae e apresenta aproximadamente 103 espécies. *Moquiniastrum* (Cabrera) G. Sancho, originalmente descrito por Cabrera como uma seção de *Gochnatia* Kunth, após análises moleculares e morfológicas mais detalhadas foi elevado à categoria de gênero. Apresentam diferenças com *Gochnatia*, tais como ginodioícia, indumento de tricomas com 2-5-raios e sinflorescência usualmente paniculiforme. Atualmente, *Moquiniastrum* é constituído por 21 espécies, distribuídas principalmente no Brasil. Apesar dos esforços, pouco se conhece sobre a taxonomia do gênero *Moquiniastrum* e ainda há escassez de estudos sobre o arranjo sexual das flores no capítulo, necessitando de análises aprofundadas destas estruturas. O objetivo geral deste trabalho foi realizar um estudo taxonômico do gênero *Moquiniastrum* na região Sul do Brasil e esclarecer questões sobre o arranjo sexual dos capítulos, classificar os tricomas foliares, avaliar e enquadrar os táxons em categorias de ameaça de extinção. A metodologia empregada neste trabalho baseou-se em revisão bibliográfica, revisão do material de 22 herbários nacionais e internacionais e 22 expedições a campo pela região Sul. Para análise, identificação e classificação dos táxons foram realizadas comparações com os *typus*, além de consulta às descrições originais. Para a análise micromorfológica dos tricomas utilizou-se solução fixadora em lâmina e lamínula, visualização em microscópio óptico e medidas através de software específico. No enquadramento das categorias de ameaça utilizou-se o programa GeoCat e critérios estabelecidos pela União Internacional de Conservação da Natureza. Foram identificados 12 táxons ocorrentes nos Estados do Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS): *Moquiniastrum argyreum* (Dusén ex Malme) G. Sancho (PR), *M. barrosoae* (Cabrera) G. Sancho (PR), *M. cinereum* (Hook. & Arn.) G. Sancho (PR, RS), *M. cordatum* (Less.) G. Sancho (RS), *M. mollissimum* (Malme) G. Sancho (RS), *M. paniculatum* (Less.) G. Sancho (PR), *M. polymorphum* (Less.) G. Sancho (PR, RS e SC), *M. polymorphum* subsp. *floccosum* (Cabrera) G. Sancho (PR, RS, SC), *M. polymorphum* subsp. *ceanothifolium* (Less.) G. Sancho (PR, RS, SC), *M. ramboi* (Cabrera) G. Sancho (RS), *M. sordidum* (Less.) G. Sancho (PR, RS) e *M. velutinum* (Bong.) G. Sancho (PR).

## **ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

O presente trabalho está estruturado em forma de dissertação, constituído de introdução, metodologia, resultados, discussão, considerações finais, referências e glossário (Anexo I), onde serão apresentadas todas as informações obtidas durante o estudo do gênero *Moquiniastrum* na região Sul do Brasil.

## INTRODUÇÃO

### A família Asteraceae

Asteraceae Bercht. & J. Presl (Compositae Giseke) pertence à ordem Asterales (Judd 2009), sendo considerada a família com maior número de espécies descritas e aceitas. A família compreende 1.600-1.700 gêneros, distribuídos em todos os continentes, exceto Antártica (Panero 2008), e 24.000 espécies, podendo chegar a 30.000, ou seja, 10% das plantas vasculares são pertencentes à Asteraceae (Funk *et al.* 2009). A família é monofilética, caracterizada por floretes arranjados em um receptáculo envolvido por brácteas, anteras fusionadas com o pólen sendo exteriorizado através do estilete e pela presença de cipselas frequentemente com pápus (Funk *et al.* 2005).

Recentemente um novo sistema de classificação foi proposto para a família, tendo sido reconhecidas 12 subfamílias e 43 tribos novas e previamente descritas (Funk *et al.* 2009).

### Subfamília Gochnatioideae e tribo Gochnatieae

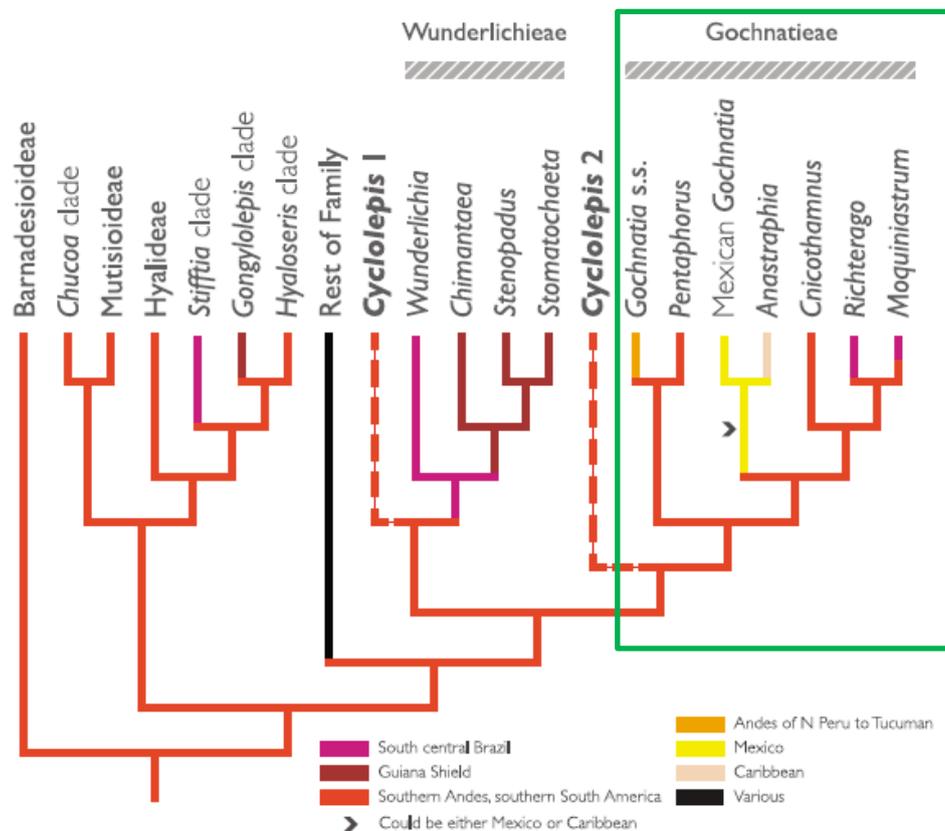
Análises moleculares filogenéticas confirmaram que a tribo Mutiseae (*sensu* Cabrera) não é monofilética (Roque e Funk 2013). Os táxons da tribo Gochnatieae eram previamente incluídos por Cabrera (1977) dentro da subtribo Gochnatiinae de Mutisieae (Sancho & Freire 2009). Dados moleculares suportaram *Gochnatia* e alguns grupos próximos como uma linhagem independente de Mutisieae e através destes dados obtidos, Panero e Funk (2002) descrevem a subfamília Gochnatioideae e a tribo Gochnatieae.

Segundo Funk *et al.* (2014), a subfamília Gochnatioideae possui atualmente 103 espécies, podendo este número aumentar ou diminuir porque novas espécies são adicionadas ou removidas da tribo. Nas árvores obtidas em trabalhos de Panero & Funk (2002, 2008), o clado Gochnatioideae é considerado um dos mais basais de Asteraceae e grupo-irmão de aproximadamente 96% das espécies da família excluindo os clados Barnadesioideae, Stiffioideae, Mutisioideae e Wunderlichioideae (Sancho & Freire 2009).

Inicialmente a tribo era composta por quatro gêneros: *Cnicothamnus* Griseb. (1874), *Cyclolepis* Gilles ex D. Don (1832), *Gochnatia* Kunth (1818) e *Richterago* Kuntze (1891). Recentemente outros gêneros têm sido reconhecidos: *Anastraphia* D.

Don e *Moquiniastrium* (Cabrera) G. Sancho (fig. 1). Estes gêneros variam em sua morfologia e habitat resultando em um total de sete gêneros em Gochnatieae: *Gochnatia* (clado com espécies do centro andino e clado com espécies mexicanas), *Pentaphorus*, *Anastraphia*, *Moquiniastrium*, *Richterago*, *Cnicothamnus* (grupo-irmão do clado *Moquiniastrium*+ *Richterago*) e *Cyclolepis* (Funk *et al.* 2014).

Segundo Funk *et al.* 2014, todos os gêneros dentro de Gochnatioideae têm caracteres amplamente usados no “complexo *Gochnatia*”: apêndice do conectivo apiculado, ramos do estilete redondos e dorsalmente glabros, sendo a apomorfia da tribo baseada nestes dois caracteres.



**Figura 1.** Cladograma da tribo Gochnatieae (em verde). Cores indicam área de ocorrência das espécies da tribo. *Cyclolepis* ainda tem posição incerta no clado. Figura de Funk *et al.* (2014).

### Histórico da classificação de *Moquiniastrium* (Cabrera) G. Sancho

*Moquiniastrium* (Cabrera) G. Sancho foi originalmente descrito por Cabrera (1971) como uma seção dentro de *Gochnatia* Kunth (1818), o qual esta inserida na tribo Gochnatieae (Panero & Funk 2002, Funk *et al.* 2009, Ortiz *et al.* 2009, Sancho & Freire 2009, Sancho *et al.* 2013).

O gênero *Gochnatia* foi descrito por Humboldt, Bonpland e Kunth na obra *Genera et Species Plantarum* no ano de 1820 com uma única espécie, *Gochnatia vernonioides*, sendo a espécie-tipo do gênero.

Em 1830, Lessing eleva o número de espécies a cinco e divide o gênero em duas seções. A seção I, *Gochnatia*, inclui *G. vernonioides* Kunth (1818), *G. ilicifolia* Less. (1830) e *G. spectabilis* Less. (1830). Na seção II, a qual não possui nome, inclui espécies do Brasil, *G. corymbosa* Less. (1830) e *G. cordata* Less. (1830). Na obra *Synopsis generum Compositarum* de 1832, Lessing adiciona mais uma espécie, *G. rotundifolia* Less. (1832), e organiza o gênero *Gochnatia* em três subgêneros: *Gochnatia*, *Leucomeris* e *Hedraiophyllum*, este último com espécies brasileiras (incluindo *G. cordata*). Neste mesmo trabalho, o autor descreve o gênero *Spadonia*, diferenciando de *Gochnatia* somente pelos capítulos dióicos e polígamos-dióicos.

Em 1838, De Candolle propõe o nome *Moquinia* em substituição a *Spadonia*, devido ao homônimo para um gênero de fungos (Fries 1817), e incluindo mais seis espécies para seu gênero.

Cabrera (1950) *apud* Sancho (2000) considera o gênero *Moquinia* como pertencente a *Gochnatia*, devido as semelhanças na morfologia floral e vegetativa. O nome *Gochnatia* é conservado e *Moquinia* passa a ser considerado um sinônimo, salvo *Moquinia racemosa*, que mais tarde é re-circunscrita por apresentar caracteres de anteras (apêndice do conectivo não apiculado), pólen (equinado) e estilete (engrossado e papiloso no ápice, com ramos agudos) que a diferenciam de *Gochnatia*.

Jervis (1954), após análise minuciosa dos caracteres, considera cinco seções dentro de *Gochnatia*. As espécies que antes pertenciam ao gênero *Moquinia* são incluídas na seção *Moquinia* (DC.) Jervis.

Na revisão do gênero *Gochnatia*, Cabrera (1971) inclui aproximadamente 70 espécies da Ásia, sul da América do Norte, Caribe e América do Sul, organizadas em seis seções: sect. *Discoseris* (espécies brasileiras), sect. *Gochnatia* (espécies centro e sul americanas), sect. *Hedraiophyllum* (espécies americanas), sect. *Leucomeris* (espécies asiáticas) sect. *Moquiniastrum* (espécies sul americanas) e sect. *Pentaphorus* (espécies sul americanas). A sect. *Moquiniastrum* é estabelecida com base na seção *Moquinia*, totalizando 18 espécies, incluindo *Gochnatia barrosoae* Cabrera, *G. discolor* Baker, *G. pulchra* Cabrera, *G. ramboi* Cabrera e *G. floribunda* Cabrera. Cabrera também estabelece para *G. paniculata* quatro variedades: *G. paniculata* var. *paniculata*, *G. paniculata* var. *lanuginosa*, var. *polycephala* e *G. paniculata* var. *densicephala*, considerando a posição do indumento na folha e comprimento do pedúnculo dos

capítulos como caracteres que diferenciavam as variedades. Em *G. polymorpha* dois táxons infra específicos são estabelecidos: uma nova subespécie (subsp. *floccosa*) e uma nova combinação (subsp. *ceanothifolia*).

Sancho (1999) considerou que *G. paniculata* var. *polycephala* e *G. paniculata* var. *lanuginosa* deveriam ser sinônimos de *G. paniculata* e considerou que a var. *densicephala* deveria ser elevada à categoria de espécie. Com essas alterações taxonômicas a sect. *Moquiniastrum* ficou constituída de 20 espécies.

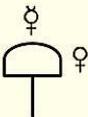
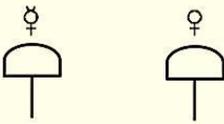
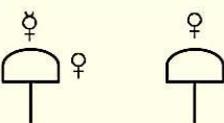
Freire *et al.* (2002) publicaram uma análise morfológica das espécies de *Gochnatia* definidas por Cabrera (1971), denominando de “complexo *Gochnatia*”, dividido em oito seções: sect. *Gochnatia*, sect. *Anastraphioides*, sect. *Hedraiophyllum*, sect. *Leucomeris*, sect. *Pentaphorus*, sect. *Glomerata*, sect. *Rotundifolia* e sect. *Discoseris*. As espécies da seção *Moquiniastrum* são inseridas na seção *Hedraiophyllum* do complexo *Gochnatia*.

As divisões infra genéricas de *Gochnatia* sofreram modificações por diferentes autores (Sancho *et al.* 2013), os quais redefiniram *Richterago* (Roque e Pirani 2001) e tornaram *Pentaphorus* (Hind 2007), *Leucomeris* (Panero e Funk 2008) e *Anastraphia* (Ventosa-Rodriguez e Herrera 2011) gêneros independentes das seções.

Durante 30 anos, muitos estudos envolvendo *Gochnatia* tentaram estabelecer as relações genéricas e infra genéricas, porém, os tratamentos morfológicos não resolveram a ligação entre as seções do gênero (Funk *et al.* 2014). A sect. *Moquiniastrum* era morfológicamente bem circunscrita, considerada monofilética e com espécies representando um grupo homogêneo que carregava consigo características correspondentes ao conceito de *Gochnatia* (Cabrera 1971): corola actinomorfa profundamente lobada, apêndice do conectivo apiculado e ramos do estilete dorsalmente glabros. Contudo, a seção foi separada das demais por apresentar caracteres únicos: ginodiocia, indumento com tricomas 2-5-ramosos e capitulescência normalmente paniculiforme *versus* monoiccia, indumento com tricomas flagelados unisseriados e capitulescência solitária ou corimbiforme encontradas nas outras seções de *Gochnatia* (Sancho *et al.* 2013). Estas características diagnósticas da seção em relação à capitulescência e sexualidade dos floretes no capítulo eram tratados como derivados em *Gochnatia*.

Devido a esta complexidade, monofiletismo questionável e incertezas das relações genéricas, estudos filogenéticos usando morfologia e evidências moleculares reduziram *Gochnatia* a aproximadamente 40 espécies (Funk *et al.* 2014).

A publicação de Sancho *et al.* (2013) forneceu um re-arranjo nomenclatural, segregando *Moquiniastrum* e elevando-o à categoria de gênero. *Gochnatia cordata*, anteriormente inserida por Cabrera (1971) na sect. *Hedraiophyllum*, também foi incluída no gênero *Moquiniastrum*. Atualmente, *Moquiniastrum* é constituído de 21 espécies: *M. argentinum* (Cabrera) G. Sancho, *M. argyreum* (Dusén ex Malme) G. Sancho, *M. barrosoae* (Cabrera) G. Sancho, *M. blanchetianum* (DC.) G. Sancho, *M. bolivianum* (Rusby) G. Sancho, *M. cinereum* (Hook. & Arn.) G. Sancho, *M. cordatum* (Less.) G. Sancho, *M. densicephalum* (Cabrera) G. Sancho, *M. discolor* (Baker) G. Sancho, *M. floribundum* (Cabrera) G. Sancho, *M. gardneri* (Baker) G. Sancho, *M. hatschbachii* (Cabrera) G. Sancho, *M. haumanianum* (Cabrera) G. Sancho, *M. mollissimum* (Malme) G. Sancho, *M. oligocephalum* (Gardner) G. Sancho, *M. paniculatum* (Less.) G. Sancho, *M. polymorphum* (Less.) G. Sancho, *M. pulchrum* (Cabrera) G. Sancho, *M. ramboi* (Cabrera) G. Sancho, *M. sordidum* (Less.) G. Sancho e *M. velutinum* (Bong.) G. Sancho.

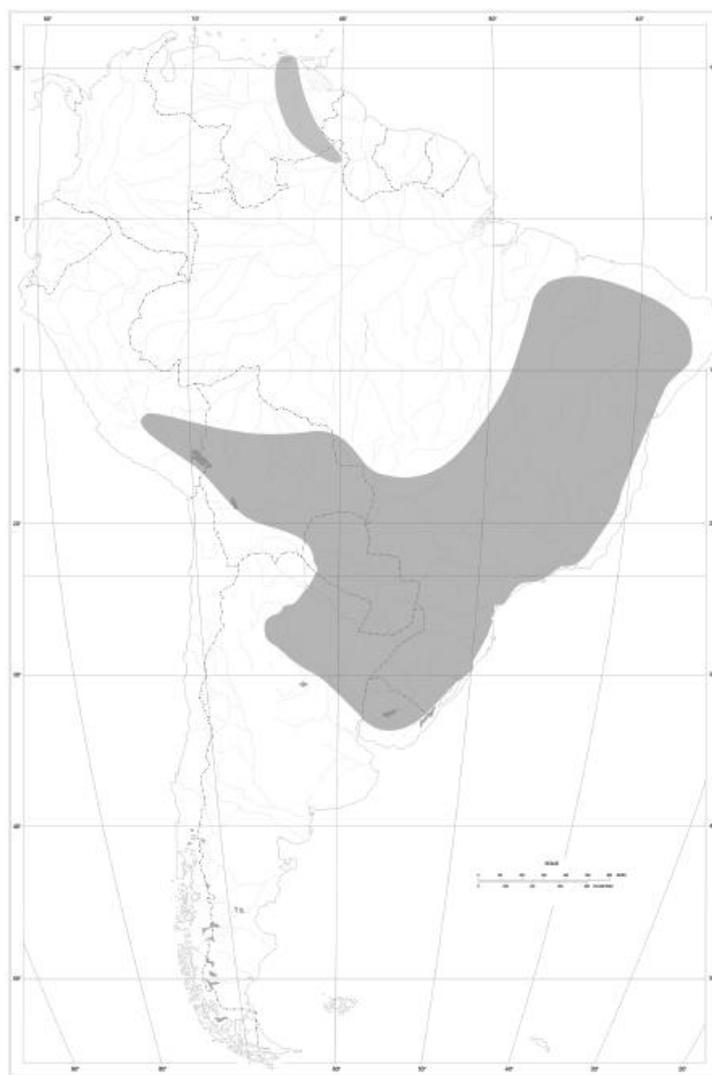
|              |   |
|--------------|---|
| GINOMONÓICA  |  |
| GINODIÓICA   |   |
| HERMAFRODITA |  |
| POLÍGAMA     |   |
|              |   |

**Figura 2.** Sexualidade dos floretes no capítulo. Adaptado de Sancho (2000).

*Moquiniastrum* forma um grupo homogêneo e bem caracterizado dentro da tribo, o qual se distingue por apresentar partes vegetativas cobertas por tricomas ramosos e capitulescência paniculiforme e, às vezes, corola levemente zigomorfa. Segundo Sancho

(2000), é o único gênero que apresenta floretes funcionalmente femininos, que são assim considerados devido à presença de anteras rudimentares (estaminódios). A complexidade sexual de *Moquiniastrium* é peculiar (fig.2), com espécies ginomonóicas, ginodióicas, polígamas ou hermafroditas.

As espécies são subarbustos, arbustos e menos frequentemente árvores. Sua ocorrência está limitada à América do Sul, principalmente no Brasil (19 espécies), se estendendo para a Argentina (três espécies), Bolívia (três espécies), Paraguai (seis espécies), Peru (uma espécie), Venezuela (uma espécie) e Uruguai (uma espécie) (Sancho 2000; Funk *et al.* 2014) (fig.3).



**Figura 3.** Distribuição das espécies de *Moquiniastrium* na América do Sul (Seg. Sancho *et al.* 2013).

O objetivo geral deste trabalho foi realizar o estudo taxonômico do gênero *Moquiniastrium* na região Sul do Brasil, esclarecer questões sobre o arranjo sexual dos capítulos, classificar os tricomas foliares, apresentar os táxons identificados através de

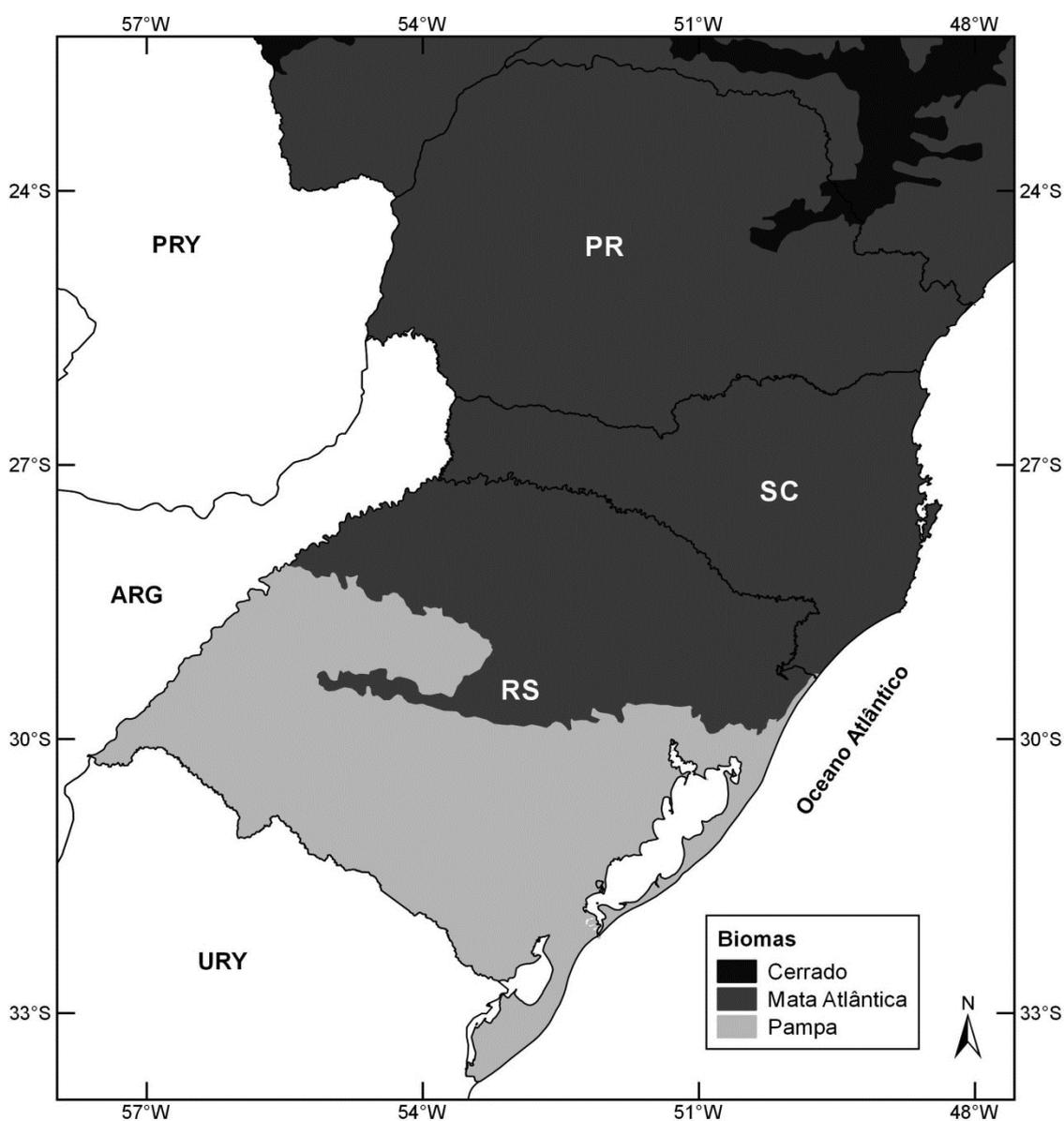
descrições morfológicas, chave analítica e mapa de distribuição geográfica, além de fornecer informações sobre habitat, hábito, floração, frutificação e avaliar o estado de conservação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados apresentados neste trabalho consistiram em revisão bibliográfica específica, principalmente aos trabalhos de Cabrera (1971) e Sancho (2000), observações realizadas em campo e análise do material coletado ou tombado em herbários nacionais e internacionais, mediante empréstimo ou visita.

Os protótipos foram obtidos através das bases de dados Botanicus Digital Library (Botanicus 2014), Biodiversity Heritage Library (BHL 2014) ou nas obras originais.

A área de escopo da pesquisa correspondeu aos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (fig.4), contemplando três biomas: Pampa, Mata Atlântica e Cerrado.



**Figura 4:** Área de estudo e biomas da região Sul do Brasil.

Foram realizadas 22 expedições de coleta no período entre janeiro/2013 a março/2014, totalizados 67 dias em campo e percorridas praticamente todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul (Fortes 1959), com exceção da Encosta do Sudeste, assim como diferentes regiões dos estados de Santa Catarina e do Paraná, conforme quadro 1. Devido ao alto grau de devastação para implantação de monoculturas, optou-se por percorrer Unidades de Conservação da Natureza no estado do Paraná, sendo obtida a autorização de coleta através do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO).

**Quadro 1.** Locais e datas das coletas realizadas na região Sul do Brasil.

| <b>Região/Local</b>  | <b>Período</b>  |
|--|-----------------|
| Campanha e Serra do Sudeste/RS   | 21 a 25/01/2013 |
| Campos de Cima da Serra, São Francisco de Paula, Parque Estadual do Tainhas/RS | 04 a 05/02/2013 |
| Depressão Central, Guaíba/RS   | 06/03/2013      |
| Viamão, Parque Estadual de Itapuã/RS   | 07/03/2013      |
| Litoral, Torres, Parque Estadual de Itapeva/RS                                 | 12 a 13/03/2013 |
| Depressão Central, Porto Alegre, Lami/RS                                       | 22/04/2013      |
| Depressão Central, Porto Alegre, Morro da Companhia/RS                         | 02/09/2013      |
| Depressão Central, Porto Alegre, Morro da Tapera/RS                            | 05/09/2013      |
| Depressão Central, Arroio dos Ratos, Fazenda Faxinal/RS                        | 10/10/2013      |
| Serra do Sudeste, Santana da Boa Vista e Caçapava do Sul/RS                    | 06 a 07/11/2013 |
| Depressão Central, Guaíba/RS   | 13/11/2013      |
| Litoral de Santa Catarina e Paraná   | 18 a 24/11/2013 |
| Missões, Giruá/RS  | 26 a 28/11/2013 |
| Norte do Paraná  | 09 a 13/12/2013 |
| Campanha e Serra do Sudeste/RS   | 16 a 20/12/2013 |
| Campos de Cima da Serra, Encosta Superior e Inferior do Nordeste/RS            | 06 a 10/01/2014 |
| Alto Uruguai e Planalto Médio/RS   | 13 a 16/01/2014 |
| Serra do Sudeste/RS  | 20 a 22/01/2014 |
| Planalto Médio e Depressão Central/RS  | 03 a 07/02/2014 |
| Campo Belo do Sul, Cerro Negro, Palhoça/SC                                     | 10 a 14/02/2014 |
| Jaguariaíva, Ponta Grossa, Tibagi/PR   | 18 a 21/02/2014 |
| Depressão Central, Porto Alegre, Lami/RS                                       | 08/03/2014      |

Foram analisadas aproximadamente 550 exsicatas provenientes de 22 herbários (quadro 2) da região Sudeste (São Paulo) e Sul do Brasil, da Argentina (Buenos Aires, La Plata e San Isidro) e dos Estados Unidos (Nova Iorque). Também foram consultadas as imagens disponíveis nos herbários virtuais nacionais e internacionais.

Em campo, todos os espécimes coletados receberam um número de coleta e os capítulos foram acondicionados em álcool 70% para posterior análise em laboratório. Também foram realizadas anotações sobre características vegetativas e reprodutivas, hábitat e hábito, além de registro fotográfico. Não houve coleta das espécies *Moquiniastrum barrosoae* e *M. velutinum*. O material coletado totalizou 79 exsicatas, as quais foram incluídas no acervo do herbário ICN e as duplicatas foram doadas para herbários do Brasil e dos Estados Unidos.

**Quadro 2.** Herbários revisados (acrônimos segundo Thiers 2014).

| País           | Herbários  |
|----------------|--|
| ARGENTINA      | BA- Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia<br>CTES- Instituto De Botánica del Nordeste<br><u>LP</u> - Museo de La Plata<br><u>SI</u> - Museo Botánico  |
| BRASIL         | FLOR- Universidade Federal de Santa Catarina<br>FUEL- Universidade Estadual de Londrina<br>FURB- Universidade Regional de Blumenau<br><u>HAS</u> - Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul<br><u>HPBR</u> - Universidade Regional do Alto Uruguai e das Missões<br>HUEM- Universidade Estadual de Maringá<br>IAC- Instituto Agrônomo de Campinas<br><u>ICN</u> - Universidade Federal do Rio Grande do Sul<br>JOI- Universidade da Região de Joinville<br><u>MBM</u> - Museu Botânico Municipal<br><u>MPUC</u> - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul<br><u>PACA</u> - Instituto Anchieta de Pesquisa Unisinos<br>PEL- Universidade Federal de Pelotas<br><u>RSPF</u> *- Universidade de Passo Fundo<br><u>SMDB</u> - Universidade Federal de Santa Maria<br><u>SP</u> - Instituto de Botânica de São Paulo<br><u>SPF</u> - Universidade de São Paulo |
| ESTADOS UNIDOS | <u>NY</u> - New York Botanical Garden  |

\*Não está cadastrado no Index Herbariorum. \*\*Herbários visitados encontram-se sublinhados.

Apenas o holótipo de *M. cordatum* (ICN) e isótipo de *M. ramboi* (NY) foram disponibilizados e, conseqüentemente, fotografados. Para os demais táxons foram utilizadas as imagens dos *typus*, obtidas através dos catálogos *on line* dos seguintes herbários: *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem* (B), *Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève* (G), *Museo de La Plata* (LP), *Muséum National d'Histoire Naturelle* (P), *Museu Nacional* (R), *New York Botanical Garden* (NY), *Swedish Museum of Natural History* (S), *Royal Botanic Gardens* (K) e *Smithsonian Institution* (US), além do site *JSTOR Plant Science*.

As descrições foram baseadas em características macromorfológicas vegetativas e reprodutivas, além de características micromorfológicas dos tricomas, utilizando os materiais disponíveis de cada táxon e considerando todas as variações morfológicas. O material foi analisado com auxílio de estereomicroscópio (lupa) e as medidas obtidas através de paquímetro digital *Digimess* 150x 0.01mm. Para a análise dos tricomas seguiu-se o protocolo de Mentz *et al.* (2000). Os tricomas foram reidratados e fixados em lâmina e lamínula e foi utilizado um microscópio óptico com câmera acoplada para visualização das estruturas e o *software* AxioVision, versão 8.2.0, para a realização de fotografias e medidas. Dados sobre floração e frutificação, habitats e distribuição geográfica foram obtidos a partir dos registros de coletas, etiquetas dos materiais de

herbários e literatura consultada. Para as categorias do estado de conservação utilizou-se o site *GeoCat* e os critérios estabelecidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2001).

A terminologia utilizada para as descrições e glossário foi baseada em Font Quer (1979), Gonçalves & Lorenzi (2007), Roque & Bautista (2008) e Beentje (2010). Para a descrição dos tricomas utilizou-se a terminologia de Narayana (1979). Para abreviações dos autores dos táxons seguiu-se o *The International Plant Names Index* (IPNI 2014).

Os mapas com a área de ocorrência dos táxons foram elaborados no *software* QGIS Desktop 2.2.0, através das coordenadas geográficas dos pontos onde os espécimes foram coletados ou dos centroides dos municípios obtidos por meio da ferramenta *geoLoc* no site *Species Link*.

Esse trabalho fornece descrição, chave analítica e imagens dos táxons confirmados para a Região Sul do Brasil. A apresentação dos táxons está disposta em ordem alfabética. As indicações dos tipos nomenclaturais estão no cabeçalho de cada táxon, sendo que exemplar/imagem visualizados estão representados com um ponto de exclamação (!). O material examinado está organizado em país, município, local de coleta, data, coletor, número da coleta e acrônimo do herbário entre parênteses, respectivamente. Abreviações como *s.l.* (sem local), *s.d.* (sem data), *s.col.* (sem coletor) e *s.n.* (sem número de coleta) foram utilizadas quando pertinentes. Os exemplares analisados oriundos de locais externos à área de escopo do estudo estão listados em “material adicional examinado”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DESCRIÇÃO DO GÊNERO *Moquiniastrum* (Cabrera) G. Sancho

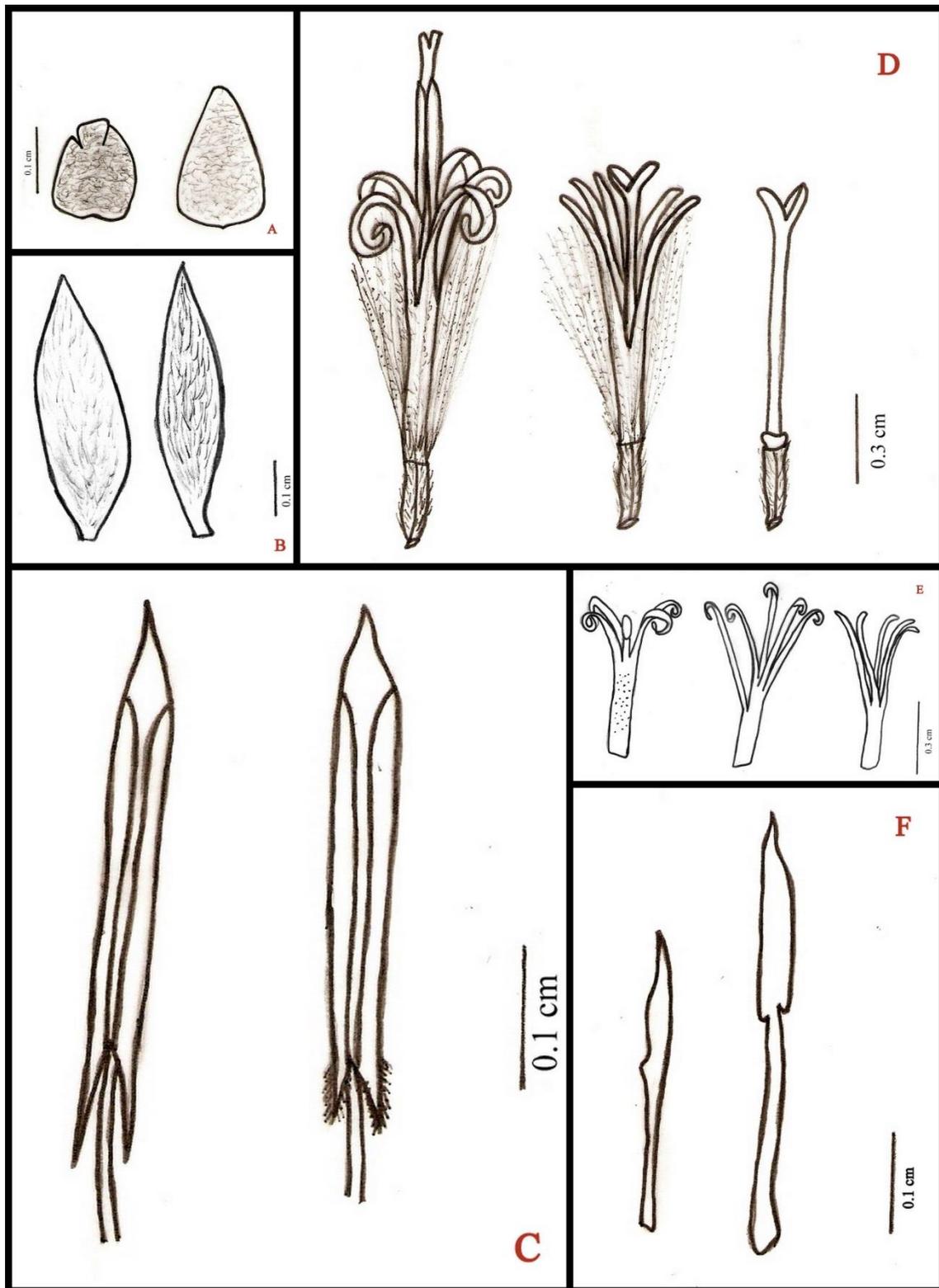
***Moquiniastrum* (Cabrera) G. Sancho.** Phytotaxa 147(1): 29. 2013.

**Basiônimo:** *Gochnatia* sect. *Moquiniastrum* Cabrera. Revista del Museo de La Plata, 66: 73. 1971.

**Espécie-tipo:** *Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho. *Spadonia polymorpha* Less. Synopsis generum Compositarum. P. 101. 1832.

**Fig.:** 5 (A-F).

*Subarbustos, arbustos a árvores, nunca ervas, às vezes com xilopódio. Caule com indumento seríceo a tomentoso nos ramos jovens. Filotaxia alterna. Folhas alternas, sésseis, curtamente pecioladas a pecioladas, geralmente discoloras, cartáceas a coriáceas, elípticas, lanceoladas, ovaladas, menos frequentemente oblongas a redondas, margem inteira a denticulada, densamente pilosas, indumento normalmente na face abaxial ou menos frequentemente em ambas as faces, tricomas simples a 2-5-ramosos, em forma de “T”, “Y” e menos frequentemente estrelados. Capitulescência paniculiforme, às vezes em forma piramidal, unidade final com capítulos solitários ou agrupados formando cimeira simples a escorpioide, corimbo, menos frequentemente glomérulos. Invólucro campanulado a turbinado formado por 3-7 séries de brácteas coriáceas, sempre com indumento. Capítulos homógamos (somente floretes funcionalmente femininos ou bissexuais) ou heterógamos (floretes funcionalmente femininos e bissexuais). Floretes amarelos-claros, corola tubulosa com superfície lisa a punctada, actinomorfa, menos frequentemente zigomorfa. Floretes bissexuais com lacínias revolutas, anteras com apêndice do conectivo apiculado e apêndice basal caudado, liso a plumoso. Floretes funcionalmente femininos sempre na periferia (em capítulo heterógamo), corola profundamente lobada, sem lacínias revolutas, anteras reduzidas a estaminódios; estilete bilobado, dorsalmente glabro; ovário cilíndrico-costado; cipsela cilíndrico-costada, seríceas; pápus bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais; estilopódio persistente.*



**Figura 5.** Estruturas do capítulo de *Moquiniastrum*. **A-B.** Brácteas involucrais externas e internas, respectivamente. **C.** Anteras com apêndice basal caudado, liso em *M. paniculatum* (esquerda) e plumoso em *M. mollissimum* (direita). **D.** Floretes: bissexual (esquerda) e funcionalmente feminino (centro); detalhe do estilete com estilopódio (direita) em *M. ramboi*. **E.** Corola com superfície punctada em *M. argyreum* (esquerda); floretes: bissexual zigomorfo em *M. polymorphum* (centro) e funcionalmente feminino em *M. velutinum* (direita). **F.** Estaminódio no florete funcionalmente feminino em capítulo homogâmico (esquerda) e em capítulo heterógamo (direita).

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS TÁXONS DE *MOQUINIASTRUM*  
OCORRENTES NA REGIÃO SUL DO BRASIL

1. Folhas adultas com indumento tomentoso em ambas as faces, com tricomas simples, birramosos e estrelados.

2. Plantas ginodióicas; involúcro do capítulo turbinado; apêndice basal da antera liso; folhas adultas com indumento formado por tricomas estrelados ou birramosos.

3. Indumento das folhas adultas formado por tricomas estrelados  
..... *Moquiniastrum barrosoae*

3'. Indumento das folhas adultas formado por tricomas birramosos em  
forma de "T" e "Y" ..... *Moquiniastrum paniculatum*

2'. Plantas ginomonóicas ou polígamas; involúcro do capítulo campanulado;  
apêndice basal da antera plumoso; folhas adultas com indumento formado por  
tricomas simples e birramosos.

4. Plantas polígamas, capítulos homógamos e heterógamos; folhas  
adultas com indumento formado por tricomas birramosos em forma de  
"T" ..... *Moquiniastrum mollissimum*

4'. Plantas ginomonóicas, capítulos somente heterógamos; folhas adultas  
com indumento formado por tricomas simples e birramosos em forma de  
"Y" ..... *Moquiniastrum velutinum*

1'. Folhas adultas com indumento tomentoso na face abaxial, somente tricomas  
birramosos.

5. Árvores; caule fissurado.

6. Plantas ginodióicas, capítulos homógamos.....  
..... *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *polymorphum*

6'. Plantas polígamas, capítulos homógamos e heterógamos.

7. Folhas adultas com indumento incano-tomentoso formado por tricomas birramos em forma de “T”, com pedicelo muito curto  
.....***Moquiniastrum polymorphum*** subsp. ***ceanothifolium***

7'. Folhas adultas com indumento tomentoso-flocoso formado por tricomas birramos em forma de “T” e “Y”, com pedicelo longo  
.....***Moquiniastrum polymorphum*** subsp. ***floccosum***

5'. Subarbustos a arbustos; caule não fissurado.

8. Plantas hermafroditas, somente capítulos homógamos; folhas estreito-elípticas, ovaladas ou oblongo-elípticas.

9. Folhas sésseis, base cordada; superfície da corola lisa..... ***Moquiniastrum cordatum***

9'. Folhas pecioladas, base aguda; superfície da corola punctada..... ***Moquiniastrum argyreum***

8'. Plantas polígamas, capítulos homógamos e heterógamos; folhas arredondadas, elípticas, ovaladas, obovadas a lanceoladas.

10. Invólucro do capítulo turbinado, formado por 5-6-séries de brácteas; ausência de glândulas na face adaxial das folhas  
..... ***Moquiniastrum ramboi***

10'. Invólucro do capítulo campanulado, formado por 3-4-séries de brácteas; presença de glândulas diminutas na face adaxial das folhas.

11. Capítulo com 5-7 (-8) floretes; superfície da corola punctada, presença de xilopódio.....  
..... ***Moquiniastrum cinereum***

11'. Capítulo com 8-15 floretes; superfície da corola lisa, ausência de xilopódio ..... ***Moquiniastrum sordidum***

TÁXONS DO GÊNERO *MOQUINIASTRUM* (CABRERA) G. SANCHO  
OCORRENTES NA REGIÃO SUL DO BRASIL

1. *Moquiniastrum argyreum* (Dusén ex Malme) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 29. 2013.

**Basiônimo:** *Moquinia argyrea* Dusén ex Malme. Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, 12(2): 112. 1933. TIPO: Brasil, Paraná, Vila Velha, 11 de março de 1904, P.K.H. Dusén 4035 (lectótipo: S- imagem!; isolectótipo: P- imagem!; R- imagem! LP- imagem!).

**Sinônimo:** *Gochnatia argyrea* (Dusén ex Malme) Cabrera. Notas del Museo de La Plata, 74: 42. 1950.

**Iconografia:** Sancho, fig. 09, pág. 82. 2000.

**Fig.:** 6 (A-F); 7.

*Subarbustos a arbustos*, 1-2 metros alt. *Caule* incano-seríceo nos ramos jovens. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.21- 1 cm compr., discolores, subcoriáceas, estreito-elípticas, menos frequentemente elípticas, base aguda, ápice mucronulado, margem inteira, nervação camptódroma, (4.0) 5.2- 13.5 x 0.5- 1.8 cm, face adaxial glabrescente e na face abaxial incano-tomentosa, tricomas birramosos 2-celulares em forma de “T”, raios desiguais, 3-vezes maior que pedicelo. *Capituloscência* paniculiforme e unidade final 2-5 capítulos sésseis a subsésseis, dispostos em cimeira simples a escorpioide ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculos até 1.9 cm compr., hermafroditas capítulos homógamos (floretes bissexuais), (7-) 8- 9 (-10) floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-séries de brácteas, 0.38- 1 cm compr., as externas ovaladas a subdeltóides, densamente tomentosas, as internas elípticas e oblongas, pilosas a glabrescentes. *Floretes* bissexuais, *corola* tubulosa, superfície punctada, 0.5- 0.69cm compr., podendo formar lacínias revolutas, actinomorfas; *anteras* 0.30- 0.41cm compr., apêndice do conectivo apiculado e apêndice basal caudado, plumoso; *estilete* 0.6- 0.79 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.20- 0.32 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas de comprimento desigual, não ultrapassando a altura da corola.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Sul: Paraná.

**Habitat:** habita preferencialmente ambientes xerofíticos, sobre formação de arenito.

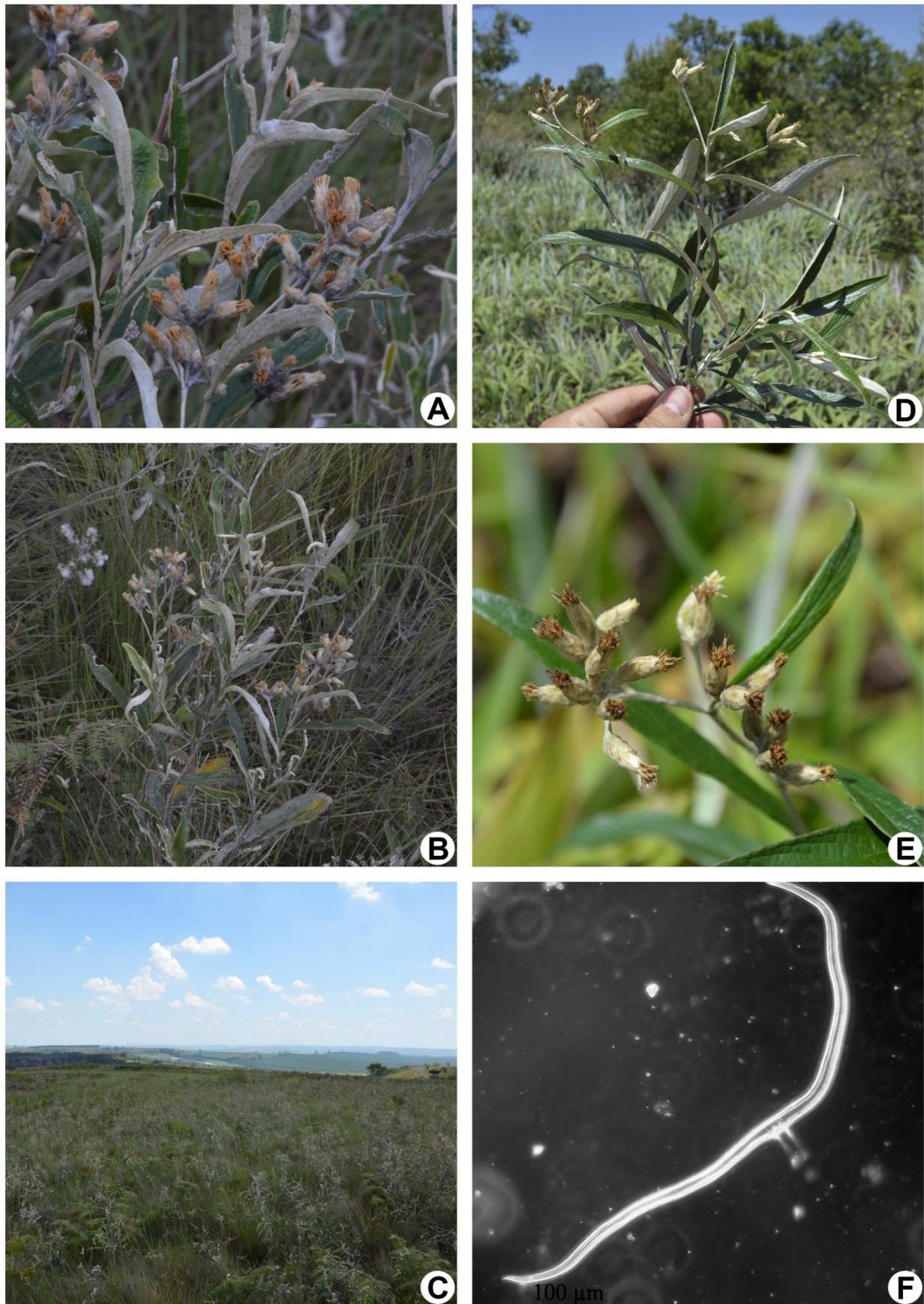
**Floração e frutificação:** dezembro a maio.

**Estado de conservação:** Em Perigo (EN) (IUCN 2001). B1ab(i,ii,iv).

**Observações:** difere das demais espécies de *Moquiastrium* por apresentar folhas estreito-elípticas. O trabalho de Sancho (2000) informa que estas plantas são ginomonóicas (capítulos heterógamos com flores bissexuais e funcionalmente femininas). No entanto, em todos os exemplares examinados foram encontrados apenas capítulos bissexuais. Portanto, neste trabalho, considerou-se a espécie como hermafrodita.

*Moquiastrium argyreum* não ocorre em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, sendo endêmica do estado do Paraná (Cabrera 1971). A análise do estado de conservação da espécie categoriza-a como Em Perigo em função da extensão e área de ocorrência, mostrando que sua distribuição no Estado está cada vez menor, pois a espécie sofre o declínio contínuo da qualidade do habitat, enfrentado intenso desmatamento decorrente da introdução de monoculturas e a implantação de pastagens e campos agrícolas (MARTINELLI & MORAES 2013).

**Material examinado: BRASIL. Paraná: Balsa Nova, 02/V/1999, S.R. Ziller 1963 (MBM, EFC); Palmeira, 06/V/1973, G. Hatschbach 31841 (MBM); Id., BR-277, 01/III/1989, G. Hatschbach, O.S. Ribas 72 (MBM); Id., Rio Lajeado, 10/II/2004, E. Barbosa, M.R.M. Santos, E.M.S. Moletta 868 (MBM, SI); Id., Rod. BR-277, 11/I/1984, G. Hatschbach 47338 (NY, SP); Ponta Grossa, Vila Velha, 17/XII/1903, P. Dusén 2745 (RB- imagem); Id., 27/II/1908, P. Dusén 7211 (GH- imagem); Id., Parque Estadual de Vila Velha, 29/I/2014, E. Pasini 1013 (ICN); Id., Vila Velha, 21/XII/1962, G. Hatschbach 9578 (LP, MBM); Id., 14/I/1965, L.B. Smith, R.M. Klein, G. Hatschbach 14466 (LP, RB, SI).**



**Figura 6.** *M. argyreum*. **A, D.** Detalhe do hábito. **B.** Hábito. **C.** Habitat. **E.** Capitulescência. **F.** Tricoma birramoso em forma de “T”. Créditos das imagens: A-E - E. Pasini 2014.



**Figura 7.** Área de ocorrência de *M. argyreum* na região Sul do Brasil.

2. *Moquiniastrum barrosoae* (Cabrera) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 29. 2013.

**Basiônimo:** *Gochnatia barrosoae* Cabrera. Notas del Museo de La Plata, 15: 46. 1950.

TIPO: Brasil, Minas Gerais, Ituitaba, 28 de julho de 1948, A. Macedo 1138 (holótipo: LP- imagem!; isótipo: G, SP- imagem!, RB- imagem!, US- imagem!).

**Sinônimos:** *Moquinia velutina* var. *cordata* Chodat. Bulletin de l'Herbier Boissier 3: 781. 1903. *Gochnatia paraguariensis* Cabrera. Notas del Museo de la Plata, Botánica 15: 47. 1950.

**Iconografia:** Cabrera, fig.16, pág. 79. 1971.

**Fig.:** 8 (A-E); 9.

*Arbustos*, até 4 m alt. *Caule* densamente ocráceo-tomentoso, coberto por tricomas estrelados. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.77- 2.0 cm compr., levemente discolores, cartáceas, amplo-ovaladas, amplo-elípticas, menos frequentemente lanceoladas, base cordada a arredondada, ápice agudo a mucronulado, margem inteira, nervação camptódroma, 8.0-17.3 x 3.7- 10.5 cm, densamente velutino-tomentosas e tricomas 2-4-celulares em ambas as faces; face adaxial e abaxial com tricomas estrelados, 4-5 (-6) raios, raios sempre menores que pedicelo. *Capitulescência* paniculiforme de forma piramidal e unidade final 2-3 capítulos subsésseis a pedunculados dispostos em cimeira ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculos até 0.9 cm compr., ginodióicos com capítulos homógamos (funcionalmente femininos ou bissexuais), 15- 20 floretes. *Invólucro* turbinado, formado por 5-6 séries de brácteas, com 0.14- 0.69 cm compr., as externas, ovaladas a deltóides, densamente tomentosas, as internas estreito-elípticas a lineares. *Floretes* amarelos-claros, actinomorfos; *corola* tubulosa, superfície punctada, 0.44- 0.82 cm compr.; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* com 0.26- 0.41 cm compr., apêndice do conectivo apiculado e apêndice basal caudado, liso; *floretes funcionalmente femininos* com corola profundamente lobada, sem lacínias revolutas; *estilete* com 0.5- 0.8 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, com 0.20- 0.35 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, de comprimento desigual.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Centro-Oeste: Goiás e Mato Grosso, Mato Grosso do Sul (Roque 2014); Região Nordeste: Maranhão; Região Sudeste: Minas Gerais e São Paulo; Região Sul: Paraná. PARAGUAI.

**Habitat:** formações savânicas do cerrado *sensu stricto*.

**Floração e frutificação:** maio a novembro.

**Estado de conservação:** Criticamente em Perigo (CR) (IUCN, 2001).

**Observações:** *Moquiniatrum barrosoae* está categorizada como Criticamente em Perigo no estado do Paraná, ocorrendo em apenas dois municípios. Supõe-se que a espécie encontra-se neste avançado grau de ameaça devido ao declínio do hábitat natural para a utilização do solo em monoculturas. Apesar da ameaça de extinção no Paraná, a espécie não consta no Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013), pois ocorre com frequência nas outras regiões.

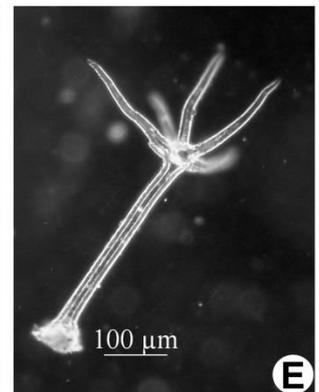
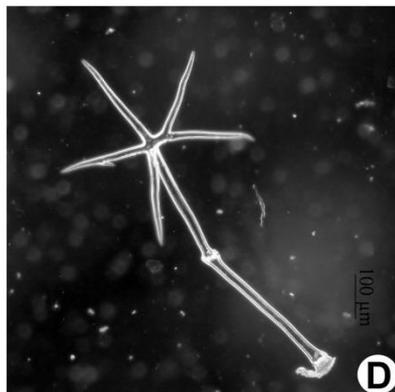
Diferencia-se das demais espécies de *Moquiniatrum* por ter tricomas estrelados longos em ambas as faces da folha. Na obra de Cabrera (1971) há descrição de capítulos masculinos, porém, nas análises deste trabalho essa característica não foi encontrada. Considera-se, portanto, a espécie como ginodióica.

Conhecida popularmente como “assa-peixe”, *M. barrosoae* apresenta propriedades terapêuticas, uma vez que suas folhas são utilizadas na medicina popular para tratamento de tosse (RODRIGUES 2001).

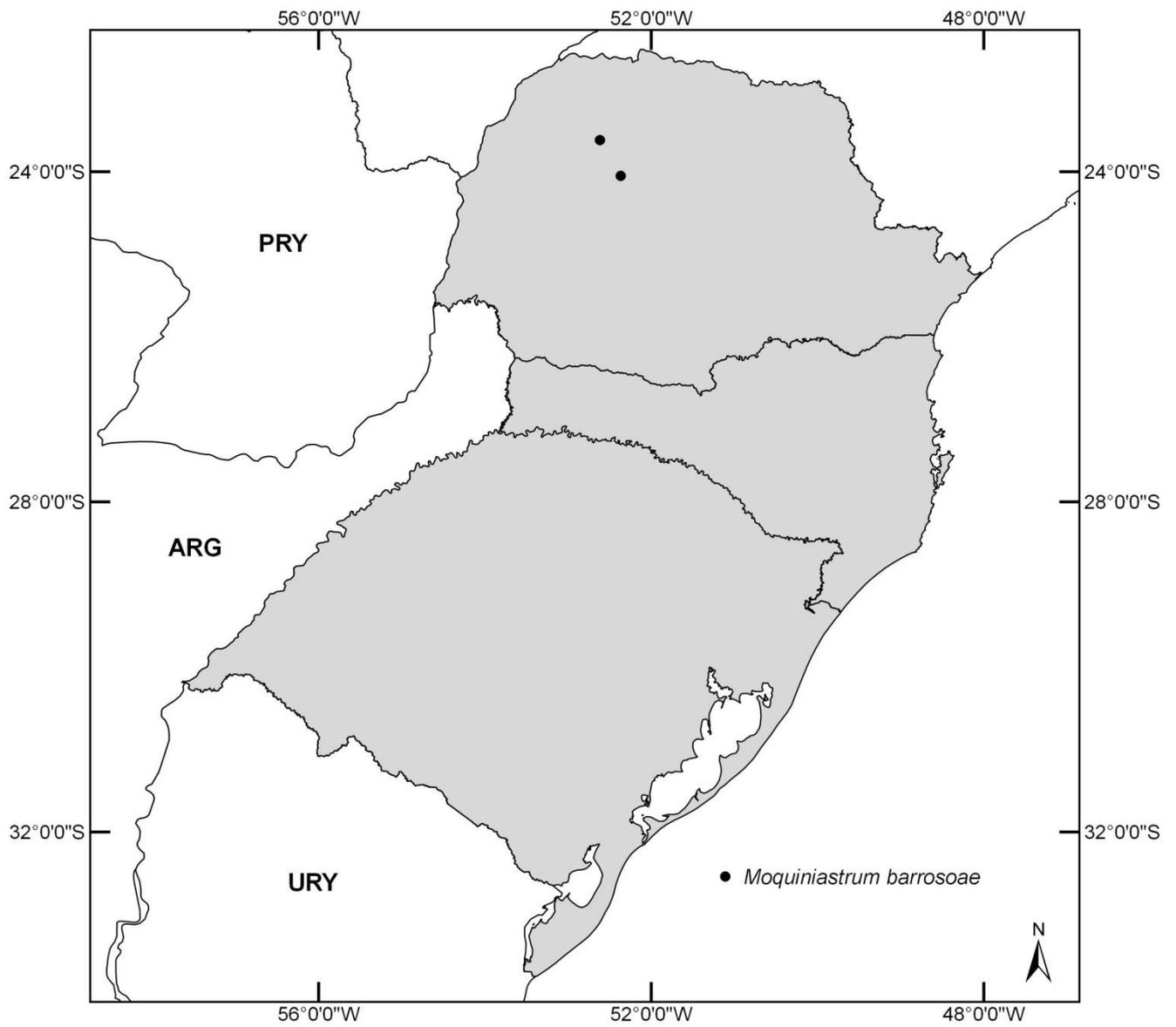
**Material examinado:** BRASIL. Paraná, Campo Mourão, 30/VII/2003, M.G. Caxambú 58 (MBM); Cianorte, Fazenda Lagoa, 24/VIII/1967, G.Hatschbach 16945 (NY, MBM, LP);

**Material adicional examinado:** BRASIL. Goiás, Bom Jesus, Rodovia BR 452, 25/VII/1974, Hatschbach 34764 (LP); Serra do Caiapó, 25/X/1964, H. Robinson 7343 (MBM); Maranhão, Entre Estreito e Imperatriz, 11/VIII/1964, G.T. Prance, N.T. Silva s.n (NY 797660); Minas Gerais, Barra do Garças, 26/VIII/1968, G. Eiten, L.T. Eiten 8390 (NY); s.l, 3/VIII/1950, Macedo 1138 (NY); Triângulo Mineiro, 1967-68, Robert Goodland s.n (NY 860212); Mato Grosso, Xavantina, 11/VI/1966, H.S. Irwin R. Souza, J.W. Grear, R.R. Santos s.n (NY 797661); São Paulo, Angatuba, 13/IX/1960, J.R. Mattos, N.F. Mattos 8168 (NY); Id., 11/XI/1983, J.A. Ratter, G.C.G. Argent, P.E. Gibbs, G.J. Shepherd, D.M.S. Rocha s.n (NY); Campinas, 14/X/1942, M. Kuhlmann s.n (LP); Id., 17/VIII/1976, R.F. Leitão Filho, N.Taroda s.n (NY 797653); Id., 04/VIII/1937, J. Santoro s.n (SI 991); Id., Fazenda Santa Elisa, J. E. A. Bertoni 1079 (IAC); Campos de Emas, 28/VII/1956, A.L. Cabrera 12313 (NY, LP); Emas, 17/IX/1965, Robert Goodland s.n (NY 797656); Estrada de São Paulo, 13/IX/1960, J.

*Mattos, N. Mattos 104* (HAS); Id., 13/IX/1960, *J. Mattos, N. Mattos 105* (HAS); Id., 13/IX/1960, *N. Mattos, J. Mattos 8168* (HAS); Itiparina, Graúna, 29/VIII/2008, *M. Monge et al. 510* (LP); Lençóis Paulistas, 12/IX/1973, *Maria Sakane 78* (NY); Luíz Antônio, 07/VI/2001, *R. Toppa s.n* (HPBR 9987); Id., 03/V/2001, *R. Toppa s.n* (HPBR 0119); Magda, Fazenda CFM, 17/V/1995, *Bernacci, Sciamarelli, Moreira, Andrade, Belinello, Silva, Soares 1784* (SPF); Mogi-Guaçu, 6/VIII/1986, *I.Y.. Ludwigs s.n* (NY 797655); Id., 20/IX/1960, *João R. Matts & Nilza F. Mattos 8275* (NY); Id., Reserva Biológica da Fazenda Campininha, 05/VIII/1980, *W. Mantovani 860* (LP); Id., 25/V/1981, *W. Mantovani 1857* (LP); Onda Verde, Fazenda São João, 22/VIII/1995, *M.D.N.Grecco, R.B. Cardamone, A. Sartori, V. Stranghetti, N. Taroda, A.M. Rosa, W. Forster s.n* (SPF114838); Piraçununga, 13/VII/1961, *George Eitern, Liene T. Eiten 3294* (NY); Pirajú, Monte Alegre, 23/VIII/1969, *G. Felipe 202* (LP, NY); Pirassununga, Cachoeira de Emas, 03/IX/1972, *R.M. Klein 10336* (LP); Id., Cerrado de Emas, 29/VII/1992, *M.L.F. Salatino, A. Salatino, M.A.S. Mayworm 135* (SPF); Porto Ferreira, Rodovia Descalvo, 27/VII/1971, *L. Mathes 3* (LP); Rodovia São Paulo-Curitiba, *S.J. Sart, D.S. Filho s.n* (HAS 67211); São José do Rio Preto, 08/IV/2009, *M.C. Rodrigues, A.C. Silva 2, B.O. Polisello, E.J. Carvalho 29* (IAC); Id., 30/VI/2009, *M.C. Rodrigues, R. C. Rodrigues & B.O. Polisello 62* (IAC); Id., 30/VII/2009, *M.C. Rodrigues, R.C. Rodrigues, B.O. Polisello 75* (IAC); Id., 29/VII/2009, *I.M. Silva 136* (IAC).



**Figura 8.** *M. barrosoae*. A-B. Aspecto geral de exsicatas depositadas no herbário IAC (*M.C. Rodrigues et al.* 29, *I.M. Silva* 136; respectivamente). C. Aspecto geral de exsicata depositada no herbário MBM (*G. Hatschbach* 16945). D-E. Detalhes dos tricomas estrelados.



**Figura 9.** Área de ocorrência de *M. barrosoae* na região Sul do Brasil.

3. *Moquiniastrum cinereum* (Hook. & Arn.) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 31. 2013.

**Basiônimo:** *Spadonia cinerea* Hook. & Arn. Companion to the Botanical Magazine 1(4): 109. 1835. TIPO: Brasil, Rio Grande do Sul: s.d., *J. Tweedie* 998 (holótipo: K- imagem!). *Moquinia orbiculata* Malme. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 12(2): 113. 1933. TIPO: Brasil, Paraná, 24 de fevereiro de 1910, *P. Dusén* 9437 (lectótipo: S- imagem!; isolectótipo: US).

**Sinônimo:** *Gochnatia orbiculata* (Malme). Cabrera. Notas del Museo de La Plata 74: 43. 1950.

**Iconografia:** Cabrera e Klein, fig.7, pág. 25. 1973.

**Fig.:** 10 (A-F); 11.

*Subarbustos a arbustos*, 0.3- 1.2 m alt., ramificados na base, presença de xilopódio. *Caule* incano-tomentoso nos ramos jovens. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.2- 0.74 cm compr., subcoriáceas a coriáceas, arredondadas, elípticas, ovaladas a lanceoladas, base atenuada a arredondada, ápice mucronulado, margem inteira a denticulada, menos frequentemente irregular, nervação broquidódroma, (1.6) 2.0- 5.5 (6.0) cm x 0.8- 3.5 cm, face adaxial com presença de glândulas pequenas e face abaxial densamente incano-tomentosas com tricomas birramosos 2-celulares em forma de “T”, raios iguais 6-10-vezes maiores que pedicelo. *Capitulescência* paniculiforme e unidade final 3-5 capítulos subsésseis, dispostos em cimeira simples, polígamos com capítulos homógamos (funcionalmente femininos) e heterógamos (funcionalmente femininos e bissexuais), 5-7 (-8-9) floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.1- 0.4 cm compr., as externas ovaladas, densamente tomentosas, as internas estreito-elípticas, seríceas. *Floretes* amarelos-claros; *corola* tubulosa com superfície punctada, 0.49- 0.69 cm compr., actinomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* 0.21- 0.29 cm compr., apêndice do conectivo apiculado e apêndice basal caudado, plumoso; floretes funcionalmente femininos sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.5- 0.64 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.19- 0.28 cm compr., densamente seríceo; *pápus* branco a estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas de comprimento desigual.

**Distribuição geográfica: BRASIL:** Região Sudeste: São Paulo; Região Sul: Paraná, Rio Grande do Sul.

**Habitat:** encontrada em formações campestres, em solos secos, encostas de morros e afloramentos rochosos.

**Floração e frutificação:** (outubro, novembro) dezembro a maio (julho).

**Estado de conservação:** Em Perigo (EN) (IUCN 2001). B2ab(i,ii,iv).

**Observações:** *Moquiniastrum cinereum* difere das demais espécies do gênero por possuir menor tamanho de folhas e capítulos. Em adição, na face adaxial de suas folhas há presença de pequenas glândulas sésseis, as quais podem ser responsáveis por garantir a característica reluzente da superfície foliar. Cabrera (1971) descreve esta espécie com variação foliar e esta característica foi observada em alguns materiais analisados, sendo encontradas formas arredondadas, ovaladas e elípticas no mesmo indivíduo.

A presença de xilopódio está relacionada a formações campestres nas quais *M. cinereum* ocorre, pois estes ambientes estão sujeitos a constantes mudanças e distúrbios, principalmente a passagem do fogo, garantindo a permanência da espécie após a remoção da sua biomassa aérea (FIDELIS *et al.* 2009).

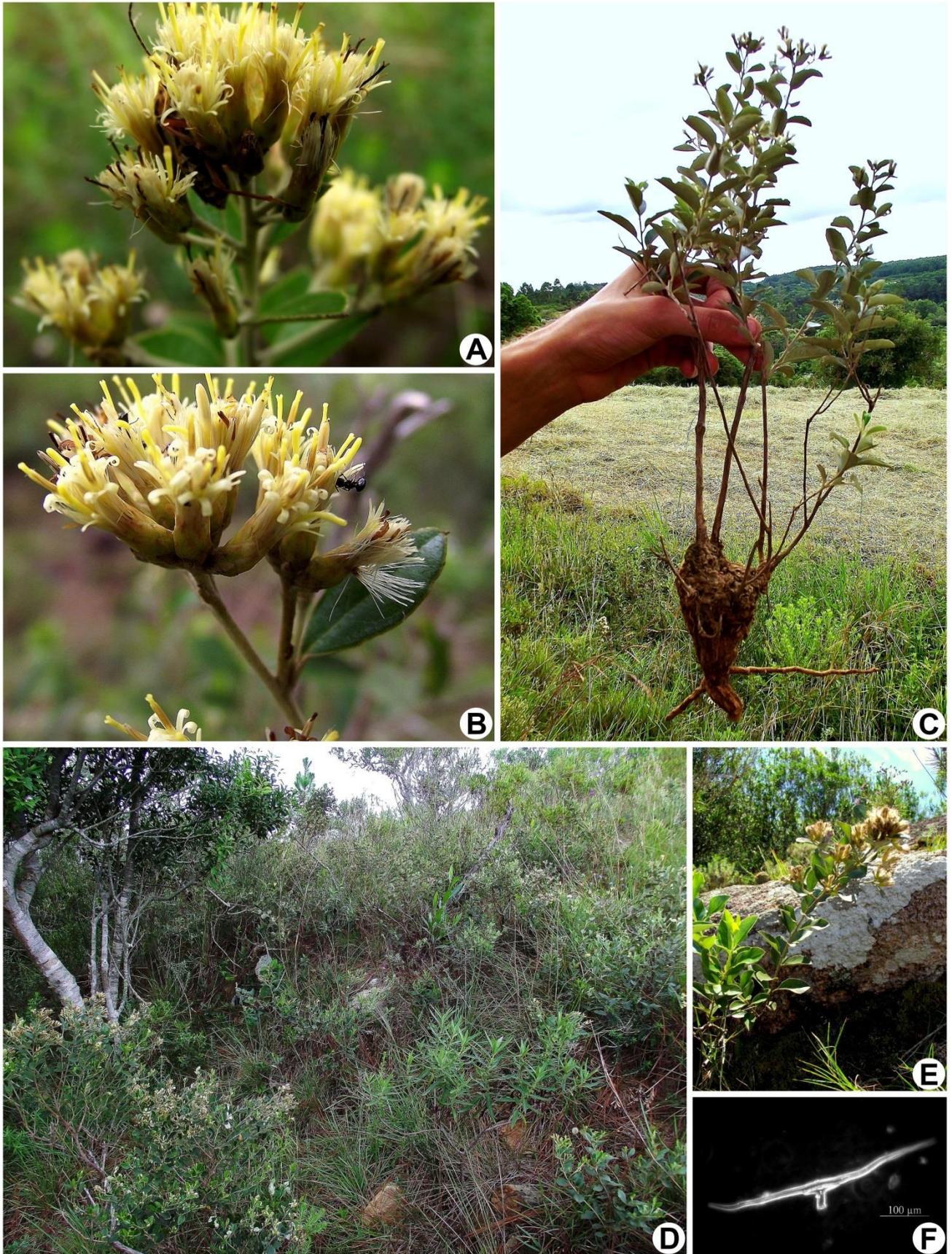
Com uma área de ocupação (AOO) estimada em menos de 500 km<sup>2</sup>, *M. cinereum* está sendo considerada como Em Perigo. No Rio Grande do Sul ocorre em quatro localidades próximas, a exceção do ponto de São Francisco de Paula, e no Paraná em apenas uma localidade.

Sobre a distribuição geográfica, não há registros da espécie para Santa Catarina, mas acredita-se que a mesma possa ocorrer neste Estado sendo necessário um maior esforço de coleta.

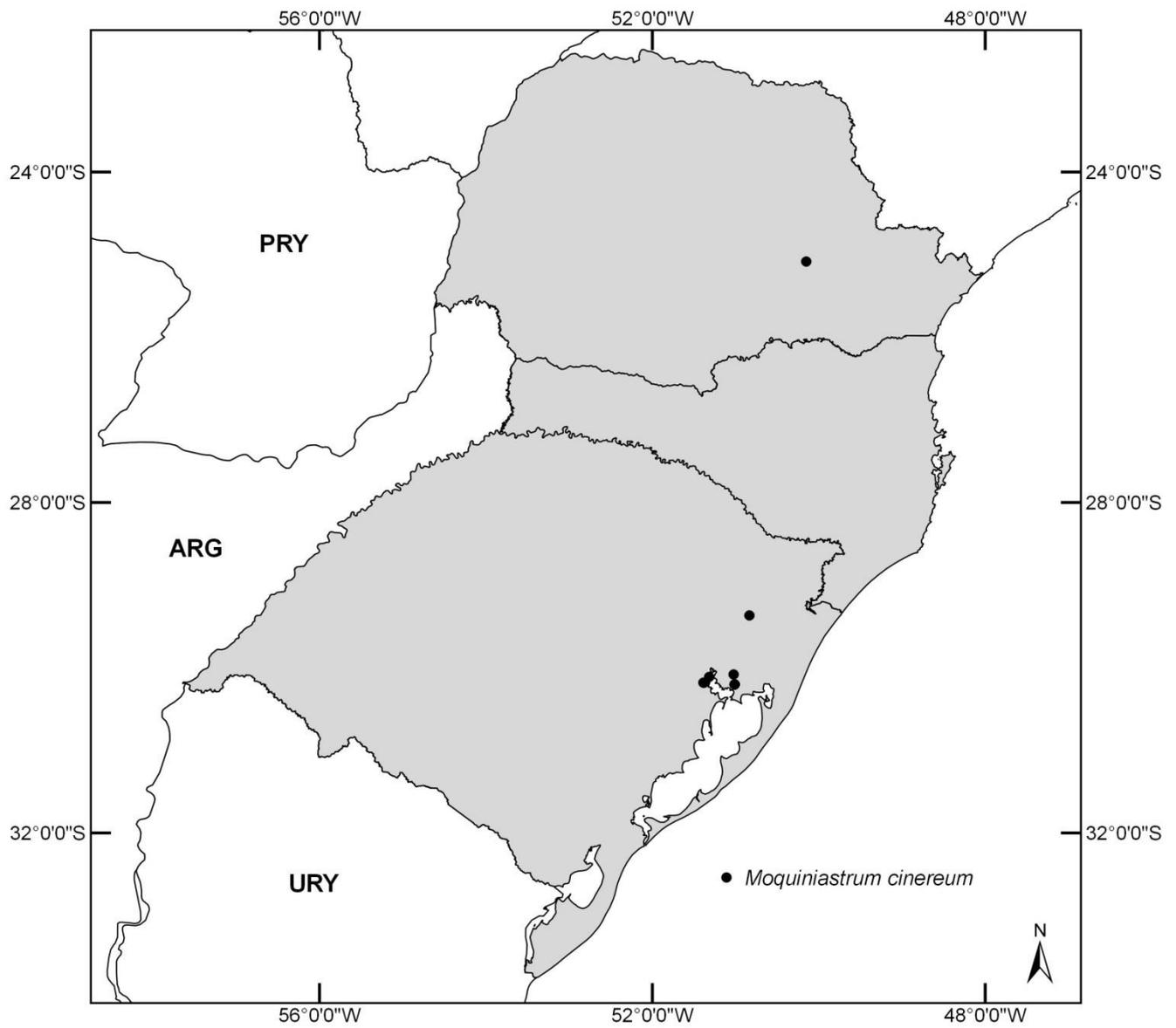
**Material examinado: BRASIL. Paraná:** Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 13/III/1969, G. Hatschbach, C. Koczicki 21238 (MBM); **Rio Grande do Sul:** Granja Neugebauer p. Itapoan, 03/IV/1949, B. Rambo 40867 (PACA); Guaíba, BR 116, IV/1983, M. Sobral 1881 (FLOR); Id., Fazenda São Maximiano, 27/III/1982, N.I. Matzenbacher (ICN 51592); Id., 20/VII/2008, N.I. Matzenbacher s.n. (ICN 61840); Id., 14/X/2008, M.R. Ritter, N.I. Matzenbacher 1472 (ICN); Id., 14/X/2008, M.R. Ritter, N.I. Matzenbacher 1473 (ICN); Id., 25/II/2009, M.R. Ritter, N.I. Matzenbacher 1477(ICN); Id., 06/XII/2009, N.I. Matzenbacher 3031 (ICN); Id., 13/XII/2009, N.I. Matzenbacher (ICN 163540); Id., 16/X/2010, N.I. Matzenbacher (ICN 165646); Id.,

06/III/2013, *K.A. Freitas 20* (ICN); Id., 06/III/2013, *K.A. Freitas 21* (ICN); Passo do Inferno para Canela, 10/II/1941, *B. Rambo 4821* (PACA); Porto Alegre, Lami, Cantagalo, 22/IV/2013, *K.A. Freitas 23* (ICN); Id., 22/IV/2013, *K.A. Freitas 25* (ICN); Id., 08/III/2014, *K.A. Freitas 88* (ICN); Id., *K.A. Freitas 90* (ICN); Id., *K.A. Freitas 91* (ICN); Id., *K.A. Freitas 92* (ICN); Id., *K.A. Freitas 93* (ICN); Id., *K.A. Freitas 94* (ICN); Id., *K.A. Freitas 95* (ICN); Id., *K.A. Freitas 96* (ICN); Id., *K.A. Freitas 97* (ICN); Id., 11/IV/2008, *C. Mondin, L. Bohnen 3219* (MPUC); Id., Montserrat, 1943, *K. Emrich* (PACA 11898); Id., 01/III/1941, *K. Emrich* (PACA 25010); Id., 02/V/1942, *K. Emrich* (PACA 2689); Id., 06/V/1946, *K. Emrich* (PACA 33793); Id., 06/V/1946, *K. Emrich* (PACA 33794); Id., Morro das Abertas, 09/I/1949, *B. Rambo 39643* (PACA); Id., Morro do Osso, 03/VII/1995, *R.S. Rodrigues 11* (ICN); Id., 17/I/1996, *R.S. Rodrigues 61* (ICN); Id., 03/XI/2008, *R. Setubal, I. Boldrini 690* (ICN); Id., 07/VII/95, *C. Mondin 1020* (ICN); Id., 13/XII/1948, *B. Rambo 41498* (PACA, SI); Id., Morro São Pedro, 19/III/2006, *R. Setubal, M. Grings 47* (ICN); Id., Morro Teresópolis, *J.E. Leite 2286* (SP); São Francisco de Paula, Toca, *B. Rambo 50768* (SP); S.l., s.d, *B. Rambo 29802* (PACA); s.l, s.d, *B. Rambo 487* (PACA).

**Material adicional examinado: BRASIL. São Paulo:** Jabaquara, *O. Handro 156* (SP).



**Figura 10.** *M. cinereum*. **A.** Capitulescência com capítulos homógamos (somente floretes femininos). **B.** Capitulescência com capítulos heterógamos (floretes bissexuais e funcionalmente femininos). **C.** Xilopódio. **D.** Habitat. **E.** Detalhe do ramo. **F.** Tricoma birramoso.



**Figura 11.** Área de ocorrência de *M. cinereum* na região Sul do Brasil..

**4. *Moquiniastrum cordatum* (Less.) G. Sancho.** Phytotaxa, 147 (1): 31. 2013.

**Basiônimo:** *Gochnatia cordata* Less. Linnaea, 5: 263. 1830. Tipo: Brasilia Meridionali, F. Sellow, s.n., s.d. (holótipo: B [destruído]). Tipo: BRASIL, Rio Grande do Sul: Morro Santa Teresinha, 1 de abril de 1949, *Irmão J. Cristóvão s.n.* (neótipo: ICN 017113!; isoneótipos: G, LP 0224621, SPSF 03566, US).

**Iconografia:** Burkart, fig. 280, pág. 474. 1973.

**Fig.:** 12 (A-G); 13.

*Arbustos*, com 0.3- 1.2 m alt., ramificados na base, presença de xilopódio. *Caule* densamente velutino-tomentoso. *Folhas* sésseis, discolors, coriáceas, ovaladas a oblongo-elípticas, base cordada, ápice mucronulado, margem inteira, nervação broquidódroma, 2.0-10.5 x 1.2-6.7 cm, face adaxial glabra e face abaxial densamente velutino-tomentosa com tricomas birramosos 2-4- celulares em forma de “Y”, raios menores que pedicelo, pedicelo com aprox. 1 cm compr. *Capitulescência* paniculiforme e unidade final (2) 3-5 capítulos sésseis ou pedunculados, pedúnculos até 1.5 cm compr., dispostos em cimeira simples a corimbos, hermafroditas com capítulos homógamos (flores bissexuais), 26- 39 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.38-1.06 cm compr., as externas ovaladas, densamente velutino-tomentosas, as internas estreito-elípticas a lanceoladas, seríceas. *Flores* bissexuais, amarelo-claros, *corola* tubulosa com superfície lisa, lacínias revolutas, actinomorfas; *anteras* 0.37-0.48 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal caudado, plumoso; *estilete* 0.64- 1.3 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.28-0.49 cm compr., velutino; *pápus* branco a estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas de comprimento desigual, não ultrapassando a altura da corola. *Cipsela* velutina, cilíndrico-costada, estilopódio persistente.

**Distribuição geográfica:** ARGENTINA. BRASIL. Região Sul: Rio Grande do Sul; PARAGUAI. URUGUAI (Cabrera, 1971).

**Habitat:** solos arenosos e afloramentos rochosos graníticos.

**Floração e frutificação:** dezembro a maio.

**Estado de conservação:** Quase Ameaçada (NT) (IUCN, 2001).

**Observações:** observações de campo mostraram que os indivíduos jovens desta espécie possuem folhas papiráceas e pilosidade com aspecto lanuginoso em ambas as faces. Plasticidade fenotípica foi verificada nos materiais examinados da espécie, pois os morfotipos das regiões da Campanha (Alegrete) e Missões (São Francisco de Assis e Manoel Viana) apresentaram folhas oblongo-elípticas, com até 10.5 cm de comprimento, enquanto os morfotipos das demais regiões apresentaram folhas ovaladas, com até 7.03 cm de comprimento. Acredita-se que a plasticidade fenotípica observada no material examinado está relacionada com os fatores ambientais abióticos, como a disponibilidade hídrica do solo e as condições edafoclimáticas das regiões de ocorrência, porém, é necessário um estudo fisiológico/bioquímico para esclarecer essa relação entre fenótipo e fatores ambientais. Em ambientes preservados, as populações desta espécie apresentam maior número de indivíduos.

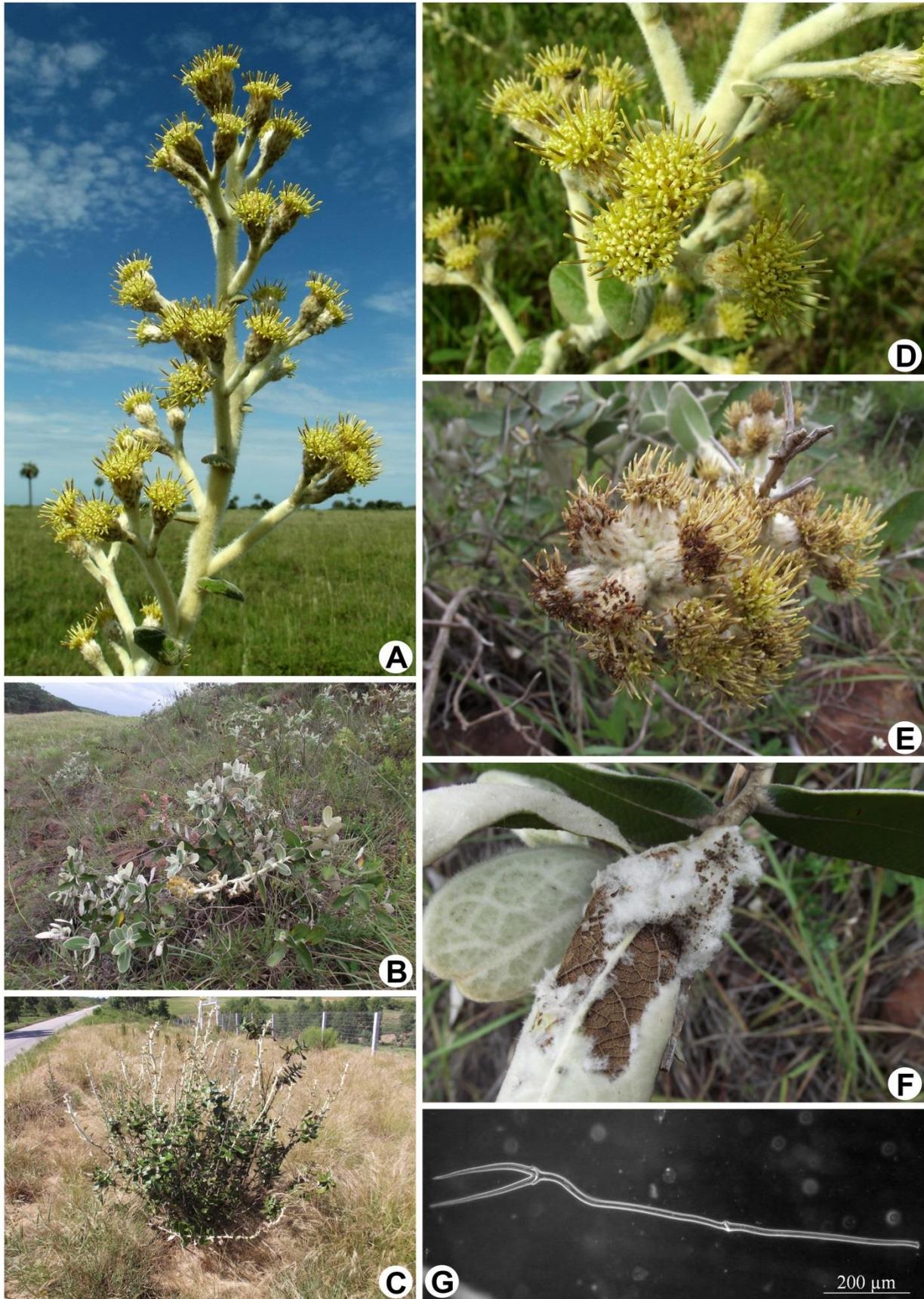
A presença de xilopódio é citada pela primeira vez neste trabalho (*N. Matzenbacher s.n.*, ICN 51568). O xilopódio pode estar relacionado à ocorrência da planta em ambiente antropizado, com grau severo de perturbação, como pisoteio de bovinos e fogo.

No Brasil, *Moquiniastrum cordatum* tem ocorrência somente no estado do Rio Grande do Sul. Sua extensão de ocorrência (EOO) está calculada em 31.843,29 km<sup>2</sup>, sendo enquadrada na categoria de Quase Ameaçada.

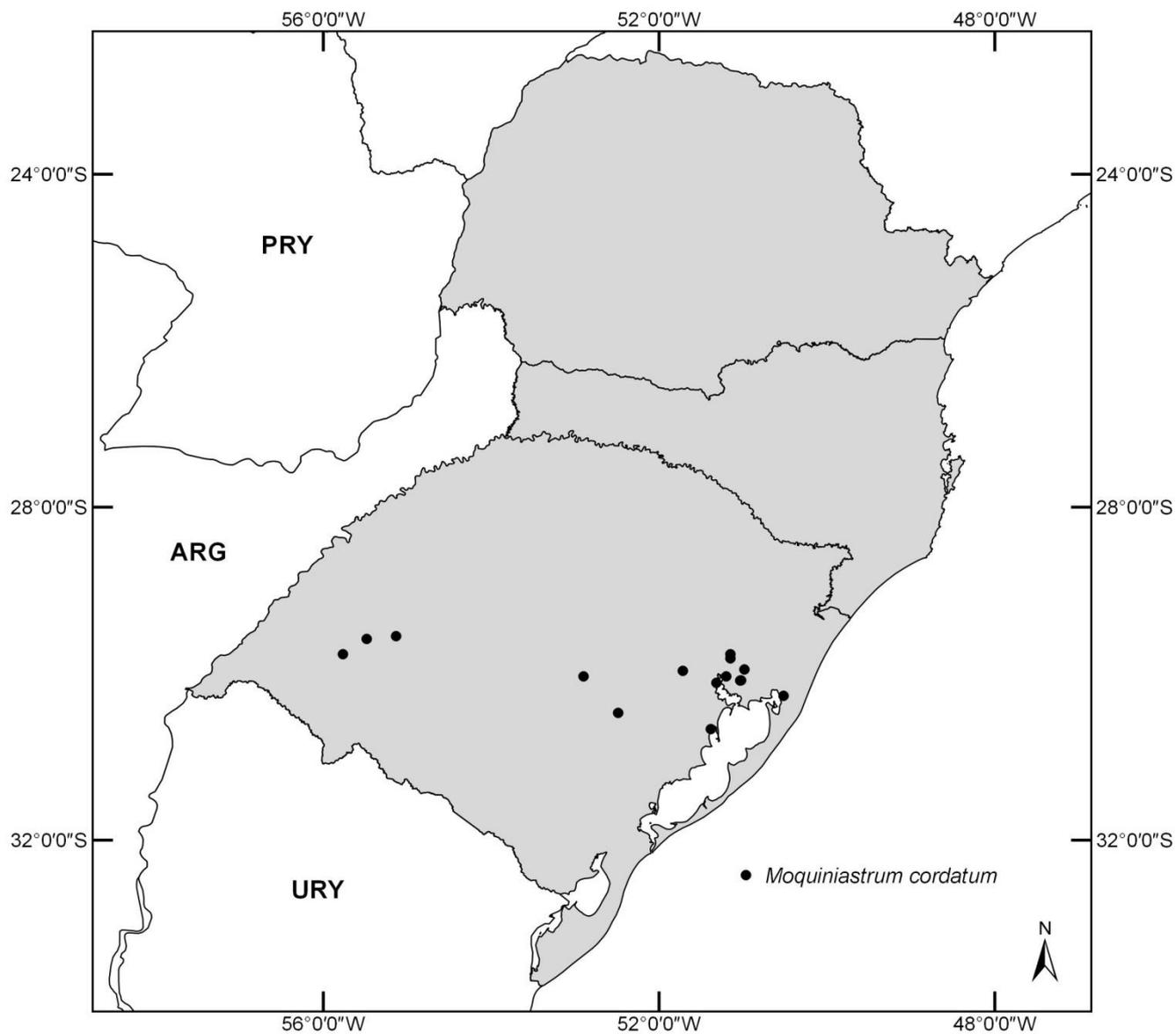
**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul:** Alegrete, 24/I/2013, *K.A. Freitas 9* (ICN); Id., 24/I/2013, *K.A. Freitas 11* (ICN); Cachoeira do Sul, BR 290, XII/1986, *M. Sobral et al. 5406* (ICN); Encruzilhada do Sul, 20/I/2014 *K.A. Freitas 59* (ICN); Gravataí, Morro das Cabras, 25/VII/1978, *L. Aguiar et al.* (HAS); Guaíba, BR 116, 18/V/1980, *N.I. Matzenbacher s.n* (ICN 47321); Id., 20/III/1982, *N. Matzenbacher s.n* (ICN 51568); Id., Fazenda São Maximiano, 14/X/2008, *M.R. Ritter, N.I. Matzenbacher 1474* (ICN); Id., 25/XII/1984, *N.I. Matzenbacher s.n* (ICN 61436); Id., 25/II/2009, *M. Ritter et al. 1476* (ICN); Id., 06/III/2013, *K.A. Freitas 22* (ICN); Mariana Pimentel, 21/I/2013, *K.A. Freitas 1* (ICN); Id., 21/I/2013, *K.A. Freitas 2* (ICN); Manoel Viana, 19/IV/2008, *E. Freitas 508* (ICN); Id., 23/IV/2011, *E. Pasini 891* (ICN); Id., Itu, barragem de Itu, 10/IX/1995, *C. Mondin 1042* (ICN); Palmares do Sul, 13/II/1991, *J.A. Jarenkow 1830* (PEL); Id., 27/I/2014, *M.G. Facco s.n* (ICN 177342); Porto Alegre, Chácara das Pedras, 1/XII/1968, *G.F.J. Pasbst 9241* (RB141747- imagem); Id., Jardim Botânico, 11/III/1980, *O. Bueno 2183* (HAS); Id., VII/1993, *J. Mattos 6043* (HAS); Id., Lami, 08/III/2014, *K.A. Freitas 98* (ICN); Id., 08/III/2014, *K.A. Freitas 99* (ICN); Id.,

Morro Santana, IV/1923, *S. col* (ICN); Id., Morro da Tapera, 08/V/1979, *O. Bueno* 1393 (HAS); Id., 05/IX/2013, *K.A. Freitas* 28 (ICN); Id., Morro Teresópolis, 29/III/1993, *C. Mondin* 763 (ICN); Id., Santa Tereza, 15/I/1938, *Dutra* 1639 (ICN); São Francisco de Assis, 02/III/2007, *R. Záchia; H. Lorenzi; R. Tsuji* 5871 (SMDB); São Jerônimo, VI/1993 *J. Mattos* 22391 (HAS); São Leopoldo, 08/IV/1949, *P. Rambo* 40948 (P 02405753- imagem); *S.l.*, 1941, *E. Vianna* 192 (RB 46117- imagem); Sapucaia do Sul, Morro Sapucaia, 07/XII/1986, *M.R. Ritter* 11 (ICN); Tapes, Cerro do Emboaba, VII/1993, *W. Schinoff, R. Frosi, N. Silveira* 2295 (HAS); Viamão, 11/XII/1978, *Taenius* (ICN); Id., VI/1986, *L.O. Castro, L. Mentz* (ICN); Id., VI/1986, *L.O. Castro, L. Mentz* (ICN); Id., distrito de Itapuã, 15/X/2009, *R. Setubal, N.S. Fujimoto* 930 (ICN); Id., Parque Itapuã, 20/IV/1995, *C. Mondin* 1018 (ICN); Id., Praia de Fora, 17/IV/2004, *M.E. Beretta* 157 (ICN).

**Material adicional examinado: ARGENTINA. Corrientes:** Departamento San Martin, 14/II/1979, *A. Schinini, O. Ahumada, E. Cabral, R. Vanni* 17025 (CTES); Neuquén: Departamento San Martin, 3 Cerros, 14/II/1979, *A. Schinini et al.* 17025 (ICN).



**Figura 12.** *M. cordatum*. **A, D, E.** Detalhe da capitulescência. **B-C.** Habitat da espécie. **F.** Detalhe do indumento na face abaxial da folha. **G.** Tricoma birramoso em forma de “Y”. Créditos das imagens: A e D - M.G. Facco 2014.



**Figura 13.** Área de ocorrência de *M. cordatum* na região Sul do Brasil..

5. *Moquiniastrum mollissimum* (Malme) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 31. 2013.

**Basiônimo:** *Moquinia mollissima* Malme. Kongliga Svenska. Vetenskaps-Akademiens. Handlingar. 32 (5): 76. 1899. TIPO: BRASIL, Rio Grande do Sul, Cachoeiras, 24 de fevereiro de 1893, G. Malme 648 (holótipo: S- imagem!; isótipo: G- imagem!).

**Sinônimo:** *Gochnatia mollissima* (Malme) Cabrera. Notas del Museo de la Plata, 15: 43. 1950.

**Iconografia:** Sancho, fig. 18, pág. 98. 2000.

**Fig.:** 14 (A-G); 15.

*Arbustos*, 0.4- 0.6 m alt., ramificados na base. *Caule* densamente tomentoso nos ramos jovens. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.3- 1.2 cm compr., discolores, cartáceas, obovadas a elípticas, base obtusa, menos frequentemente redonda, ápice obtuso-mucronulado, margem inteira, nervação broquidódroma, com 3.8- 8.2 x 1.3- 4.1 cm, densamente tomentosas e tricomas 2-celulares em ambas as faces; face adaxial com tricomas birramosos em forma de “T”, raios desiguais e pedicelo curto; face abaxial com tricomas simples e birramosos em forma de “T”, raios iguais a desiguais 3-6 vezes maior que pedicelo. *Capitulescência* paniculiforme de forma piramidal e unidade final com 2-4 capítulos pedunculados, dispostos em cimeira simples ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculo até 1.6 (2.2) cm compr., polígamos com capítulos homógamos (floretes funcionalmente femininos) ou heterógamos (floretes funcionalmente femininos e bissexuais), 14-22 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4-séries de brácteas, (0.23-) 0.29- 0.87 cm compr., as externas ovaladas, densamente seríceo-tomentosas, as internas estreito-elípticas, seríceas. *Floretes* amarelos-claros, corola tubulosa com superfície lisa, 0.61- 0.9 cm compr., actinomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* 0.35- 0.45 cm compr., apêndice do conectivo caudado e apêndice basal caudado-plumoso; *floretes* funcionalmente femininos sem formação de lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.67- 0.89 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.23- 0.34 cm compr., seríceo; *pápus* branco a estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas de comprimento desigual.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Sul: Rio Grande do Sul.

**Habitat:** solos arenosos, borda de matas e afloramentos rochosos (graníticos).

**Floração e frutificação:** (janeiro) março a abril.

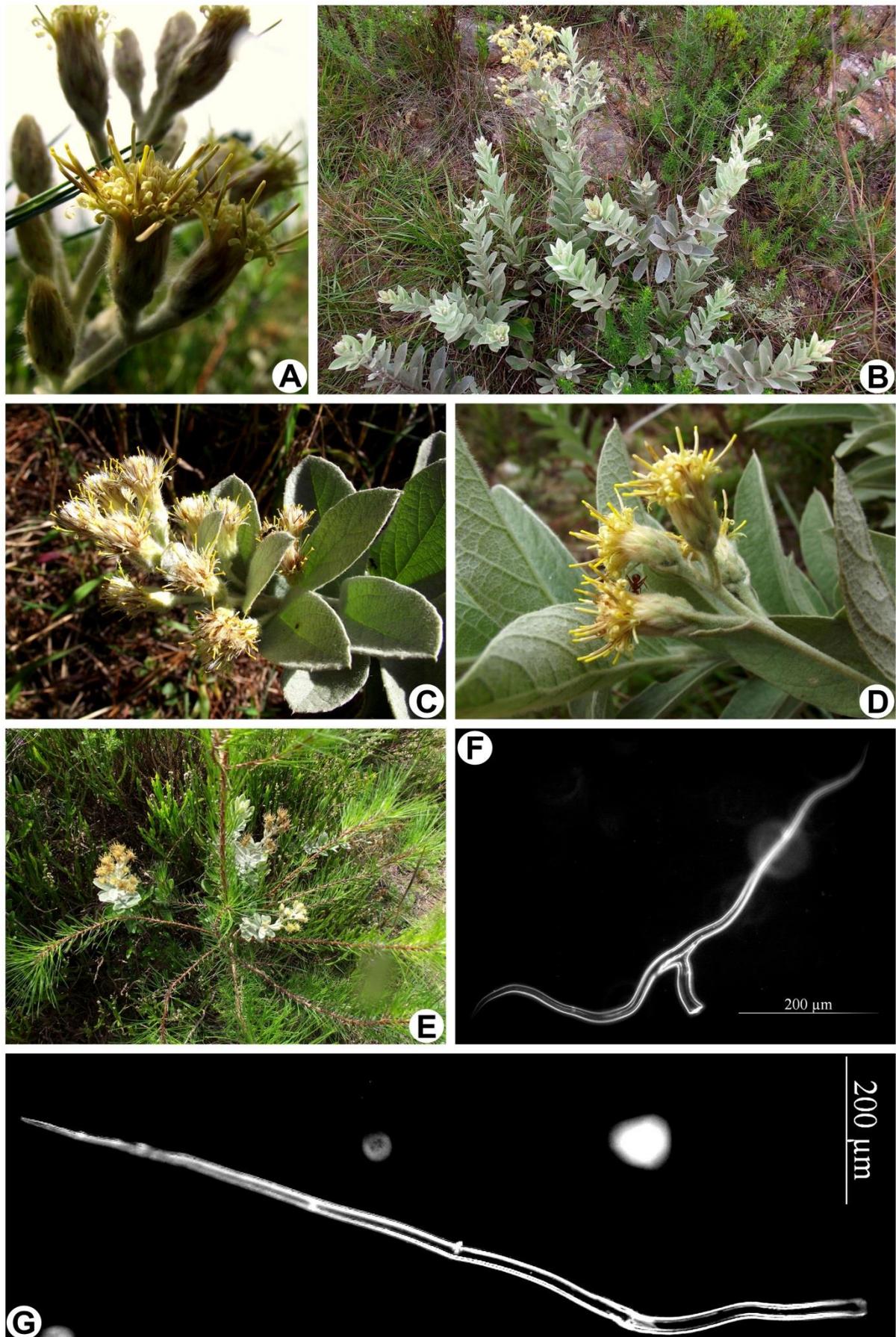
**Estado de conservação:** Criticamente em perigo (CR) (IUCN, 2001). B1ab(ii,iv)+2ab(ii,iv).

**Observações:** *Moquiniastrum mollissimum* foi considerada por Sancho (2000) como sendo ginomonóica. Entretanto, neste estudo, verificou-se que se trata de uma espécie polígama, ou seja, em indivíduos distintos ocorrem capítulos somente com floretes funcionalmente femininos ou capítulos com floretes bissexuais ao centro e funcionalmente femininos na periferia.

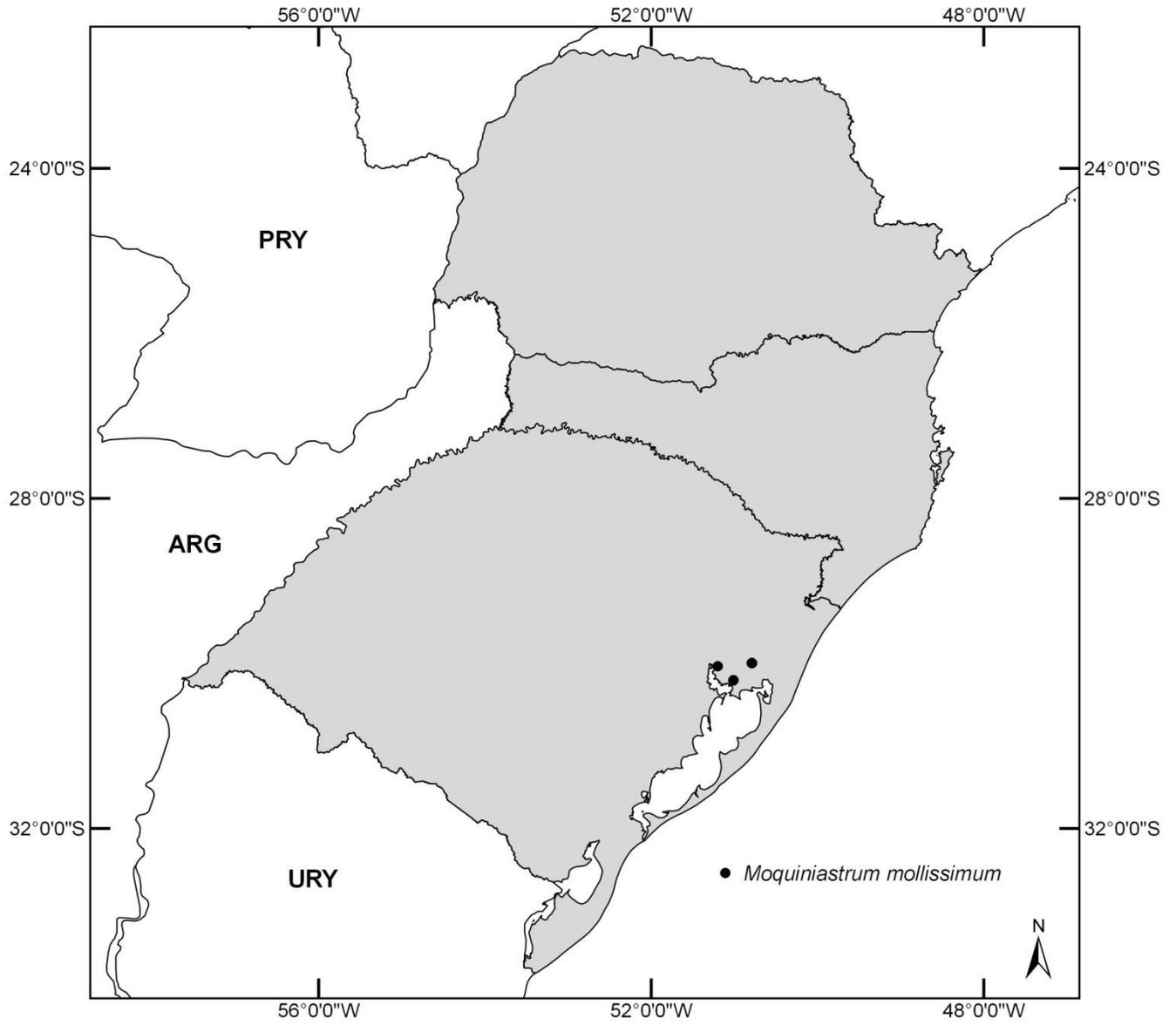
A espécie *M. mollissimum* é endêmica do Bioma Pampa (MARTINELLI & MORAES 2013) e na Lista das Espécies da Flora Ameaçada do Rio Grande do Sul (2002) foi considerada uma espécie provavelmente extinta. Segundo Mondin (2009), após 50 anos, uma nova ocorrência foi registrada para *M. mollissimum* e agora a espécie encontra-se categorizada com grau de ameaça como criticamente em perigo com base em dois critérios: extensão de ocorrência (EOO= 3.329km<sup>2</sup>) e área de ocupação (AOO= 8 km<sup>2</sup>). Esta espécie é encontrada em localidades restritas do Rio Grande do Sul, com registros apenas para Porto Alegre e Viamão, ocorrendo em afloramentos rochosos e solos arenosos. *M. mollissimum* continua sofrendo ameaças e observações de campo mostraram que esta espécie nativa está crescendo junto com espécies exóticas invasoras, como *Pinus* L. e braquiária (*Urochloa* P. Beauv.), causando o declínio contínuo da qualidade do hábitat.

As plantas em floração exalam um odor muito forte que, possivelmente, atue na atração de visitantes. Neste estudo, foram observados muitos insetos visitantes (formigas, coleópteros e himenópteros) nos capítulos de *M. mollissimum*.

**Material examinado:** BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre, Lami, Cantagalo, 20/III/2008, C. Mondin, L. Bohnen 3217 (ICN, MPUC); Id., 11/IV/2008, C. Mondin, L. Bohnen 3218 (ICN, MPUC); Id., 22/IV/2013, K.A. Freitas 24 (ICN); Id., 08/III/2014, K.A. Freitas 89 (ICN); Id., K.A. Freitas 100 (ICN); Id., K.A. Freitas 101 (ICN); Id., Morro Agudo, 13/IV/1949, B. Rambo s.n (PACA 41025); **Viamão**, estrada para Banhado dos Pachecos, 16/I/2014, E. Pasini 1001 (ICN).



**Figura 14.** *M. mollissimum*. **A, D.** Capitulescência com capítulos heterógamos (floretes bissexuais e funcionalmente femininos). **B.** Hábito. **C.** Capítulos homógamos (floretes funcionalmente femininos). **E.** Indivíduo de *M. mollissimum* crescendo junto a *Pinus*. **F-G.** Tricomas birramoso e simples, respectivamente.



**Figura 15.** Área de ocorrência de *M. mollissimum* na região Sul do Brasil..

6. *Moquiniastrum paniculatum* (Less.) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 31. 2013.

**Basiônimo:** *Spadonia paniculata* Less. Synopsis Generum Compositarum, p. 100. 1832. TIPO: Brasil, São Paulo, Casa Branca, 23 de setembro de 1889, A. Loefgren 16994 (neótipo: LP; isoneótipo: NY- imagem!).

**Sinônimos:** *Gochnatia paniculata* (Less.) Cabrera. Notas Museo de La Plata; Botánica 15, 74: 43. 1950. *Moquinia paniculata* (Less.) De Candolle. Prodomus 7(1): 23. 1838. *Moquinia tomentosa* Bongard. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg 6, 2: 43. 1838. *Moquinia congesta* Gardner. The London Journal of Botany 6: 459. 1847.

**Iconografia:** Sancho, fig. 21, pág. 104. 2000.

**Fig.:** 16 (A-F); 17.

*Subarbustos a arbustos* com 0.50- 1.80 m alt. *Caule* ocráceo-tomentoso. *Folhas* subsésseis a pecioladas, pecíolo até 1.1 cm compr., discolores, cartáceas, elípticas a amplo-elípticas, menos frequentemente lanceoladas, base obtusa, ápice agudo a obtuso, menos frequentemente atenuado, margem inteira, nervação broquidódroma, 5.4- 14.4 x 2.3- 5.7 (-7.6) cm, densamente tomentosas com tricomas birramosos 2-3-celulares em ambas as faces; face adaxial com tricomas em forma de “Y”; face abaxial com tricomas em forma de “Y” e “T”, tamanhos de raios e pedicelo variados. *Capituloscência* paniculiforme de forma piramidal e unidade final 2-4 capítulos sésseis a pedunculados dispostos em cimeira simples a escorpioide ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculos até 1.6 cm compr., ginodióicos com capítulos homógamos (floretes funcionalmente femininos ou floretes bissexuais), 16- 23 floretes. *Invólucro* turbinado, formado por 5-7 séries de brácteas, 0.15- 0.71 cm compr., as externas deltoides a ovaladas, densamente tomentosas, as internas estreito-elípticas a lanceoladas, menos frequentemente lineares, seríceas. *Floretes* amarelos-claros, corola tubulosa, com superfície lisa, 0.56- 0.86 cm compr., actinomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, às vezes não; *anteras* (0.28-) 0.31- 0.43 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal caudado, liso; *floretes funcionalmente femininos* sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.63- 0.85 cm compr.; *ovário* cilíndrico 0.2- 0.28 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais não ultrapassando a corola.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Centro-Oeste: Goiás; Região Nordeste: Bahia; Região Sudeste: Minas Gerais, Rio de Janeiro (Roque 2014), São Paulo; Região Sul: Paraná.

**Habitat:** campos rupestres.

**Floração e frutificação:** junho a outubro.

**Estado de conservação:** Pouco preocupante (LC) (IUCN 2001).

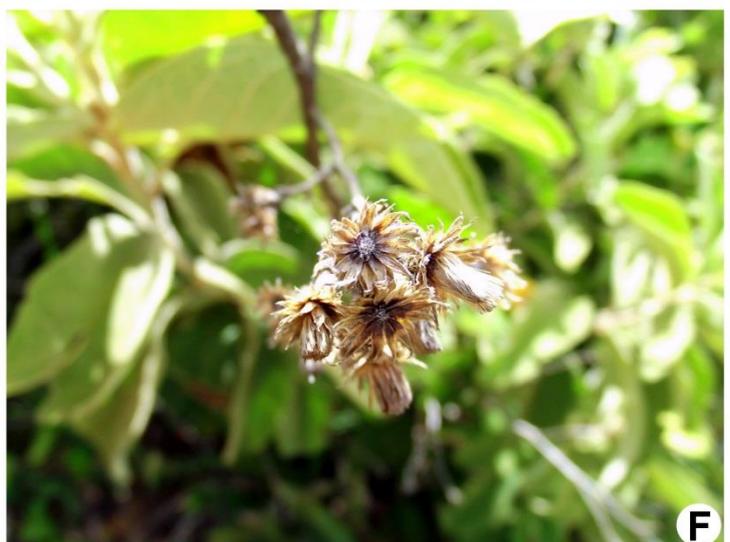
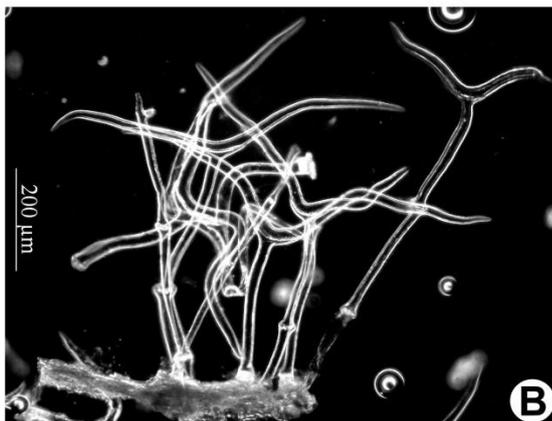
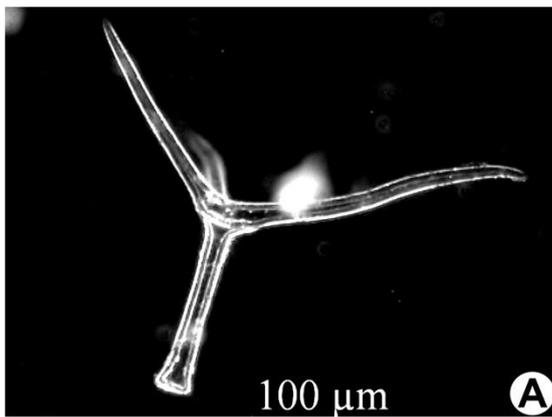
**Observações:** ainda pertencendo ao gênero *Gochnatia* sect., *Moquiniastrum*, Cabrera (1971) separou *Gochnatia paniculata* em quatro variedades: var. *paniculata*, var. *densicephala*, var. *lanuginosa* e var. *polycephala*. Sancho (1999) considerou var. *lanuginosa* e var. *polycephala* como sinônimos, pois a diferença entre uma variedade e outra era principalmente o comprimento dos pedúnculos dos capítulos. Além disso, a variedade *densicephala* foi elevada ao nível de espécie. Atualmente, após análises moleculares, *Gochnatia paniculata* tornou-se sinônimo e foi combinada no novo gênero como *Moquiniastrum paniculatum* (SANCHO *et al.* 2013).

Na região Sul, *M. paniculatum* ocorre apenas no estado do Paraná. Tem distribuição ampla e estimativa da extensão de ocorrência acima de 20.000 km<sup>2</sup> (EOO= 21.108,30 km<sup>2</sup>). Considera-se que esta espécie está enquadrada na categoria pouco preocupante, podendo mudar de categoria posteriormente devido a intensa destruição de habitat para expansão de monoculturas no Estado.

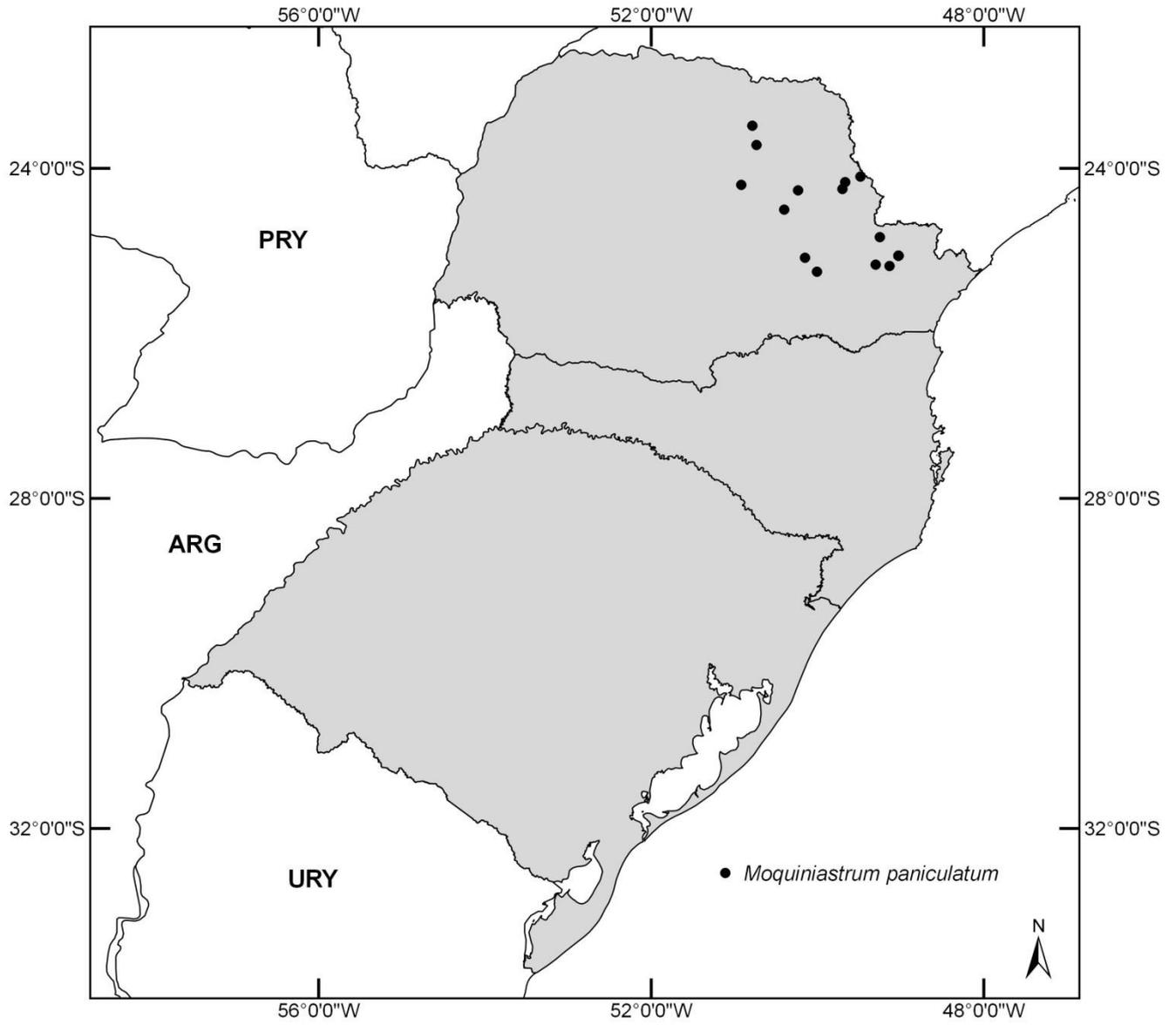
**Material examinado: BRASIL. Paraná.** Arapoti, Fazenda do Lobo, 15/VI/1973, G. Hatschbach 32171 (MBM); Bocaiuva do Sul, 04/X/1971, G. Hatschbach 27084 (MBM); Cerro Azul, Serra da Canha, 03/X/1973, G. Hatschbach 32613 (MBM); Jaguariaíva, 17/VIII/1996, A.C. Cervi, E.P. Santos 6152 (MBM); Id., 28/IX/1911, S.col (SI 13087); Id., Parque Estadual do Cerrado, 06/IX/1999, V. Linsingen 108 (MBM); Id., Parque Estadual do Cerrado, 26/VIII/2000, Sonehara, V. Linsingen 270 (MBM); Ortigueira, Pedra Branca, 31/VIII/1989, J.M. Silva, G. Hatschbach 53307 (MBM); Ortigueira, Pedra Branca, s.d, J.M. Silva, G. Hatschback 53307 (CTES); Palmeira, Rodovia do Café, 23/IX/1962, G. Hatschbach 10163 (MBM); Ponta Grossa, Buraco do Padre, 16/X/2009, M.G. Caxambú, E.L. Siqueira 2695 (MBM); Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 18/II/2014, K. A. Freitas 83 (ICN); Rio Branco do Sul, Serra do Brumado, 13/IX/2001, J.M. Silva, E. Barbosa, R. Goldenberg 3447 (MBM); São Jerônimo da Serra, 02/IV/2002, K.L.V.R. de Sá *et al.* 65 (FUEL); Id., 05/VIII/1999, S.F.

*de Andrade 12* (FUEL); Id., 27/IX/1970, *O. Guimarães, G. Hatschbach 24788* (MBM); Sengés, Fazenda Morungava, Rio Funil, 10/X/1958, *G. Hatschbach 5070* (MBM); Serra da Bocaína, 07/IX/2006, *G.O. Romão, A.P.T. Dantas 1651*(UEC); Tibagi, 6/IX/1966, *G.Hatschbach 14688* (NY); Id., Parque Estadual do Guartelá, 27/VIII/2011, *E. Barbosa, J.M. Silva, G. Felitto 3114* (MBM); Id., Parque Estadual do Guartelá, rio Iapó, 18/XI/1996, *S.R. Ziller 1476* (MBM); Id., Rio Tibagi, 06/IX/1966, *G. Hatschbach, O. Guimarães 14688* (MBM, LP); Id., Rio Tibagi, 18/VIII/1995, *M.C. Dias et al. 9B* (FUEL); Ventania, Morro do Chapéu, 08/VI/2005, *D.A. Estevan et al. 701* (FUEL); Id., Morro do Chapéu, 17/IX/2005, *D.A. Estevan et al. 894* (FUEL); Id., Rodovia PR 153, 04/IX/1998, *J.M. Silva, G. Hatschbach, J.M. Cruz 2460* (MBM).

**Material adicional examinado: BRASIL. Bahia.** Abaíra, s.d, *W. Ganev 3595* (SPF); Abaíra, Engenho de Baixo, s.d, *W. Ganev 636* (SPF); **Minas Gerais**. Jaboticatubas, Serra do Cipó, s.d, *N. Roque 465*; *P. Hervêncio* (SPF); **São Paulo**. Itapeva, Estação Ecológica de Itapeva , *V.C. Souza; C.M. Sakuragui; J.P. Souza; V.R. Scalon, M. Wongtchowsky; C.D. Sanches; F.T. Farah 8705* (SPF); Porto Ferreira, s.d, *R. Wasicky s.n* (SPF); São José do Rio Preto, Estrada de São Paulo, 19/VIII/1962, *L.G. Marinis 08* (HAS); São Paulo, Brooklyn Paulista, s.d, *W. Hoehne 3216* (SPF).



**Figura 16.** *M. paniculatum*. A-B. Tricomas birramosos. C. Exsicata depositada no herbário MBM (G. Hatschbach 5070). D-E. Hábito. F. Detalhe da capitulescência, floração passada.



**Figura 17.** Área de ocorrência de *M. paniculatum* na região Sul do Brasil.

**7.1 *Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho subsp. *polymorphum*.**

Phytotaxa, 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Spadonia polymorpha* Less. Synopsis generum Compositarum, 101.1832: TIPO: Brasil, s.l, s.d., *F. Sellow s.n.* (Holótipo: B [destruído]; Lectótipo: K 502518-imagem!).

**Sinônimo:** *Baccharis tomentosa* Thunberg. Plantarum brasiliensum Decas 111: 38. 1821. *Spadonia polymorpha* var. *populifolia* Less. Syn. Gen. Compos 102. 1832. *Baccharis lessigiangiana* De Candolle. Prodr. 5: 414. 1836. *Moquinia polymorpha* var. *populifolia* (Less.) De Candolle. Prodr. 7(1): 23. 1838. *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera. Notas Museo de La Plata 15(74): 43. 1950.

**Iconografia:** Cabrera, fig. 28, pág.116. 1971.

**Fig.:** 18 (A-C); 19; 24.

*Árvores* com 3-13 m alt.. *Caule* incano-tomentoso nos ramos jovens, caule fissurado. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.8- 2.4 cm compr., discolores, cartáceas a subcoriáceas, elípticas, lanceoladas a ovaladas, menos frequentemente obovadas, base obtusa a oblíqua, ápice agudo a atenuado, margem inteira, às vezes denticulada, nervação camptódroma, 7- 14 x 2- 6 cm, glabras na face adaxial e densamente incano-tomentosas na face abaxial com tricomas birramosos bicelulares em forma de “T”, com raios de comprimento igual ao pedicelo. *Capitulescência* paniculiforme de forma piramidal e unidade final 2-3 capítulos subsésseis dispostos em cimeira escorpioide ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculo até 0.6cm compr., ginodióicos com capítulos homógamos funcionalmente femininos ou bissexuais, 9-14 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.14- 0.45 cm compr., as externas amplo-ovaladas a deltoides, densamente tomentosas, as internas lanceoladas a estreito-elípticas, pilosas a glabrescentes. *Floretes* amarelos-claros, *corola* tubulosa, com superfície lisa, 0.53- 0.70 cm compr., levemente zigomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* 0.27- 0.33 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal plumoso; *floretes funcionalmente femininos*, sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.65- 0.83 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.15- 0.25 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo a laranja-acastanhado, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais não ultrapassando a corola; *cipsela* serícea, costada, 0.28- 0.35 cm compr., estilopódio persistente.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Centro-Oeste: Goiás, Mato Grosso do Sul; Região Nordeste: Bahia; Região Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais (ROQUE 2014), Rio de Janeiro, São Paulo. Região Sul: Paraná. PARAGUAI.

**Habitat:** ocorre no cerrado.

**Floração e frutificação:** outubro a junho.

**Estado de conservação:** Pouco Preocupante (LC) (IUCN 2001).

**Observações:** Cabrera (1971) considera para a espécie *G. polymorpha* duas categorias infra-específicas (subsp. *ceanothifolia* Less. e subsp. *floccosa* Cabrera), devido a diferenças nas folhas e no indumento. Sancho *et al.* (2013) mantém estas subespécies considerando *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *ceanothifolium* (Less.) G. Sancho e *M. polymorphum* subsp. *floccosum* (Cabrera) G. Sancho. Contudo, há controvérsias em relação as divisões infraespecíficas, pois verificou-se sobreposição na distribuição dos táxons. De acordo com Stuessy (1990), o conceito de subespécie somente é considerado se a área de distribuição dos táxons for amplamente alopátrica, ou seja, com separação geográfica. Neste trabalho, apesar de haver sobreposição na área de distribuição dos táxons infraespecíficos, optou-se em manter as categorias de subespécies, sendo necessários estudos moleculares posteriores que possam evidenciar uma alteração de categoria taxonômica.

Segundo Sancho & Otegui (2000), *Moquiniastrum polymorphum* apresenta estados de caracteres derivados (vascularização da corola, diferença sexual nos capítulos), estados basais (estilete glabro, todos os floretes com nectários funcionais), estados intermediários de corola zigomorfa (neste caso, os autores consideram o termo subzigomorfa) e presença de estaminódios.

Com uma extensão de ocorrência de valor alto (EOO 129.309,455 km<sup>2</sup>), a espécie não corre risco de extinção e está categorizada como Pouco Preocupante.

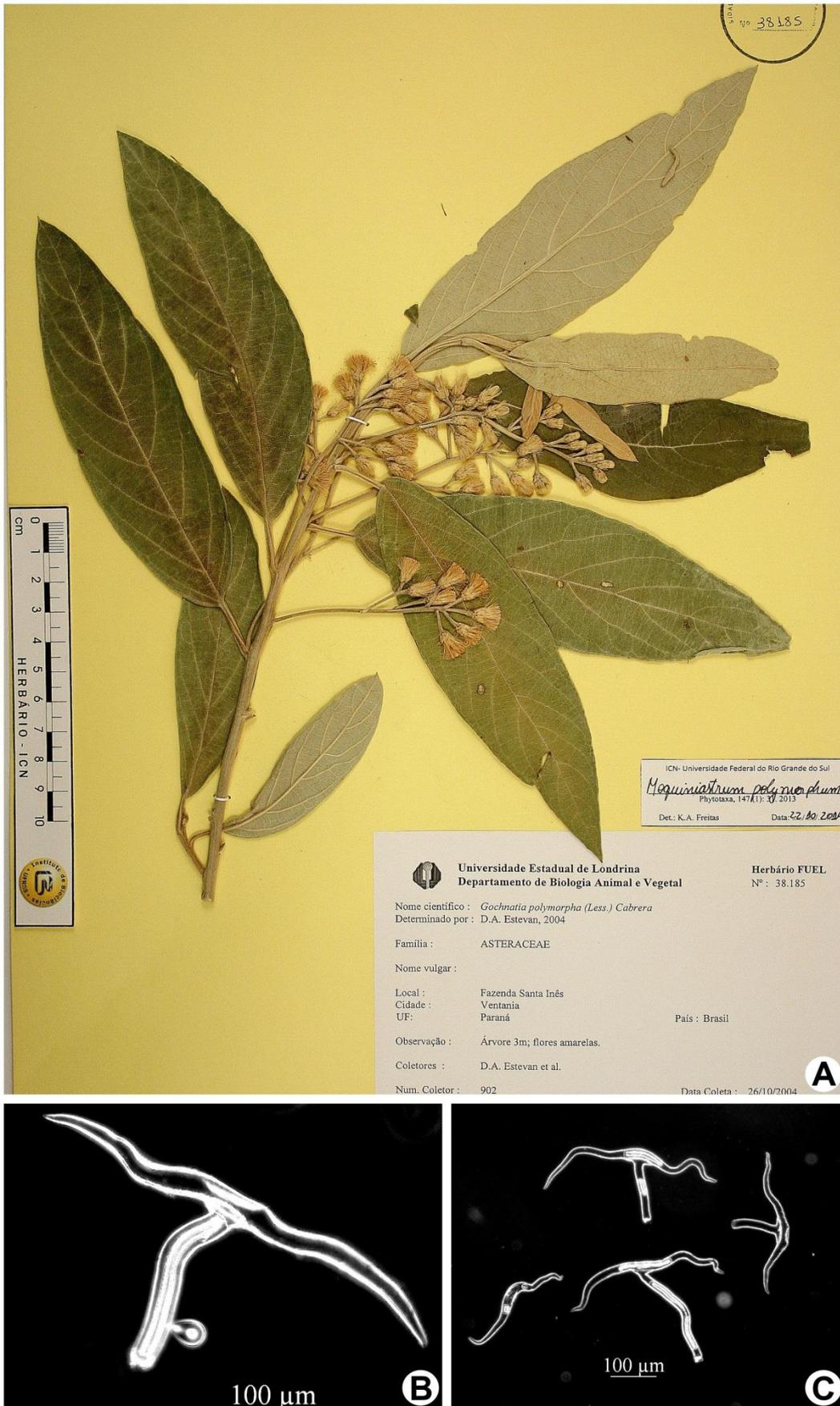
Possui registro para toda a região Sul e o limite de distribuição da espécie é até o município de Cambará do Sul no Rio Grande do Sul.

Sancho (2000) e Sancho & Freire (2009) relatam que a espécie é polinizada por abelhas (*Apis mellifera* L.) e que as principais recompensas para insetos da ordem Hymenoptera são pólen e néctar. O néctar é produzido no nectário na base do estilete, o estilopódio, o qual não possui vascularização e é exsudado através dos estômatos.

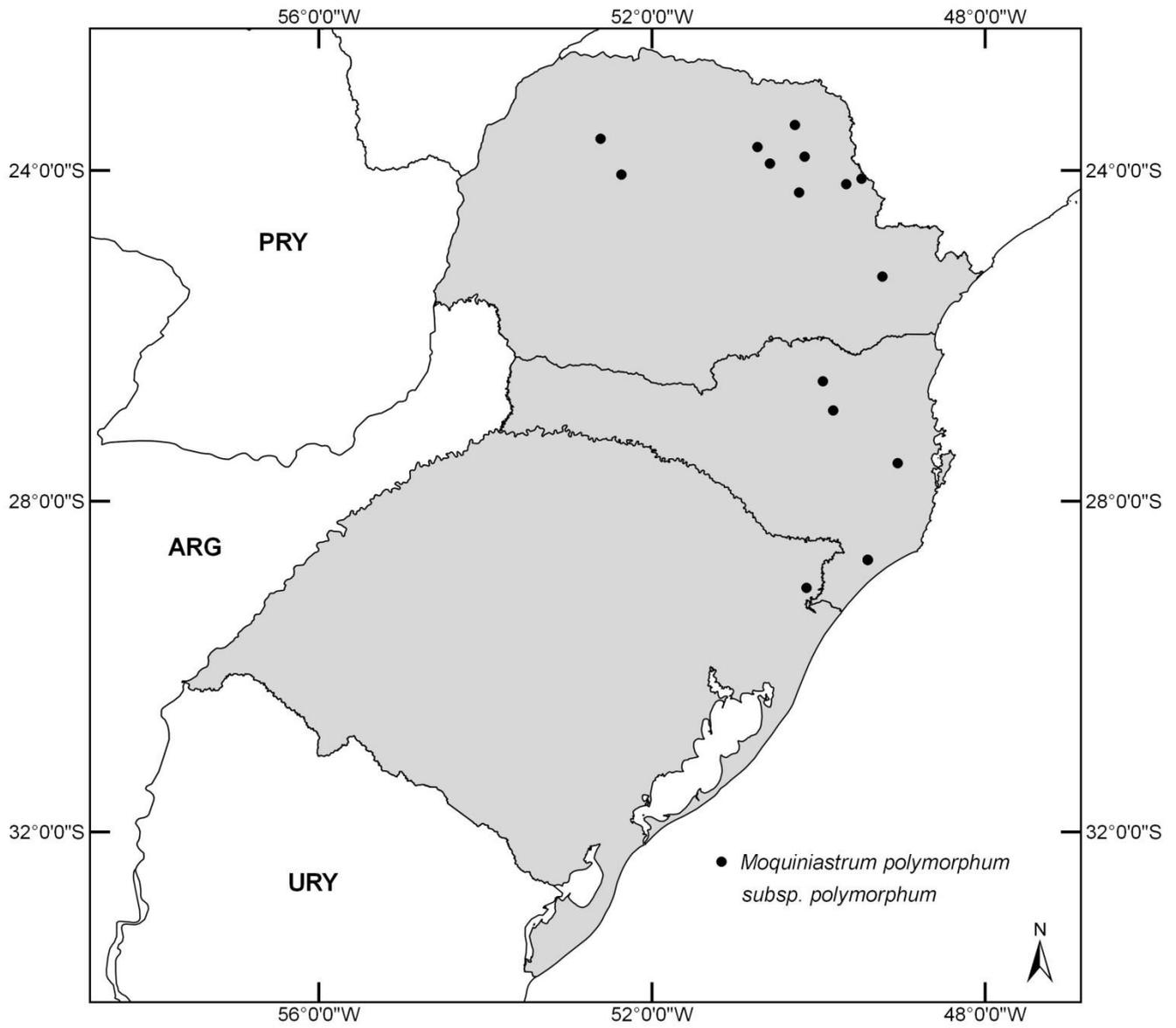
Conhecida popularmente como cambará-de-folha-grande e cambará-do-mato, *Moquiniastrum polymorphum* é utilizada na medicina popular no tratamento de doenças

brônquio-pulmonares (MORS *et al.* 2000). Estudos relatam a presença de alguns tipos de cumarinas (CATALAN *et al.* 2003), metabólitos secundários atribuídos à uma grande variedade de atividades biológicas, como a ação antimicrobiana, antiviral, anti-inflamatória, antiespasmódica, antitumoral e antioxidante (DE MIRANDA 2001). A madeira também é própria para utilização em construções, fabricação de cercas entre outros (LORENZI 1992).

**Material examinado: BRASIL. Paraná.** Campo Mourão, 11/XII/1960, *G. Hatschbach* 7645 (MBM 42671); Id., 08/XII/1965, *J. Lindemane, H. Haas, G. Hatschbach* 13264 (MBM); Id., Parque Estadual Lago Azul, 02/II/2007, *M.G. Caxambu* 1339 (FUEL); Colombo, IV/1995, *A. Pegoraro s.n* (FUEL 27652); Ibaiti, 15/I/1971, *G. Hatschbach* 25962 (MBM); Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, 12/XII/2013, *K.A. Freitas* 36 (ICN); Jundiá do Sul, Fazenda Nova Esperança, 03/XII/2001, *J. Carneiro* 1009 (MBM); Sapopema, 16/V/1993, *M.A. Varavallo s.n* (FUEL 17748); Id., Salto das Orquídeas, 06/XII/1997, *C. Medri et al.* 553 (FUEL, MBM); São Jerônimo da Serra, 28/X/1999, *A.M. Mendonça et al.* 5 (FUEL); Id., estrada da Reserva Indígena, 24/III/1988, *E.A. Silva et al.* 91 (FUEL); Id., 08/X/1998, *E. M. Francisco; O.C. Pavão; J. Alves s.n* (FUEL 22118, HUEM 12184, MBM 337998, SP 382393); Id., 24/II/1957, *G. Hatschbach* 3546 (MBM); Sengés, Fazenda Morungava, Rio Funil, 15/XII/1958, *G. Hatschbach, R.B. Lange s.n* (MBM 42663); Ventania, Sítio Santo Expedito, 04/V/2004, *D.A. Estevan et al.* 482 (FUEL); Id., Fazenda Santa Inês, 26/X/2004, *D.A. Estevan et al.* 902 (FUEL); Id., Sítio do Pinheiro, 09/II/1999, *E.M. Francisco et al.* 14 (SP); Id., 25/I/2001, *L. Fadelli et al.* 320 (FUEL). **Rio Grande do Sul.** Cambará do Sul, 02/II/1996, *L. Sevegnani s.n* (FURB 51). **Santa Catarina.** Angelina, Coqueiral, 27/I/2010, *A. Stival-Santos, E. Legal, S. Silveira* 1544 (FURB 29983); Criciúma, Bairro Universitário, 03/XI/2009, *M. Verdi, D.H. Klettenberg, G. Klemz* 2893 (FLOR, FUEL, FURB); Itaiópolis, Arroio das Pombas, 15/III/2010, *A. Korte, A. Kniess* 1638 (FURB); Witmarsum, 25/XII/2009, *M. Verdi* 3364 (FURB).



**Figura 18.** *M. polymorphum* subsp. *polymorphum*. **A.** Exsicata depositada no herbário FUEL (D.A. Estevan et al. 902). **B-C.** Tricomas birramosos em forma de “T”.



**Figura 19.** Área de ocorrência de *M. polymorphum* subsp. *polymorphum* na região Sul do Brasil.

**7.2 *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *ceanothifolium* (Less.) G. Sancho.**  
Phytotaxa, 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Spadonia polymorpha* var. *ceanothifolia* Less. Synopsis Generum Compositarum, p. 100. 1832. TIPO: Brasil, s.l, s.d., *F. Sellow s.n.* (holótipo: B [destruído]). Lectótipo: K 502522- imagem!).

**Sinônimo:** *Moquinia polymorpha* var. *ceanothifolia* (Less.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 7: 23. 1838. *Gochnatia malmei* Cabrera. Notas del Museo de la Plata, Botánica 1: 61. 1935.

**Iconografia:** Cabrera e Klein, fig. 9, pág. 31. 1973.

**Fig.:** 20 (A-G); 21; 24.

*Árvores* com até 12 metros alt.. *Caule* incano-tomentoso nos ramos jovens, fuste fissurado. *Folhas* pecioladas, pecíolo (0.4-) 0.5- 1.5 cm compr., discolores, cartáceas a subcoriáceas, folhas lanceoladas, menos frequentemente elípticas, base obtusa a redonda, menos frequentemente oblíqua, ápice atenuado, menos frequentemente agudo-mucronulado, margem inteira a esparsamente denticulada, nervação camptódroma, 5-13 x 0.7- 4 cm, glabras na face adaxial e densamente incano-tomentosas, face abaxial com tricomas birramosos bicelulares em forma de “T”, raios 2-3 vezes maior que pedicelo, pedicelo curto. *Capitulescência* paniculiforme de forma piramidal e unidade terminal com 3-4 capítulos subsésseis dispostos em cimeira escorpioide ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculo até 0.9 cm compr., polígamos com capítulos homógamos (floretes funcionalmente femininos) ou capítulos heterógamos (floretes funcionalmente femininos e floretes bissexuais), 7-14 floretes. *Invólucro campanulado*, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.11- 0.46 cm compr., as externas amplo-ovaladas a deltoides, densamente tomentosas, as internas lanceoladas a estreito-elípticas, pilosas a glabrescentes. *Floretes* amarelos-claros, corola tubulosa, com superfície lisa, 0.5- 0.72 cm compr., zigomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* (0.2-) 0.26- 0.32 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal plumoso; *floretes funcionalmente femininos*, sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.5- 0.69 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, (0.16-) 0.2- 0.3 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais não ultrapassando a corola; *cipsela* serícea, cilíndrica-costada, 0.3- 0.42 cm compr., estilopódio persistente.

**Distribuição geográfica:** ARGENTINA. BRASIL - Região Sul: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. PARAGUAI. URUGUAI.

**Habitat:** habita ambientes campestres, beiras de rios e estradas e bordas de matas.

**Floração e frutificação:** novembro a maio.

**Observações:** Sancho (2000) relata a redução do tamanho das anteras nos capítulos heterógamos e homógamos. Durante as análises foi observado que nos capítulos heterógamos, os floretes funcionalmente femininos apresentaram anteras duas vezes maiores que nos capítulos homógamos, onde os floretes possuem anteras quase nulas.

A casca do caule desta subespécie tem diferentes aplicações industriais e as folhas são indicadas no tratamento de doenças respiratórias como expectorantes (Sancho 2009).

Na Lista da flora do Brasil (2014) é informado que *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *ceanothifolium* também ocorre em São Paulo e em Minas Gerais, porém não foram analisados materiais destes Estados nos herbários revisados.

**Material examinado:** **BRASIL. Paraná.** Clevelândia, 21/XI/1972, *G. Hatschbach 30803* (MBM); **Santa Catarina.** Campo Belo do Sul, 10/II/2014, *K.A. Freitas 73* (ICN); Campos Novos, 31/I/1963, *P. Reitz 6437* (LP); Celso Ramos, M. Verdi, s.d, *B. Grosch & G. Klemz 1541* (FURB); Chapecó, Fazenda Campo São Vicente, 26/XII/1956, *L.B. Smith, Pe R. Reitz, O. Sufridini 9396* (LP); Xanxerê, 26/II/1957, *L.B. Smith, R. Klein 11843* (LP); **Rio Grande do Sul.** Bagé, para Dom Pedrito, 22/I/2013, *K.A. Freitas 06* (ICN); Barra do Ribeiro, 19/I/1998, *J.A. Jarenkow 3827* (FLOR, PEL); Bom Jesus, Fazenda Bernardo Velho, 07/I/1949, *B. Rambo s.n* (SI); Id., Rio Pelotas, 09/XII/2000, *G. Hatschbach, A.C. Cervi, E. Barbosa 71731* (FUEL, SP); Caçapava do Sul, 12/XII/1997, *R. Wasum et al s.n* (NY 797737); Id., 13/XII/1997, *R. Wasum et al s.n* (NY 797738); Id., 25/I/2013, *K.A. Freitas 18* (ICN); Id., 21/I/2014, *K.A. Freitas 62* (ICN); Id., Passo do Camaquã, s.d, *A.A. Filho et R. Cauduro s.n* (SMDB 4445); Id., s.d, *A.A. Filho et R. Cauduro s.n* (SMDB 4572); Campinas para Santa Rosa, I/1950, *A. Spies s.n* (PACA 47405); Candiota, Passo do Tigre, 22/II/2007, *R. Wasum, L. Scur 4037* (JOD); Canguçu, 21/I/1987, *J.A. Jarenkow, M. Sobral 646* (FLOR, PACA, PEL); Canoas, 06/II/1949, *Irmão Teodoro Luis, F.S.C s.n* (SI); Caxias do Sul, 18/II/2012, *M. Grizzon 69* (FUEL); Cerro Branco, 06/II/2014, *K.A. Freitas 70* (ICN); Charqueadas, 18/II/1976, *O. Bueno 115* (SI); Coronel Bicaco, 15/I/2014, *K.A. Freitas 53* (ICN); Dr. Pestana para Ijuí, 25/I/1954, *Pivetta 451* (PACA); Encruzilhada do Sul, 20/I/2014, *K.A.*

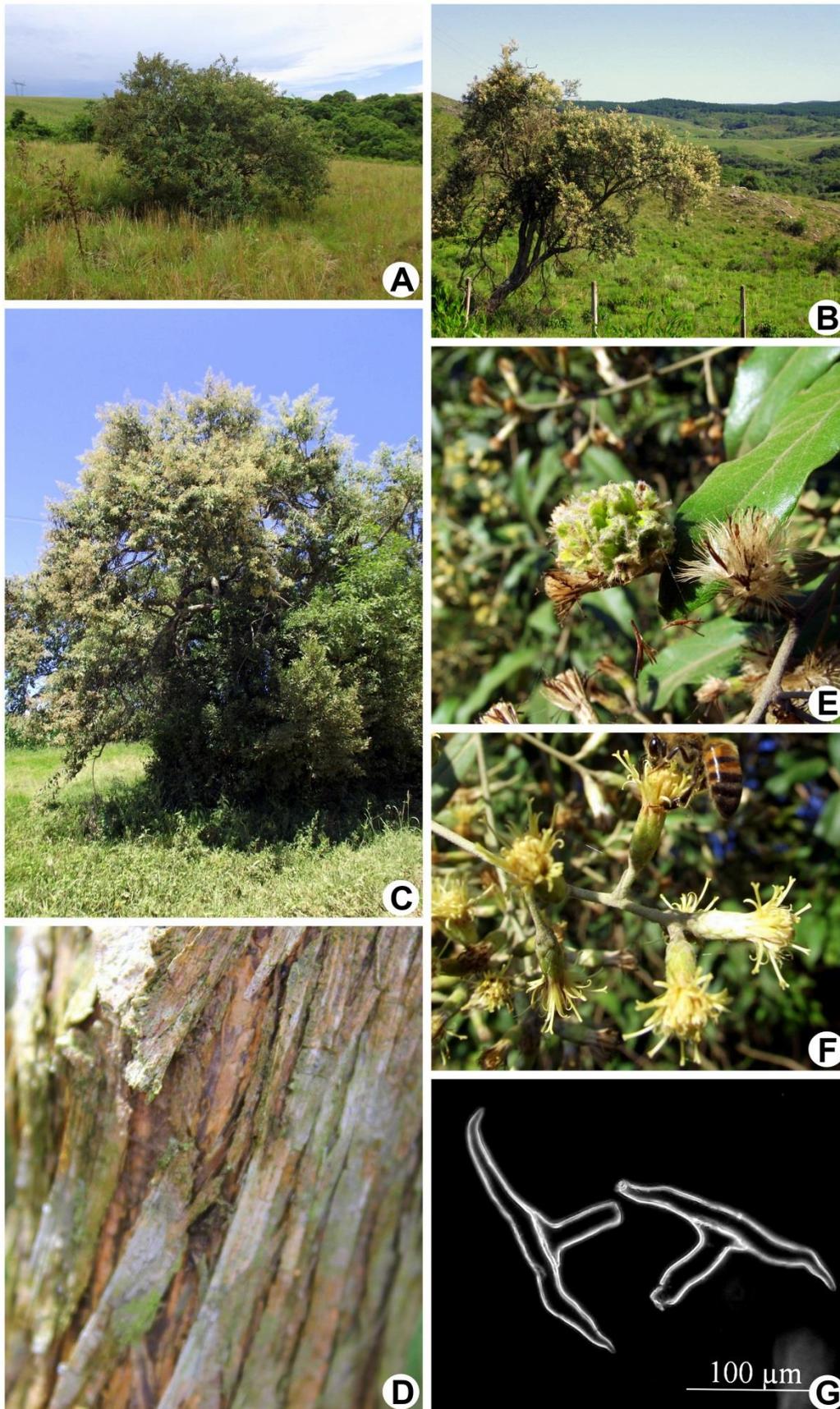
*Freitas 60* (ICN, SPF); Id., 22/I/1994, *D.B. Falkenberg, J.R. Stehmann, A.O. Vieira 6535* (FLOR, FUEL, PEL); Encruzilhada do Sul para Santana da Boa Vista, 21/I/2014, *K.A. Freitas 61* (ICN, NY); Encruzilhada do Sul, estrada para Santana da Boa Vista, 06/XI/2013, *K.A. Freitas 29* (HPBR); Espírito Santo para Porto Alegre, 24/XII/1948, *B. Rambo 39130* (PACA); Fazenda da Ronda para Vacaria, 03/VII/1954, *B. Rambo 35075* (PACA); Giruá, 21/III/1991, S.col (MBM 164007); Giruá, Rio Comandaí, 21/III/1991, S.col (CTES 15743); Guaíba, Fazenda São Maximiano, 23/XII/1989, *D.B. Falkenberg 4942* (PEL); Guaíba, Fazenda São Maximiano, 23/XII/1989, *D.B. Falkenberg s.n* (FLOR); Herval, 05/I/1980, *A. Sehnem s.n* (PACA 82002); Herval Grande, BR 480, 14/I/2014, *K.A. Freitas 50* (ICN); Ijuizinho p. Tuparanciretan, 30/I/1942, *B. Rambo 10068* (PACA); Jaguarí, 05/II/2014, *K.A. Freitas 65* (ICN); Id., Gruta Linha Um, XII/1985, *J.N. Marchiori, M. Sobral 4609* (FLOR); Id., Linha Um, XII/1985, *M. Sobral; J.N. Marchiori 4609* (SP); Jarau p. Quaraí, I/1945, *B. Rambo 26313* (PACA); Jari, 05/II/2014, *K.A. Freitas 67* (ICN); Jari p. Tupanciretan, 26/I/1942, *B. Rambo 9234* (PACA); Lagoa Bonita do Sul, 06/II/2014, *K.A. Freitas 69* (ICN); Lavras do Sul, 25/I/2013, *K.A. Freitas 17* (ICN); Id., Rincão do Inferno, 12/II/1971, *A. Sehnem s.n* (PACA 71095); Id., Rincão do Inferno, 12/II/1971, *A. Sehnem s.n* (NY 797733); Mariana Pimentel, 14/XII/1997, *J.A. Jarenkow 3686* (FLOR); Mariana Pimentel, 14/XII/1997, *J.A. Jarenkow 3686* (PEL); Mariana Pimentel, 21/I/2013, *K.A. Freitas 4* (ICN); Mata, S.D, *G.D. Zanetti* (SMDB 6404); Montes vizinhos a Porto Alegre e São Leopoldo, XII/1940, *J. E. Leite 2497* (SP); Muitos Capões, s.d, *E. Pasini 347* (FUEL); Muitos Capões, estrada para Vila Ituim, 09/I/2014, *K.A. Freitas 45* (ICN); Nonoi p. fl. Uruguay, II/1945, *B. Rambo 28419* (PACA); Panambi, 24/I/1964, *E. Pereira 8609, G. Pabst 7984* (LP, PEL); Parecí p. Montenegro, s.d, *E. Henz s.n* (PACA); Parecí p. Montenegro, 28/XII/1945, *E. Henz s.n* (PACA 33030); Passo Fundo, 15/I/1981, *Marchiori et Solon s.n* (SMDB 2036); Pelotas, 12/III/1956, *Schlichting s.n* (PACA 63042); Id., Capão do Leão, 08/II/1950, *P.N. Capparelli s.n* (LP 562397); Id., Cascata, 1935, *H. Moraes s.n* (PEL 11415); Id., Colônia Cascata, 22/II/2009, *J.V.S. Luz, T.S. Venzke 98* (PEL); Pinhal Grande, Estrada Itaúba, 06/II/2014, *K.A. Freitas 68* (ICN); Piratini, 16/XII/2013, *K.A. Freitas 37* (ICN); Porto Alegre, 01/IV/1950, *B. Rambo s.n* (SI); Id., 10/XI/1945, *B. Rambo s.n* (NY 797732); Id., 26/XII/1957, *Camargo 3079* (PACA); Id., Montserrat, 01/IV/1950, *B. Rambo s.n* (PACA 46673); Id., Morro da Glória, 03/II/1950, *A. Sehnem s.n* (PACA 4364, SI 177912); Id., Morro da Glória, 10/XI/1945, *B. Rambo s.n* (LP); Id., Morro Santana, SD, *J.R. Mattos s.n* (PEL 2957); Id., Teresópolis, 04/I/1948, *B. Rambo 39440* (PACA); Id., Vila Manresa, 03/III/1950, *B.*

*Rambo 46085* (PACA); Id., Vila Manresa, 04/XI, *B. Rambo 495* (PACA); Id., Vila Manresa, 12/XII/1945, *B. Rambo 31650* (PACA); Id., Vila Manresa, 22/I/1949, *B. Rambo 40106* (PACA); Id., Vila Manusa, 27/I/1981, *O. Bueno 2913* (HAS); Quaraí, 23/I/2013, *K.A. Freitas 07* (ICN); Santa Maria, s.d, *R. Záchia, G. Vendrusculo, E. Bicca 4232* (SMDB); Id., Campus UFSM, s.d, *A.A. Filho s.n* (SMDB 3165); Id., Campus UFSM, s.d., *E.M.A. Silva s.n* (SMDB 5215); Id., Chácara em Boca do Monte, s.d, *Canto-Dorow et al. s.n* (SMDB 12944); Id., Chácara em Boca do Monte, s.d, *T. Canto-Dorow, D.F.M. Machado, A. Padilha s.n* (SMDB 13139); Id., Jardim Botânico UFSM, s.d, *A. Silva s.n* (SMDB 10703); Id., Jardim Botânico UFSM, s.d, *E. Gressler s.n* (SMDB 8600); Id., Jardim Botânico UFSM, s.d, *S. Villanova* (SMDB 2687); Id., Morro do Cechela, s.d, *B. Heinzmann, J.S.M. Tondolo, D. Araldi, S.J. Longhi s.n* (SMDB 13429); Id., Morro do CRT, s.d, *A.A. Filho 404* (SMDB); Id., Pinhal, s.d, *R. Beltrão* (SMDB 683); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 375* (SMDB); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 376* (SMDB); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 377* (SMDB); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 378* (SMDB); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 379* (SMDB); Id., Vila Maringá, s.d, *J.C. Budke, E.L.H. Giehl; A. Athayde 380* (SMDB); Santana da Boa Vista, 03/XII/1978, *A. Sehnem s.n* (PACA 86255); Santana da Boa Vista, Cerro do Diogo, s.d, *J.A. Jarenkow, M. Sobral 2481* (PEL); Santana do Livramento, Fazenda Santa Rufina, 11/XII/2008, *F. Marchett 701* (JOI, FURB); São Francisco de Paula, Floresta Nacional, 27/X/1994, *J. Mauhs s.n* (PACA 87453); São Gabriel para Lavras do Sul, 25/I/2013, *K.A. Freitas 13* (ICN); São Leopoldo, 1907, *F. Theissen s.n* (PACA 7920); São Leopoldo, 20/II/1935, *B. Rambo 1992* (PACA); Silvicultura Santa Maria, 23/XII/1955, *O. Camargo 73* (PACA); Taquari, 08/XII/1957, *Camargo 2721* (PACA); Id., 10/XII/1957, *Camargo 3058* (PACA); Id., 14/XII/1957, *Camargo 2917* (PACA); Id., 14/XII/1957, *Camargo 2932* (PACA); Tenente Portela, 15/I/2014, *K.A. Freitas 51* (ICN); Vacaria, 08/I/2014, *K.A. Freitas 42* (ICN); Vacaria, Refugiados, 28/I/1999, *J. Mauhs s.n* (PACA 94163); Vacaria, Rincão dos Borges, 08/V/1998, *J. Mauhs s.n* (PACA 85152); Viamão, entorno Lago Tarumã, 02/I/2009, *P.J.S. Silva Filho 1177* (MPUC);

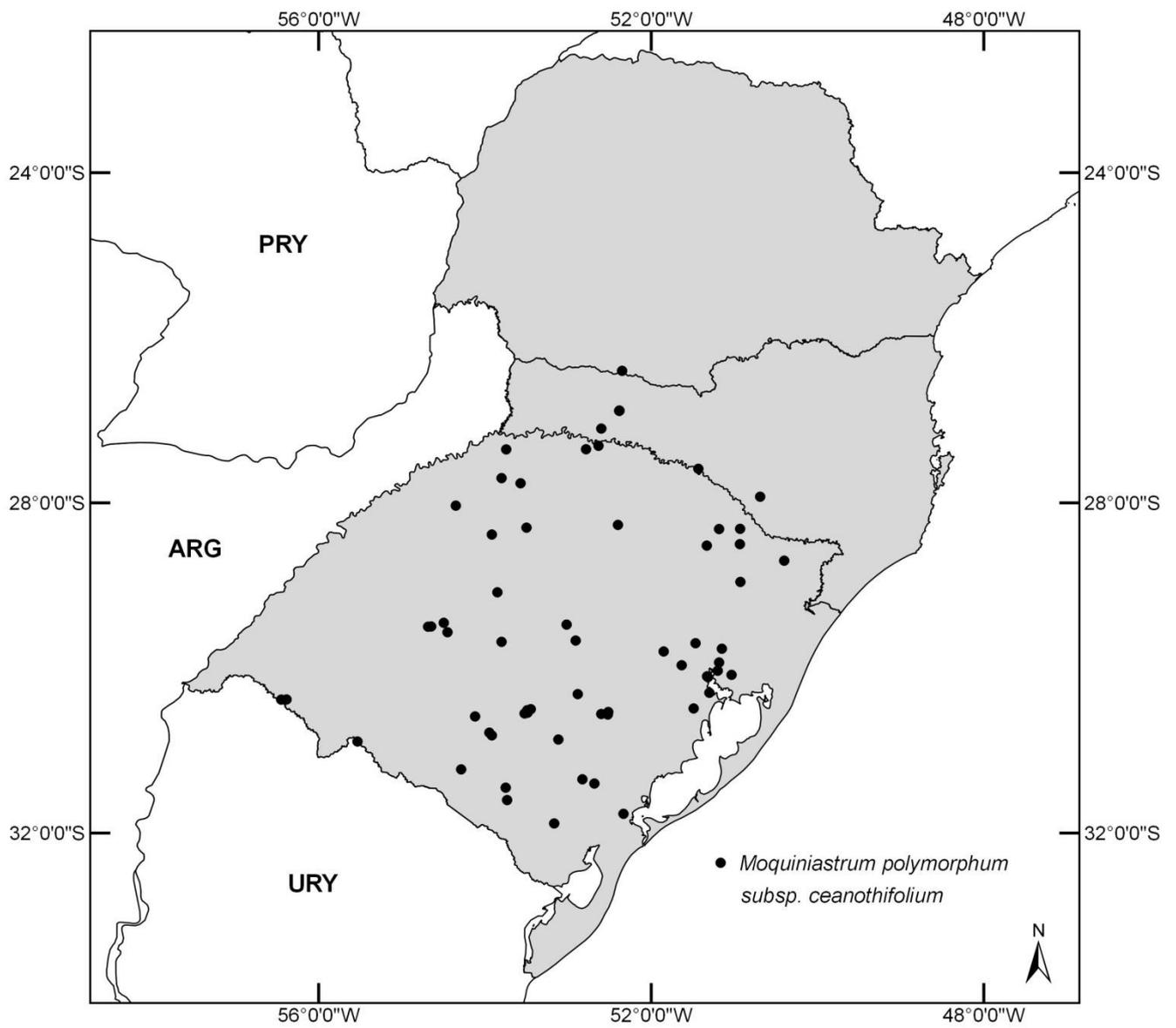
**Material adicional examinado: ARGENTINA.** Misiones, Santa Ana, I/1913, *Rodriguez 712* (LP); Id., Santiago, 28/XII/1965, *T.M. Pedersen s.n* (LP); Id., Sta Ana, 10/I/1913, *Rodriguez 712* (SI); Corrientes, Departamento Ituzaingó, 11/II/1971, *A. Krapovickas, C.L. Cristóbal, M.M. Arbo, B. Benítez s.n* (LP); Id., S. Cárceres, *A.*

*Schinini, S.G. Tressens, M. Urbani 357 (CTES); s.l, 24/I/1945, S.col (NY 797734).*

**URUGUAI.** Lavalleja, Punta de Polanco, 19/XII/2005, *M. Bonifacino, S. Albesiano, 1970 (SI)*; Treinta y Tres, 16/XII/1964, *Brescia, Marchesi s.n (LP)*; Montevideo, IV/1877, *M. Fruchard s.n (LP)*; Rivera, 19/II/2004, *Sancho, Bonifacino 92 (LP)*; Rivera, Três Fornos p. Rivera, 12/I/1941, *B. Rambo 4067 (PACA)*; Rivera, 24/XII/1933, *Herter 19 (SI)*; Rivera, 28/I/1995, *B. Pena s.n (CTES 365712).*



**Figura 20.** *M. polymorphum* subsp. *ceanothifolium*. **A-C.** Hábito. **D.** Detalhe do caule fissurado. **E.** Formação de galha no capítulo. **F.** Capítulo e inseto visitante. **G.** Tricomas birramosos em forma de “T”.



**Figura 21.** Área de ocorrência de *M. polymorphum* subsp. *ceanothifolium* na região Sul do Brasil.

### 7.3 *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *floccosum* (Cabrera) G. Sancho.

Phytotaxa 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Gochnatia polymorpha* subsp. *floccosa* Cabrera. Revista del Museo de La Plata, (12): 123. 1971. TIPO: Brasil, Santa Catarina, Campo Novo, 11 de dezembro de 1962, R. Klein 3831. (holótipo: LP-imagem!; isótipo: B-imagem!).

**Iconografia:** Sancho, fig. 22, pág. 106. 2000.

**Fig.:** 22 (A-F); 23; 24.

*Árvores* com 10 m alt. *Caule* tomentoso nos ramos jovens, caule fissurado. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.6-1.4 cm compr., discolores, subcoriáceas, elípticas, lanceoladas a ovaladas, base obtusa a redonda, menos frequentemente oblíqua, ápice agudo a atenuado, margem inteira, menos frequentemente esparsamente denticulada, nervação camptódroma, 6-14 cm x 2-6 cm, face adaxial glabrescentes, face abaxial tomentosa-flocosas, tricomas birramosos 2-4-celulares, em forma de “T” e “Y”, raios iguais a 2-vezes menores que o pedicelo. *Capitulescência* paniculiforme de forma piramidal e unidade final com 2-3 capítulos subsésseis dispostos em cimeira escorpioide ou capítulos solitários pedunculados até 1 cm compr., polígamos com capítulos homógamos (funcionalmente femininos) ou heterógamos (funcionalmente femininos e bissexuais), 9-18 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.14- 0.39 cm compr., as externas amplamente ovaladas a deltoides, densamente tomentosas, as internas lanceoladas a estreito-elípticas, pilosas a glabrescentes. *Floretes* amarelos-claros, *corola* tubulosa com superfície lisa, 0.4- 0.7 cm compr., zigomorfas; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, *anteras* 0.27- 0.31 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal caudado plumoso; *floretes funcionalmente femininos*, sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *estilete* 0.44- 0.62 cm compr.; *ovário* cilíndrico-costado, 0.16- 0.22 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais não ultrapassando a corola; *cipsela* pilosa, cilíndrica-costada, 0.24- 0.39 cm compr., estilopódio persistente.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Sudeste: São Paulo, Minas Gerais (ROQUE 2014); Região Sul: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Habitat:** na região Sul observou-se que a subespécie ocorre principalmente em campos de altitude, beira de rios e também associada a florestas com araucária.

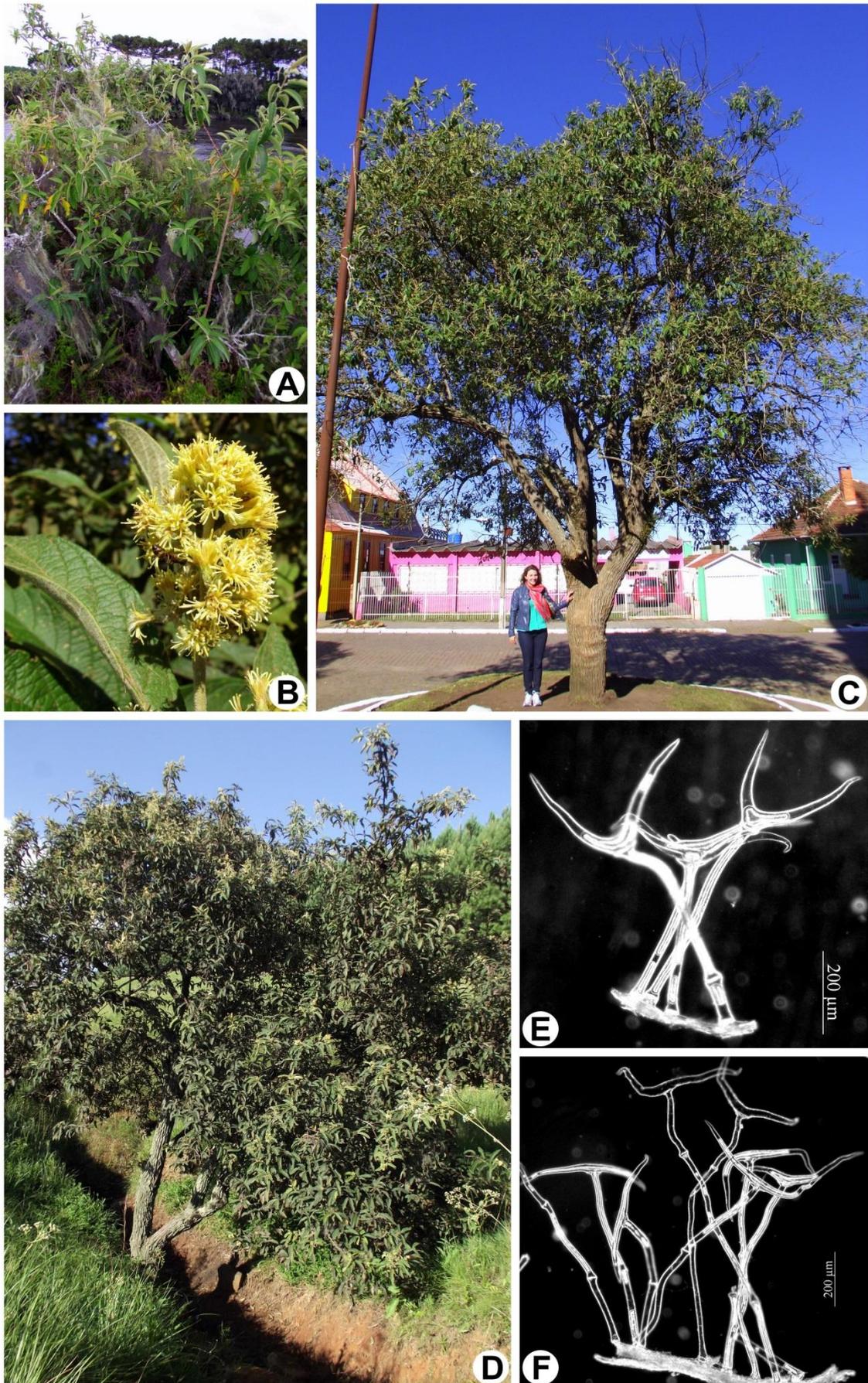
**Floração e frutificação:** outubro a maio.

**Observações:** difere da subespécie típica principalmente pelo indumento. Suas folhas são cobertas por indumento flocoso-tomentoso, distribuídos na face abaxial, além disso, possuem tricomas em formato de “T” e “Y” e tamanhos diferenciados na mesma estrutura.

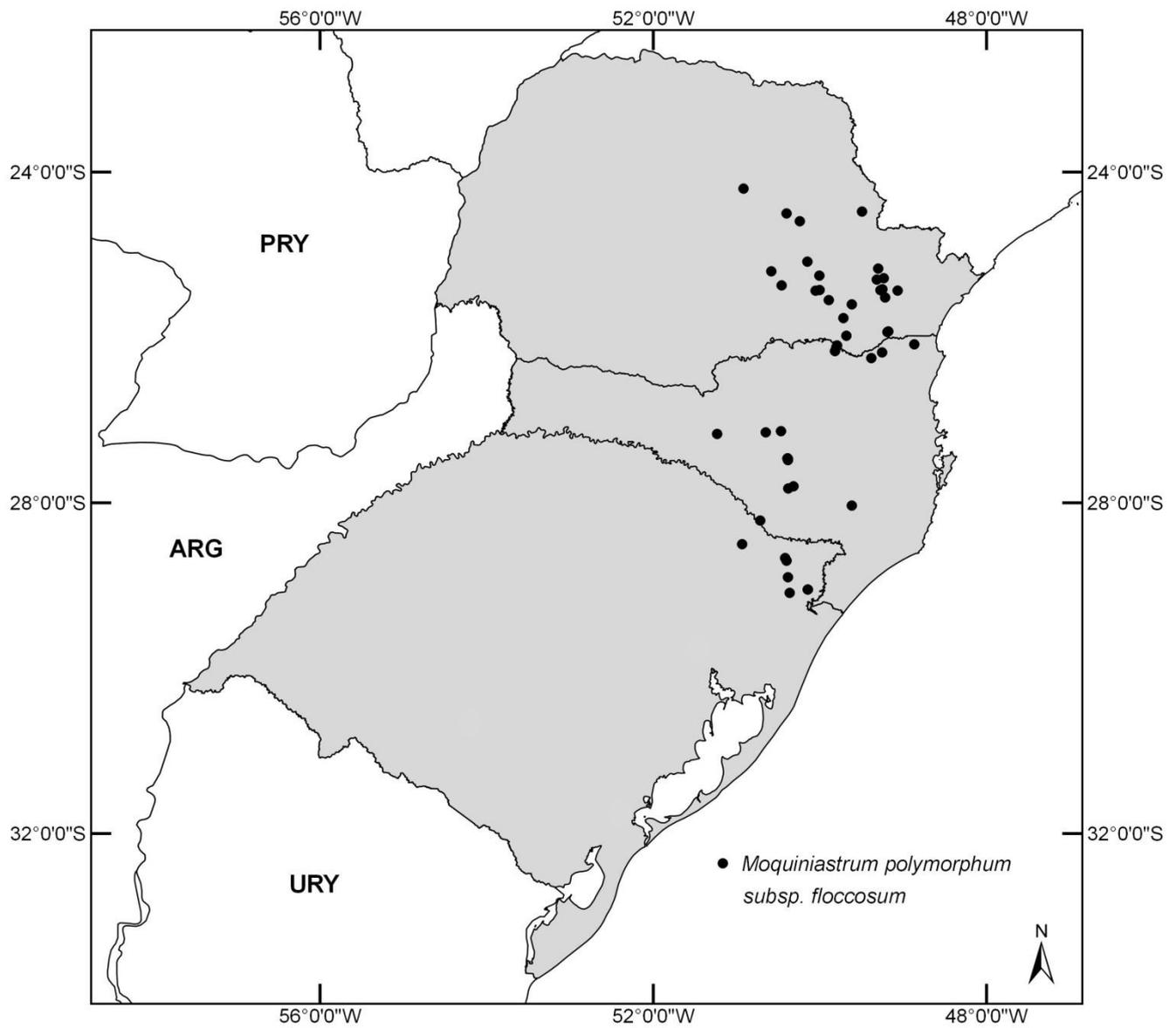
**Material examinado: BRASIL. Paraná.** Almirante Tamandaré, Campo Magro, 19/XI/1963, *E. Pereira*, 8044; *G. Hatschbach*, 10651 (PEL); Balsa Nova, Barra Rio Papagaios, 27/XII/1968, *G. Hatschbach* 20675 (LP, MBM); Campo do Tenente, Fazenda Campo de Fora, 10/II/1982, *J.G. Stutts*, *R. Kummrow* 1716 (MBM); Colombo, Santa Mônica Clube de Campo, 14/XII/1983, *A. Bidá* 143 *et al.* (FUEL); Curitiba, 1/XII/1981, *G.Hatschbach* 44448 (NY); Id., 12/I/2006, *A. L.Gasper* 377 (FURB); Id., 24/XII/1966, *J.C. Lindeman & J.H. de Haas* 3795 (NY); Id., II/1946, *R. Hertel* 45 (FUEL); Id., Cachimba, 01/XII/1981, *G. Hatschbach* 44448 (MBM); Id., Jardim Alvorada, 13/X/1977, *N. Imaguire* 5268 (FLOR); Id., Jardim Botânico Municipal, 22/XI/2004, *D.S. Nascimento*, *J. Cordeiro* 61 (FURB, SI); Id., Parque Birigui, 19/III/1997, *C. Kozera* 532 *et I. Isernhagen* (FUEL); Id., Recanto das Araucárias, 25/I/1990, *J. Cordeiro*; *O.S. Ribas*, 219 (SP, FLOR); Florestal para Piraquara, 06/II/1949, *G. Hatschbach* 1154 (PACA); Imbituva, 05/XI/1963, *E. Pereira* 7865, *G. Hatschbach* 10282 (PEL); Jaguariaíva, estrada para Jaguariaíva, 11/XII/2013, *K.A. Freitas* 35 (ICN); Lapa, 11/XII/1980, *G.Hatschbach* 43423 (NY); Palmeira, 8/III/1984, *G.Hatschbach* 47581 (NY); Id., Rio Capivara, BR 277, 18/II/2014, *K.A. Freitas* 78 (ICN); Piraquara, 04/I/1949, *G. Tessman s.n* (MBM); Piraquara, Florestal, 06/II/1949, *G. Hatschbach* 1154 (SP); Ponta Grossa, 10/III/1969, *G.Hatschbach* 21242 (NY); Id., 3/II/1972, *G.Hatschbach* 29117 (NY); Id., Rio Tibagi, 14/I/1979, *O.S. Ribas*, *R. Kummrow* 3004 (MBM); Id., Parque Estadual de Vila Velha, 18/II/2014, *K.A. Freitas* 84 (ICN); Ponte Alta, 30/I/1983, *A. Krapovickas*, *C. L. Cristóbal*, *V. Maruñak* 23059 (MBM); Porto Amazonas, Rio dos Papagaios, 13/III/1988, *F. Grifo*, *R. Kummrow* 3027 (FLOR); Rio Branco do Sul 24/III/1971, *G. Hatschbach* 26576 (MBM); Rio Negro, 09/III/1976, *G. Davidse*, *W.G. D'Arcy* 11022 (SP); São José dos Pinhais, 30/XI/1978, *G.Hatschbach* 41795 (FUEL); Id., Mergulhão, 30/XI/1988, *J. Cordeiro*, *J.M. Silva* 605 (FLOR); Teixeira Soares, Fl. Nacional Irati, 16/I/1990, *A.O.S. Vieira et al.* 393 (FUEL); Tibagi, Caetano Mendes, 03/V/2000, *M.R.C. Paiva et al. s.n* (FUEL); Id., Fazenda Casa São Sebastião, 20/II/2014, *K.A. Freitas* 87 (ICN); Tijucas do Sul, 14/X/2011, *M.G. Caxambú et al.* 3597 (MBM); Vila Velha, 15/I/1987, *A. Krapovickas*, *C.L. Cristóbal*

40842 (CTES); Ortigueira, Sítio do Cubines, 08/XI/2000, *J.A. Ferreira s.n* (FUEL). **Rio Grande do Sul.** Bom Jesus, 15/I/1942, *B. Rambo 8828* (PACA); Bom Jesus, 16/I/1942, *B. Rambo 9029* (PACA); Bom Jesus, Fazenda do Cilho, 06/I/2011, *R. Wasum 4759* (FURB); Bom Jesus, Fazenda do Cilho, 06/I/2011, *R. Wasum 4759* (JOD); Cambará do Sul, 17/I/2010, *L. Lopes s.n* (MPUC); Cambará p. São Francisco de Paula, II/1948, *B. Rambo 36278* (PACA); Cambará do Sul, praça da igreja, 07/I/2014, *K.A. Freitas 40* (ICN); Jaquirana, Mata do Gapar, 27/XII/2000, *R. Wassum 855* (PACA); Taimbezinho, para São Francisco de Paula, 18/XII/1950, *B. Rambo 49381* (PACA); Id., Parque Estadual do Tainhas, 05/II/2013, *K.A. Freitas 19* (ICN); Vacaria, Fazenda da Ronda, 03/I/1947, *B. Rambo 35075* (PACA); Id., Fazenda da Ronda, 13/I/1947, *B. Rambo 35076* (PACA); Id., Passo do Socorro, 28/XII/1954, *B. Rambo 51673* (PACA). **Santa Catarina.** Agrolândia, Vila dos Koch, 29/IV/2010, *A. Korte & A. Kniess 2958* (FURB); Alfredo Wagner, Morro da Bracatinga, 17/III/2011, *A. Korte 6208* (FURB); Bom Retiro, Figueiredo, 28/XII/1948, *P.R. Reitz 2813* (PACA); Campo Alegre, Bateias de Baixo, 13/I/2008, *S. Dreveck, M. Verdi & M.B. Godoy 146* (FURB); Id., estrada para Bateias de Baixo, 10/XII/2013, *K.A. Freitas 30* (ICN); Capão Alto, 12/XII/2008, *M. Verdi, B. Grosch, G. Klemz 1166* (FURB); Ibiam, 22/I/2008, *M. Verdi, S. Dreveck, M. B. Godoy 208* (FURB, FUEL); Curitibanos, SC 302, 11/XII/2014, *K.A. Freitas 76* (ICN); Lages, 10/01/1951, *B. Rambo 49666* (CTES, PACA); Lages, 11/II/1957, *L.B. Smith & R. Klein* (NY); Id., 11/XI/1999, *J.A. Jarenkow 3866* (PEL); Id., BR 116, 11/XII/2014, *K.A. Freitas 74* (ICN); Mafra, 26/I/1953, *P.R. Reitz 5274* (PACA, PEL); Id., 28/XI/2007, *S. Dreveck, M. Verdi & M.B. Godoy 57* (FURB, FUEL); Id., estrada para Jaraguá do Sul BR 280, 12/II/2014, *K.A. Freitas 77* (ICN); Ponte Alta, 02/II/1994, *T.M. Pedersen 15945* (CTES); Id., BR 470, km 204, 11/II/2014, *K.A. Freitas 75* (ICN); Id., Ponte Alta do Sul, 30/I/1973, *A. Krapovickas, C.L. Cristóbal, V. Maruñak 23059* (LP); São Bento do Sul, 04/V/2010, *K. Esemann-Quadros s.n* (FURB); Três Barras, Floresta Nacional de Três Barras, 12/IV/1992, *D.B. Falkenberg, M. Sobral, A. Zanin 5779* (FLOR); Urubici, localidade Santo Antônio, Morro da Pedra Furada, margem esquerda do rio Canoas, 01/I/2010, *L. Sevegnani s.n* (FURB); Id., SC 430, 09/II/1996, *J. Cordeiro; C.B. Poliquesi; O.S. Ribas, 1138* (PEL, MBM); Tijucas do Sul, 10/XII/2013, *K.A. Freitas 31* (ICN).

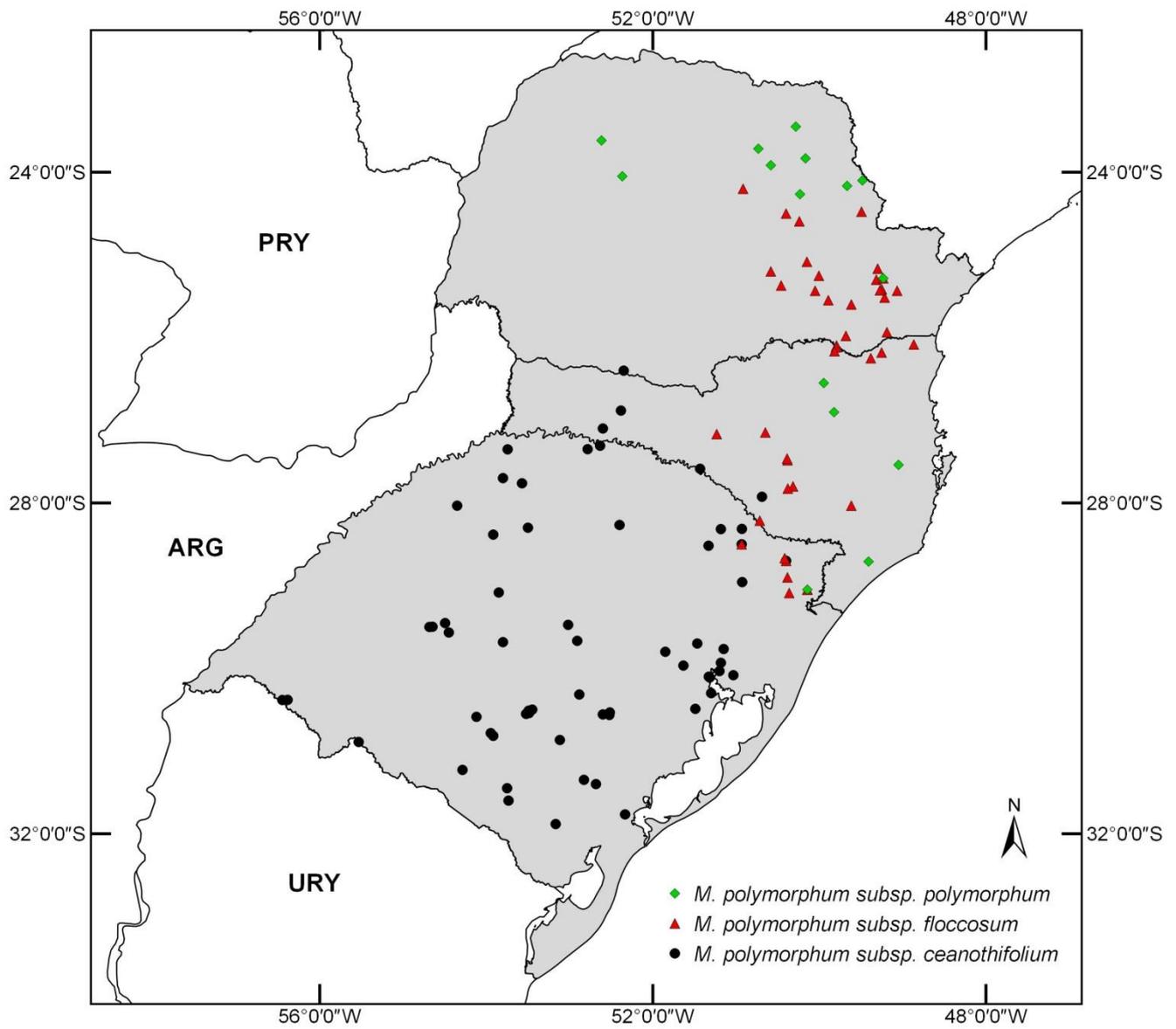
**Material adicional examinado: São Paulo.** Campos do Jordão, 03/VII/1954, *E.Friderichs* (PACA, SP); São Paulo, Parque do Estado, 26/XI/1931, *F.C. Hoehne s.n* (LP);



**Figura 22.** *M. polymorphum* subsp. *floccosum*. **A, C-D.** Hábito. **B.** Capitulescência. **E-F.** Tricomas birramosos em formato de “T” e “Y”.



**Figura 23.** Área de ocorrência de *M. polymorphum* subsp. *floccosum* na região Sul do Brasil.



**Figura 24.** Área de ocorrência e sobreposição dos táxons de *M. polymorphum* na região Sul do Brasil.

**8** *Moquiniastrum ramboi* (Cabrera) G. Sancho. Phytotaxa, 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Gochnatia ramboi* Cabrera. Revista del Museo de La Plata, 1971(12): 98.  
**TIPO:** Brasil, Rio Grande do Sul, Palmeira, 30 de janeiro de 1952, *B. Rambo 51961*  
(holótipo: LP- imagem!; isótipo: NY!, S- imagem!, US- imagem!).

**Iconografia:** Cabrera, fig. 22, pág. 99. 1971.

**Fig.:** 25 (A-F); 26.

*Arbustos*, ca. 1.2 m alt., ramificados na base. *Caule* incano-seríceo. *Folhas* subsésseis a pediceladas, pecíolo 0.1- 0.8 cm compr., discolores, coriáceas, ovaladas, elípticas, menos frequentemente obovadas, base arredondada, atenuada, raro truncada, ápice retuso a mucronulado, margem inteira, às vezes denticulada, nervação broquidódroma, (4.1) 5.6- 11.0 cm x (2.3) 3.0- 7.6 (9.3) cm, face adaxial glabrescente, face abaxial densamente incano-tomentosas com tricomas birramosos 2-celulares em forma de “T”, raios e pedicelo com tamanhos semelhantes. Capitulescência paniculiforme e unidade final com 2-3 capítulos sésseis dispostos em glomérulos, polígamos com capítulos homógamos (floretes funcionalmente femininos) ou heterógamos (floretes bissexuais e funcionalmente femininos), 9- 12 floretes. *Invólucro* turbinado, formado por 5-6 séries de brácteas, as externas deltoides a ovaladas, densamente seríceas, as internas lanceoladas a oblongo-elípticas, seríceas. *Floretes* com corola tubulosa, com superfície lisa, 0.53- 0.62 cm compr., actinomorfas; *Floretes bissexuais* com lacínias revolutas; *floretes funcionalmente femininos* sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; estilete com 0.48- 0.68 cm compr.; ovário cilíndrico-costado, 0.21- 0.25 cm compr., seríceo; *pápus* laranja-acastanhado, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais.

**Distribuição geográfica:** BRASIL: Região Centro-Oeste: Mato Grosso do Sul; Região Sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Habitat:** campos secos.

**Floração e frutificação:** janeiro e fevereiro.

**Estado de conservação:** Em Perigo (EN) (IUCN 2001). B1ab(iii,iv).

**Observações:** Cabrera (1971) compara esta espécie com *M. cinereum*, contudo estas espécies apresentam diferenças na unidade final da inflorescência, no tamanho das folhas e dos capítulos, sendo maiores comparados à *M. cinereum*.

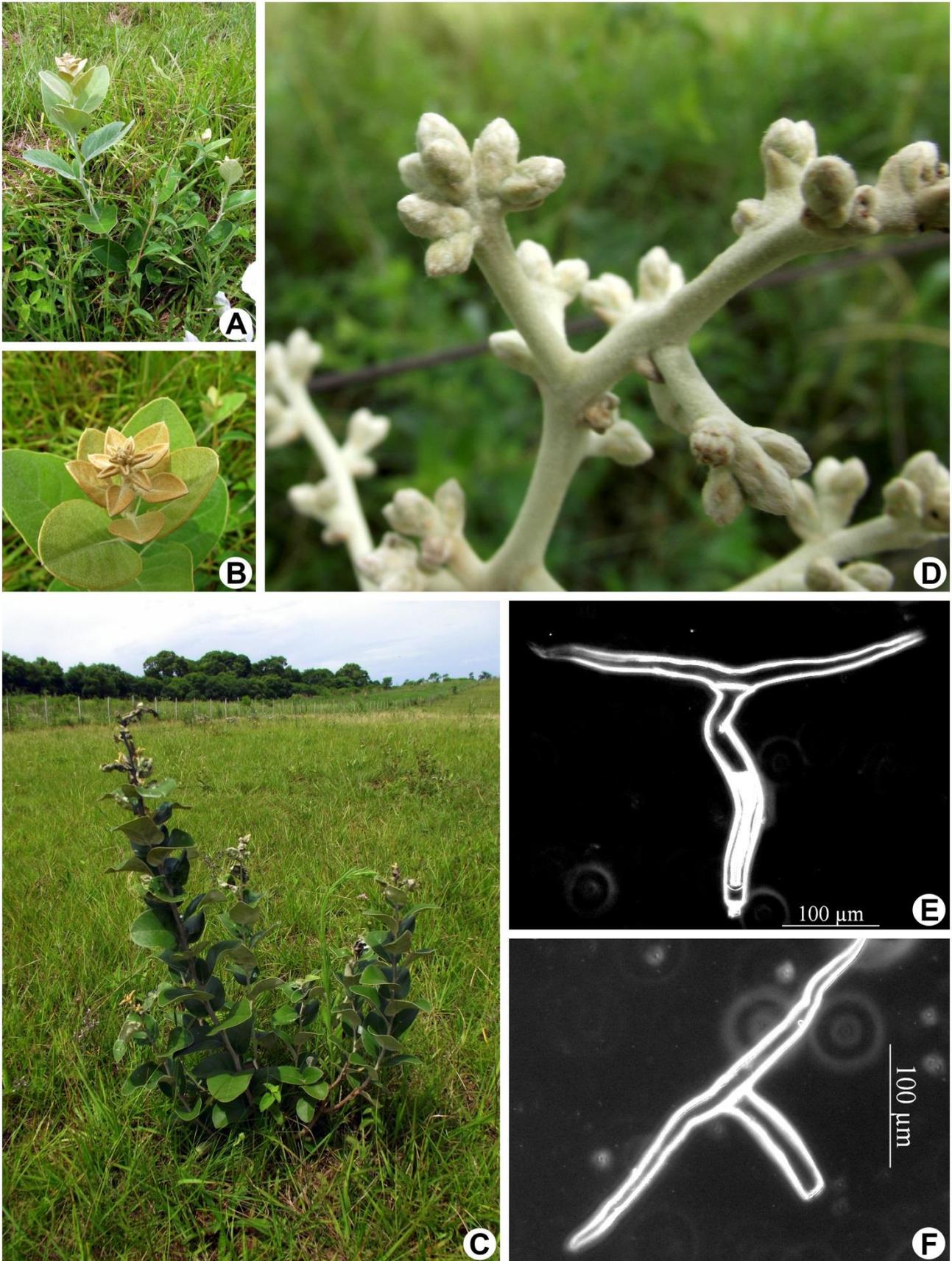
Apesar de só haver registro de ocorrência desta espécie para o Mato Grosso do Sul, Santa Catarina e Rio Grande do Sul é provável que *M. ramboi* ocorra no estado do Paraná. Até o momento, não há registros de coleta neste Estado, talvez devido aos poucos esforços de coleta ou à perda de habitat.

Os registros de floração e de frutificação são para os meses de janeiro e de fevereiro, contudo, nesse período há apenas coletas de espécimes com inflorescências imaturas. Acredita-se que a antese possa ocorrer entre os períodos de março e abril, e a frutificação entre abril e maio.

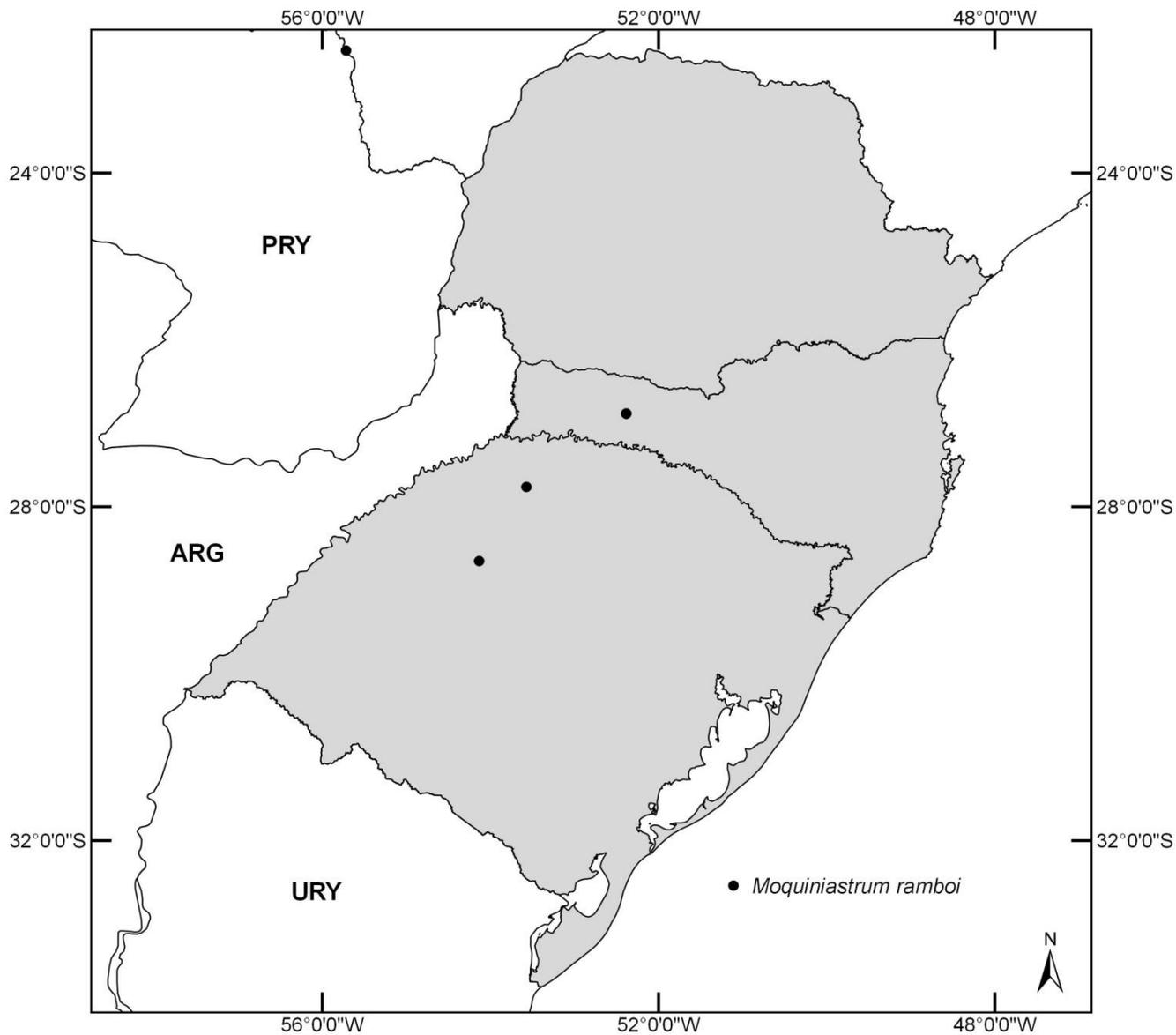
A espécie é considerada rara, enquadrada como Em Perigo. Apresenta EOO estimado em 3.164,60 km<sup>2</sup>, ocorrendo em apenas três pontos na região Sul: no Rio Grande do Sul ocorre em apenas duas localidades com duas coletas históricas, 1957 e 1968, respectivamente, são registradas para Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. Foi possível observar que *M. ramboi* está perdendo seu habitat decorrente do avanço das monoculturas e pecuária. Estima-se que em um futuro próximo esta espécie irá sofrer mudança em sua categoria de ameaça.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul**, Coronel Bicaco, 06/VI/1993, R. Kubo, R. Záchia, B. Irgang, R. Magalhães s.n (ICN 167928); id., 30/VII/1994, R. Magalhães s.n (ICN 110182); id., BR 468, 15/I/2014, K.A. Freitas 54 (ICN); id., K.A. Freitas 55 (ICN); id., K.A. Freitas 56 (ICN); id., K.A. Freitas 57 (ICN); Jóia, 10/II/2008, M. Grings 1326 (ICN). **Santa Catarina**, Xanxerê, 6km N de Abelardo Luz, 19/II/1957, R. Klein, L.B. Smith 11492 (RB-imagem!).

**Material adicional examinado: BRASIL. Mato Grosso do Sul**, Ponta Porã, 19/II/1968, A. Krapovickas, C.L. Cristóbal, L.Z. Ahumada 14013 (LP).



**Figura 25.** *M. ramboi*. **A-B.** Hábito. **C.** Habitat da espécie. **D.** Detalhe da unidade final da capitulescência. **E-F.** Tricomas biramosos em forma de “T”.



**Figura 26.** Área de ocorrência de *M. ramboi* na região Sul do Brasil.

**9 *Moquiniastrum sordidum* (Less.) G. Sancho.** Phytotaxa 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Spadonia polymorpha* var. *sordida* Lessing Synopsis Generum Compositarum, p. 102. 1832. TIPO: Brasil, s.l., s.d., *F. Sellow s.n.* (holótipo: B [destruído]. Lectótipo: K 502521- imagem!; isolectótipo: P- imagem!).

**Sinônimo:** *Moquinia polymorpha* (Less.) DC. var. *sordida* (Less.) DC. De Candolle. Prodrômus 7(1): 23. 1838. *Moquinia sordida* Malme. Kungliga Svenska vetenskapsakademiens handlingar. 12(2): 109. 1933. *Gochnatia sordida* (Less.) Cabrera. Notas Museo de La Plata; Botánica 15, 74: 43. 1950.

**Iconografia:** Cabrera e Klein, fig.8, pág.27. 1973.

**Fig.:** 27 (A-E); 28.

*Arbustos*, 1,5- 3 m alt., ramificados na base. *Caule* tomentoso nos ramos jovens. *Folhas* pecioladas, pecíolo 0.2- 1 cm compr., discolors, subcoriáceas a coriáceas, elípticas, menos frequentemente lanceoladas, base atenuada a cuneada, ápice agudo, margem inteira, às vezes irregulares, nervação camptódroma, 3.0- 9.2 cm x 0.8- 3.0 cm, na face adaxial glabrescentes e com glândulas diminutas e face abaxial com tricomas birramosos 2-celulares em formato de “T”, com pedicelo variando de comprimento. *Capitulescência* paniculiforme e unidade final com 2-3 capítulos subsésseis a pedunculados, dispostos em corimbos ou capítulos solitários pedunculados, pedúnculo até 1,5 cm compr., polígamos com capítulos homógamos (flores funcionalmente femininas ou bissexuais) ou heterógamos (flores funcionalmente femininas e bissexuais), 8-15 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3 séries de brácteas involucrais, 0.18- 0.54 cm compr., as externas ovaladas, tomentosas, as internas estreito-elíptica, oblongas, raro estreito-lanceoladas, seríceas. *Floretes* amarelo-claros, corola tubulosa, com superfície lisa, 0.45- 0.73 (-0.81) cm compr., actinomorfos; *floretes bissexuais* com lacínias revolutas, anteras (0.1-) 0.24- 0.34 cm compr., apêndice do conectivo apiculado, apêndice basal plumoso; *floretes funcionalmente femininos* sem lacínias revolutas, profundamente lobadas; *ovário* cilíndrico-costado, 0.17- 0.36 cm compr., tomentoso; *pápus* estramíneo a laranja-acastanhado, bisseriado, cerdoso, cerdas desiguais, não ultrapassando a corola; *Cipsela* pilosa, costada, estilopódio persistente.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Sudeste: São Paulo; Região Sul: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

**Habitat:** margens de rios, campos limpos e afloramentos rochosos.

**Floração e frutificação:** setembro a março.

**Estado de conservação para a região Sul do Brasil:** Em Perigo (EN) (IUCN 2001). B2ab(iii).

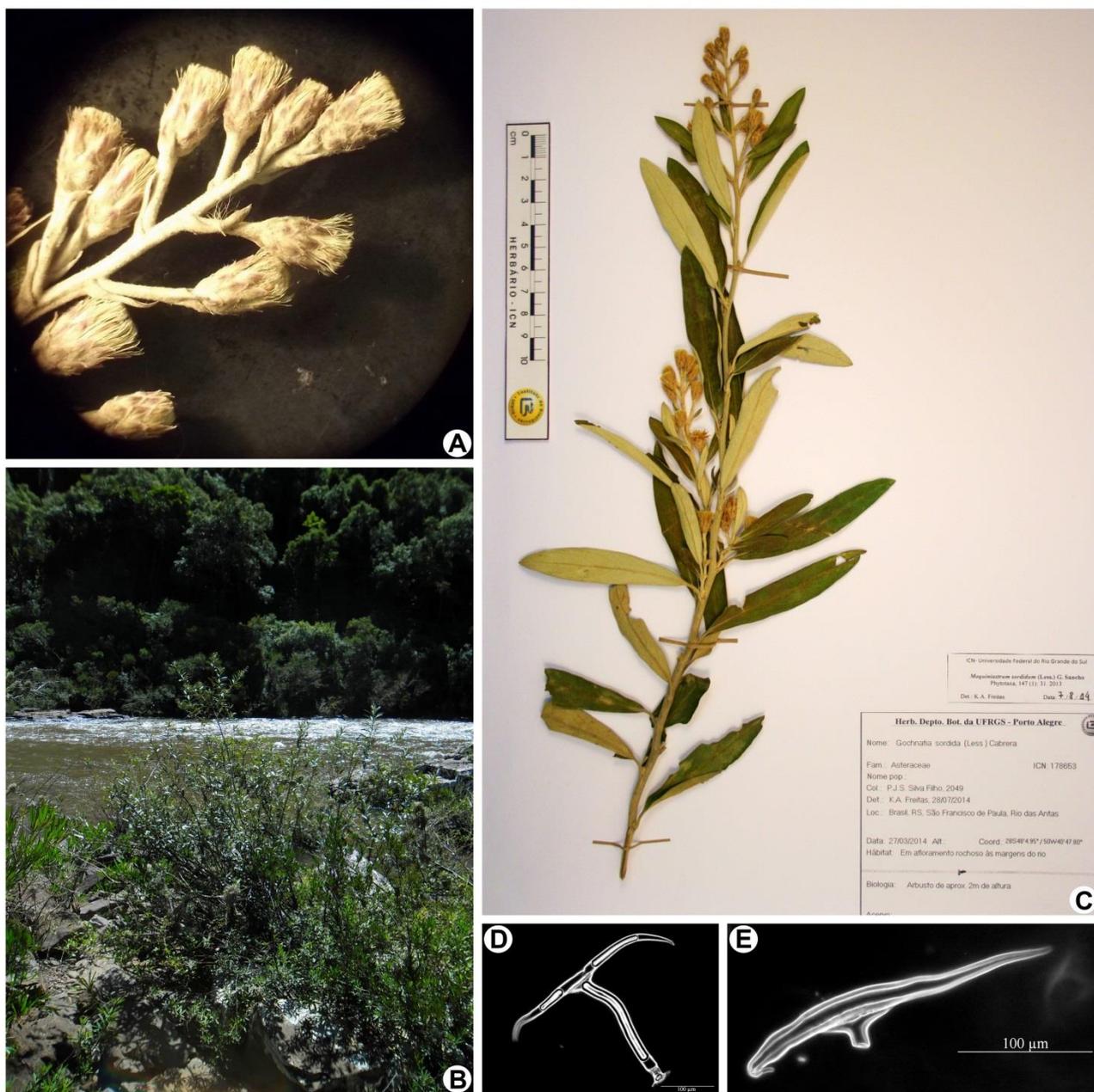
**Observações:** *M. sordidum* é semelhante à *M. polymorphum* subsp. *ceanothifolium*, diferenciando-se pela forma da base da folha (atenuada a cuneada *versus* obtusa a obliqua), capitulescência mais curta (sem formato piramidal *versus* com formato piramidal) e a unidade final (corimbo *versus* cimeira escorpioide). Às vezes as folhas no ápice do ramo possuem tricomas de cor ferrugínea.

Para o Rio Grande do Sul existia apenas um registro de ocorrência (São Francisco de Paula, Passo do Inferno- *B. Rambo 4891*), cuja exsicata estava depositada no herbário LP, porém este exemplar é considerado desaparecido. Recentemente *M. sordidum* foi recoletado no Rio Grande do Sul, tornando-se o único registro para o Estado, o qual encontra-se depositado no herbário ICN (São Francisco de Paula, Rio das Antas, 27/III/2014, *P.J.S. Silva Filho 2049*).

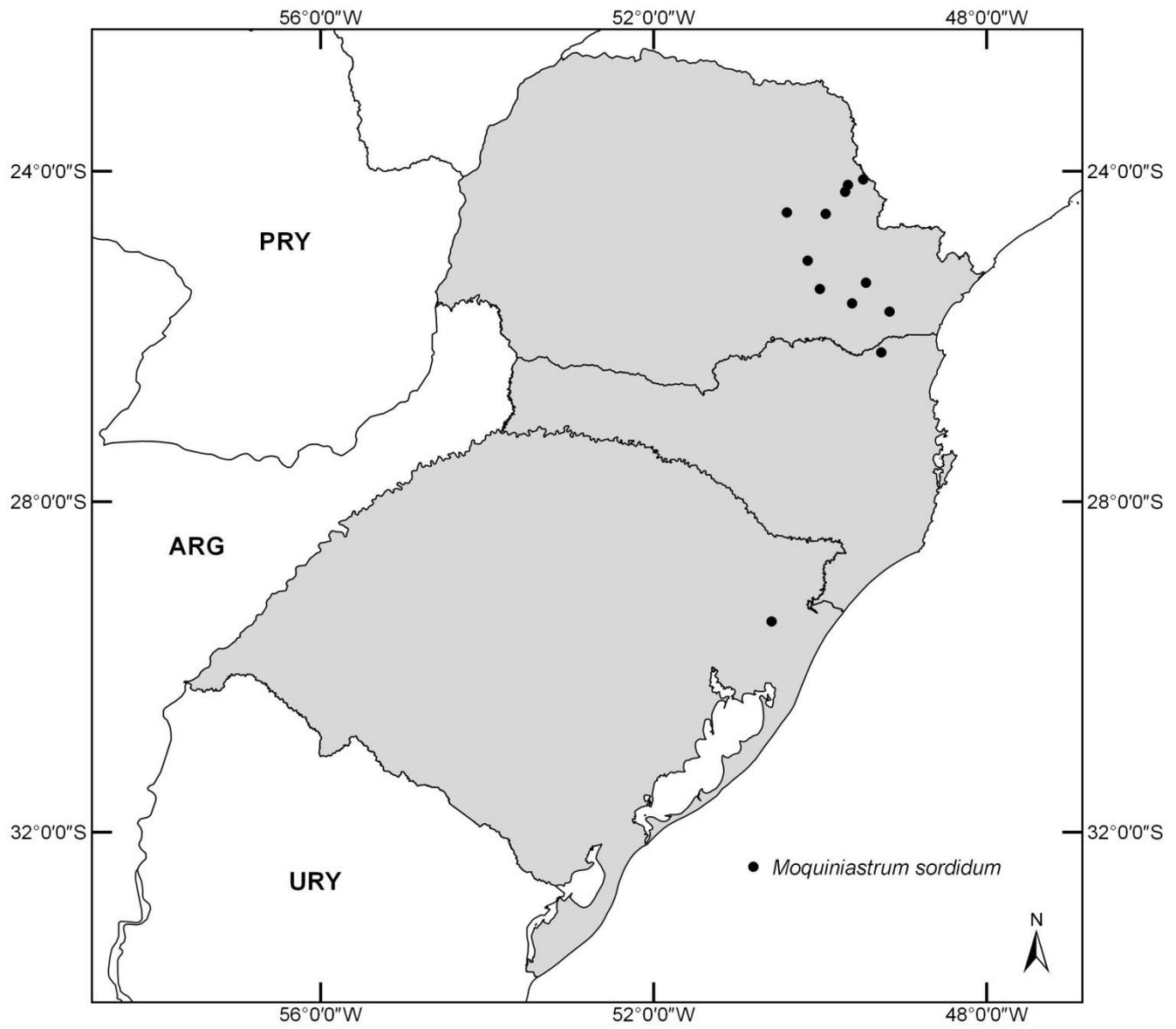
A espécie encontra-se Em Perigo na região Sul, contudo no Rio Grande do Sul, *M. sordidum* está criticamente ameaçado devido a sua raridade e construção de novas hidrelétricas no local onde há o único registro de ocorrência da planta no Estado.

**Material examinado: BRASIL. Paraná.** Arapoti, Rio das Cinzas, 09/IX/1960, *G. Hatschbach 7255* (MBM); Id., 12/X/1968, *G. Hatschbach 20014* (LP); Balsa Nova, Barra Rio Papagaios, 12/IX/1968, *G. Hatschbach 19690* (LP, MBM); Campo Largo, Rio Papagaios, 19/II/1960, *G. Hatschbach 6751* (MBM); Campo Magro, Morro do Palha, 22/X/2002, *J.M. Silva, E. Barbosa, E.F. Costa 3696* (JOI); Jaguariaíva, 29/IX/1911, *C. Dusén 13083* (LP, SI); Id., Joaquim Murtinho, 09/X/1958, *G. Hatschbach 5078* (MBM); Id., Rio Cilada, 10/I/1973, *G. Hatschbach 31099* (MBM); Id., Vale do Codó, 13/X/2006, *J.M. Silva, E. Barbosa, E.M. Cunha 5081* (SI); Palmeira, Recanto dos Papagaios, 28/X/1996, *O.S. Ribas, M.F. da Luz 1567* (PEL); Id., Rio Capivara, 11/I/1984, *G. Hatschbach 47338* (SI); Id., 06/XII/2004, *M.G. Caxambú 623* (MBM); Id., Rio dos Papagaios, 15/X/1985, *P.I. Oliveira 978* (MBM); Id., Rio Tibagi, 22/X/1965, *G. Hatschbach 13045* (MBM); Piraí do Sul, Fazenda das Almas, 02/IX/1998, *G. Hatschbach, J.M. Silva, L.A. Ferreira 68282* (FLOR, FUEL, MBM); Ponta Grossa, Buraco do Padre, 16/X/2009, *M.G. Caxambu, E.L. Siqueira 2713* (MBM); Id., Cachoeira da Mariquinha, 04/X/2007, *J.M. Silva, J. Cordeiro, C.B.*

*Poliquesi 6080* (SI); Id., Rio São Jorge, 09/XI/1989, *G. Hatschbach, A.C. Cervi 3013* (FLOR, MBM); Id., Rio Verde, Capão da Onça, 11/X/1967, *G. Hatschbach 17422* (LP); Sengés, Serra do Mocambo, 08/X/1971, *G. Hatschbach 27167* (MBM, SP); Tibagi, Canyon Guartelá, 12/IX/1996, *C. Giraldi s/n* (FUEL 29061); Id., 14/IX/1996, *D. Ohara et al. s/n* (FUEL 20162, FURB 20162, MBM 332152, SP 402634); Id., 12/IX/1997, *J.C. Barros, E.T. Ito s/n* (FUEL 29049); Id., 12/IX/1997, *L. Mostasso, M.T. Tokairin s/n* (FUEL 21135); Id., Parque Estadual do Guartelá, Rio Iapó, 19/IX/1996, *S.R. Ziller 1493* (MBM); Id., Quaterlá, Canyon Rio Iapó, 10/XI/1992, *E. Barbosa, G. Hatschbach 58196* (MBM); Id., Lajeado do Pedregulho, 21/X/1993, *G. Hatschbach 59694* (MBM); **Rio Grande do Sul**, São Francisco de Paula, Rio das Antas, 27/III/2014, *P.J.S. Silva Filho 2049* (ICN); **Santa Catarina**, Campo Alegre, Morro Iquererim, 04/II/1958, *Reitz, Klein 6407* (LP).



**Figura 27.** *M. sordidum*. **A.** Detalhe da capitulescência. **B.** Habitat da espécie. **C.** Exemplar depositado no herbário ICN (P.J. Silva-Filho 2049). **D-E.** Tricomas birramosos em forma de “T” com diferentes comprimentos. Créditos das imagens: B- P.J. Silva-Filho 2014.



**Figura 28.** Área de ocorrência de *M. sordidum* na região Sul do Brasil.

**10 *Moquiniastrum velutinum* (Bong.) G. Sancho.** Phytotaxa, 147 (1): 32. 2013.

**Basiônimo:** *Moquinia velutina* Bongard. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. Série 6, 2: 41. 1839. TIPO: Brasil, São Paulo, s.d., *G. H. von Langsdorff s.n* (holótipo: LE; Isótipo: LP1975- imagem!).

**Sinônimo:** *Gochnatia velutina* (Bong.) Cabrera. Notas del Museo de la Plata, Botánica 15: 44. 1950.

**Iconografia:** Sancho, fig. 27, pág. 116. 2000.

**Fig.:** 29 (A-E); 30.

*Arbustos*, até 1.2 m alt.. *Caule* densamente velutino-tomentoso. *Folhas* subsésseis, elípticas a ovaladas, base arredondada a atenuada, ápice agudo a obtuso, nervação broquidódroma, 8.2- 11.0 cm x 3.0- 6.0 cm, densamente velutino-tomentosas e tricomas 2-celulares em ambas as faces; face adaxial com tricomas simples; face abaxial com tricomas simples e birramosos em forma de “Y”. *Capitulescência* paniculiforme e unidade final com 3-5 capítulos subsésseis dispostos em corimbos, ginomonóicos com capítulos heterógamos (funcionalmente femininos e bissexuais), 13-27 floretes. *Invólucro* campanulado, formado por 3-4 séries de brácteas, 0.18- 0.54 cm compr., as externas deltoides a ovaladas, densamente velutino-tomentosas, as internas elípticas a estreito-elípticas, tomentosas. Floretes de corola tubulosa 0.64- 0.92 cm compr., actinomorfas; floretes bissexuais com lacínias revolutas, anteras 0.32- 0.39 cm compr., apêndice do conectivo caudado e apêndice basal caudado plumoso; *floretes funcionalmente femininos* sem formação de lacínias revolutas; *estilete* 0.65- 0.99 cm compr.; *ovário* cilíndrico, 0.21- 0.32 cm compr., seríceo; *pápus* estramíneo, bisseriado, cerdoso, cerdas de comprimento desigual.

**Distribuição geográfica:** BRASIL. Região Sudeste: São Paulo (Cabrera 1971; Sancho 2000); Região Sul: Paraná.

**Habitat:** campos limpos.

**Floração e frutificação:** janeiro a março.

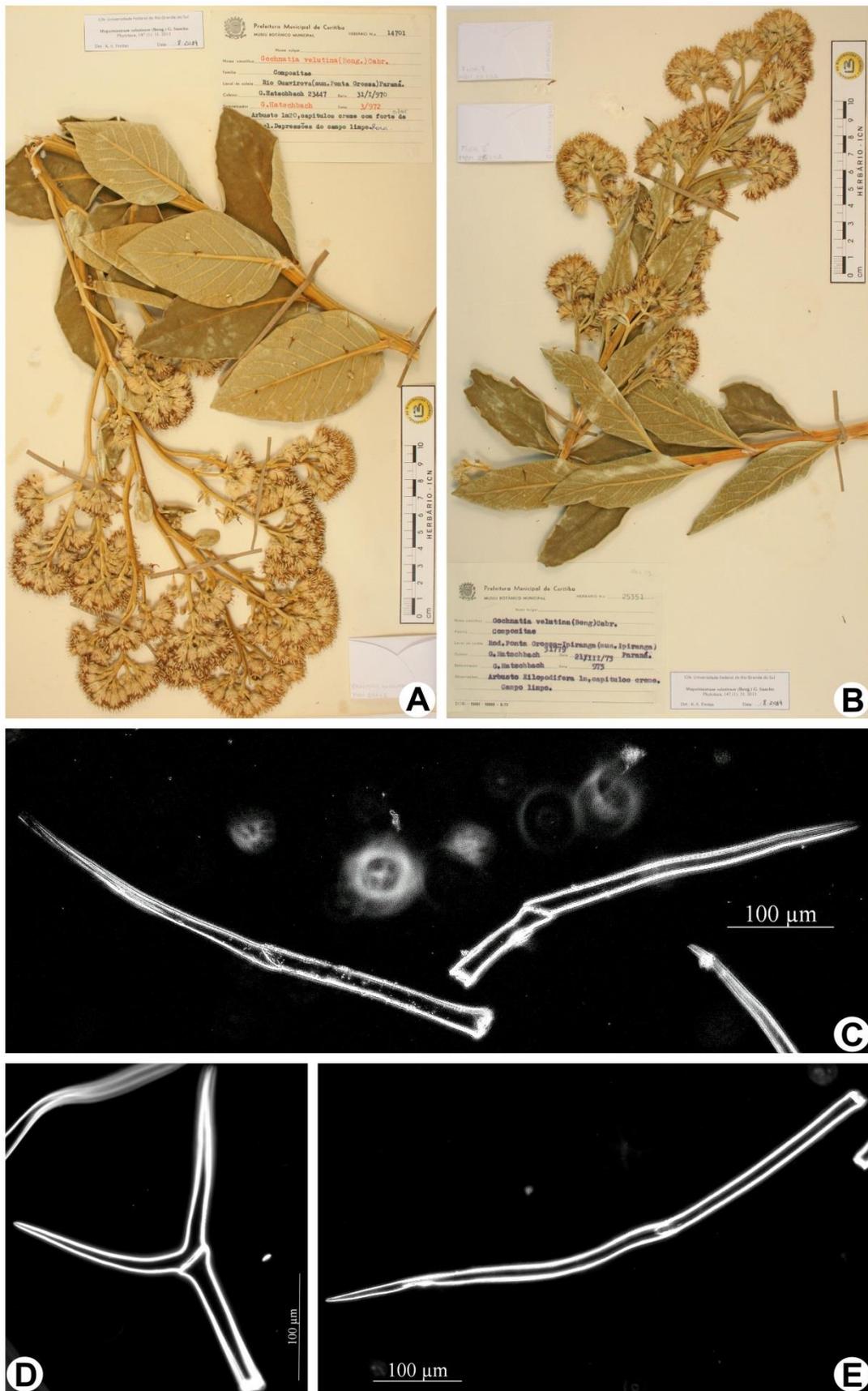
**Estado de conservação:** Criticamente em Perigo (CR) (IUCN 2001). B2ab(iii, iv).

**Observações:** por se tratar de uma espécie rara, não há coletas recentes da planta no estado do Paraná. Além disso, conforme observado em materiais de herbários, *M. velutinum* é muito pouco conhecida e, às vezes, é equivocadamente identificada como *M. paniculatum* ou como *M. barrosoae* e, segundo Cabrera (1971), também é confundida com *M. polymorphum* subsp. *floccosum*.

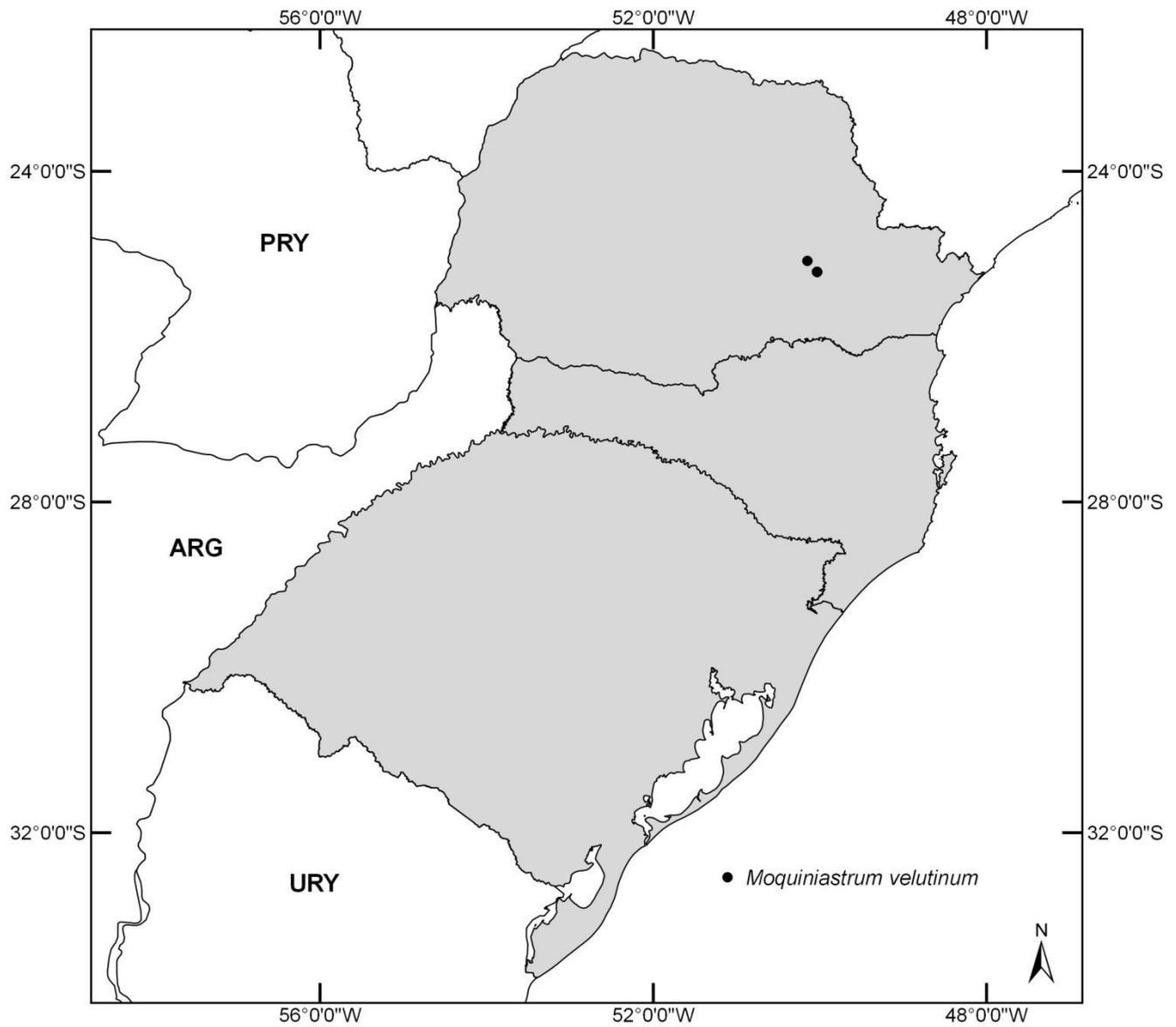
Cabrera (1971) e Sancho (2000) descrevem esta espécie como ocorrendo em São Paulo, contudo não foram encontrados exemplares na região Sudeste.

Com área de ocupação estimada em menos de 10 km<sup>2</sup> (AOO=8 km<sup>2</sup>), *M. velutinum* é considerada como Criticamente em Perigo devido a sua ocorrência em apenas dois pontos no Paraná e a perda de qualidade do habitat.

**Material examinado: BRASIL. Paraná: Ipiranga**, rodovia Ponta Grossa, 21/III/1973, G. Hatschbach 31779 (MBM); **Ponta Grossa**, Rio Guavirova, 31/I/1970, G. Hatschbach 23447 (LP, MBM, RB, SI); Id., Vila Velha, 20/I/1965, *L.B. Smith, R.M. Klein* 14885 (LP).



**Figura 29.** *M. velutinum*. **A-B.** Exsicatas depositadas no herbário MBM (G. Hatschbach 23447 e 31779). **C.** Tricomas simples na face adaxial da folha. **D-E.** Tricomas simples e birramosos em forma de “Y” na face abaxial da folha.



**Figura 30.** Área de ocorrência de *M. velutinum* na região Sul do Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho foi realizado entre dezembro de 2012 e novembro de 2014, tendo sido realizadas 22 expedições para coleta de material botânico na região Sul do Brasil (18 no Rio Grande do Sul e quatro em Santa Catarina e no Paraná), totalizando 67 dias em campo. Foram coletados aproximadamente 80 espécimes, sendo *M. polymorphum* a espécie com maior número de indivíduos coletados (42), seguida por *M. cinereum* (13) e *M. cordatum* (9). Os exemplares férteis foram incluídos no acervo do herbário ICN e as duplicatas serão doadas aos herbários que contribuíram na elaboração desse estudo.

Ao todo, foram analisadas e identificadas 550 exsicatas de *Moquiniastrum* pertencentes aos acervos de 17 herbários das regiões Sul e Sudeste do Brasil, além de cinco herbários estrangeiros. Apesar do número considerável de exsicatas examinadas, as espécies de *Moquiniastrum* possuem poucos exemplares herborizados e incluídos em herbários nacionais, a exceção de *M. polymorphum*, com 237 exsicatas analisadas. Este fato pode ser explicado devido à ampla distribuição de *M. polymorphum*, a qual tem ocorrência em toda a região Sul, diferentemente das demais espécies que são endêmicas ou restritas a um único Estado da área de escopo da pesquisa.

Não foram recoletadas as espécies *M. barrosoae* e *M. velutinum*, ambas ocorrendo exclusivamente no estado do Paraná. Este fato pode ser justificado por se tratar de espécies ameaçadas ou raras, por ser altamente antropizado e pelo menor esforço amostral nesse Estado.

Em relação à resolução de problemas taxonômicos, cita-se *M. polymorphum*, com três subespécies: *M. polymorphum* subsp. *polymorphum*, *M. polymorphum* subsp. *ceanothifolium* e *M. polymorphum* subsp. *floccosum*. A premissa para a utilização de subespécies como categoria infra-específica é a ocorrência geograficamente disjunta dos táxons, com isolamento reprodutivo entre eles. No entanto, conforme verificado neste estudo, após a análise de um maior número de espécimes ocorrentes na região Sul, verificou-se que há sobreposição da área de ocorrência destes táxons (fig. 21). Optou-se por manter as subespécies até que novos estudos possam ser realizados e discussões posteriores auxiliem na proposta de um rearranjo taxonômico categorizando estes táxons.

Infelizmente, a cobertura vegetal nativa da região Sul do Brasil vem sofrendo com constantes e diversas ameaças. Constatou-se que o Paraná é o estado que está mais descaracterizado devido à crescente alteração da cobertura vegetal. O processo de desmatamento, além de provocar a perda da biodiversidade, também pode afetar a

estabilidade dos ecossistemas. Para diminuir este processo, uma das estratégias seria a criação e/ou manutenção de Unidades de Conservação da Natureza. Contudo, o desenfreado desmatamento, o avanço da agropecuária, a implantação de monoculturas de espécies exóticas, além da urbanização não respeitam os limites impostos para preservação e conservação da biodiversidade dentro das UC's. Para exemplificar pode-se citar o que se observou no Parque Estadual do Cerrado (Jaguariaíva/PR). O mesmo não possui Zona de Amortecimento efetiva, pois é separado de uma plantação de soja por apenas uma estrada (fig.31), formando uma ilha que impede a formação de corredores ecológicos e o fluxo gênico das espécies.



**Figura 31.** Estrada limitando PE do Cerrado de plantação.

Conforme as análises sobre graus de ameaça, as espécies de *Moquiniastrum* mostraram grande importância para a conservação. Neste sentido, necessita-se de políticas públicas efetivas que garantam a perpetuidade dos táxons que apresentam algum risco de extinção, a fim de proteger a biodiversidade como um todo.

O presente estudo taxonômico é um complemento às revisões anteriormente realizadas com *Gochnatia* sect. *Moquiniastrum* e o primeiro trabalho realizado com o gênero *Moquiniastrum* no sul do Brasil, após o rearranjo nomenclatural. Buscou-se

resolver questões sobre a sexualidade dos floretes nos capítulos e conhecer o habitat e o hábito das espécies *in vivo*.

Atualmente, está sendo realizado um projeto sobre a filogenia de *Moquiniastrum*, coordenado pela Dra. Vicki Funk, pesquisadora do Smithsonian Institution, Washington, D.C., Estados Unidos da América.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEENTJE, H. (2010) *The Kew Plant Glossary. Kew: Royal Botanic Gardens.* 160 p.

BHL. (2014) Biodiversity Heritage Library. Disponível em: <<http://www.biodiversitylibrary.org/>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

BONGARD, A.G.H. (1839) *Compositae Brasilienses Novae. Mémoires de l'Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg.* Série 6 (2): 31–45.

BOTANICUS (2014) Botanicus Digital Library. Disponível em: <<http://www.botanicus.org/>>. Acesso em: 05 de nov. 2014.

BURKART, A. (1973) *Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina): VI: Dicotelédoneas Metaclamídeas (Gamopétalas), B: Rubiales a Campanulales (inclusive Compuestas).* Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria. 555 p.

CABRERA, A. L. & KLEIN, R. M. (1973) *Compostas, Tribo Mutiseae. Flora Ilustrada Catarinense* (R. Reitz, ed.). Herbario Barbosa Rodrigues, Itajaí, 1:38, p. 1-124.

CABRERA, A.L. (1950) Observaciones sobre los géneros *Gochnatia* y *Moquinia*. *Notas del Museo de La Plata. Botánica* 15: 37–48.

CABRERA, A.L. (1971) Revisión del Género *Gochnatia*. *Revista del Museo de La Plata. Sección botánica* 12: 1–160.

MARTINELLI, G., MORAES, M.A (2013); *Livro vermelho da flora do Brasil.* 1ª ed. - Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

CATALAN, C.A.N.; VEGA, M.I.; LOPEZ, M.E.; CUENCA, M. R.; GEDRIS, T.E.; HERZ, W. (2003) Coumarins and a kaurane from *Gochnatia polymorpha* ssp. *polymorpha* from Paraguay. *Biochemical Systematics and Ecology*, 31 (4), 417-422, ISSN 0305-1978, [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-1978\(02\)00163-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-1978(02)00163-1).

DE MIRANDA, J. A. (2001) *Caracterização fotofísica de derivados de cumarinas.* Tese de Doutorado. Universidade Federal de Uberlândia.

FIDELIS, A.; APPEZZATO-DA-GLORIA, B.; PFADENHAUER, J. (2009) A importância da biomassa e das estruturas subterrâneas nos Campos Sulinos. In: PILLAR, V. D.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (Ed.).

*Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. p. 88-100.

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., & ROBINSON, H. (2009) Classification of Compositae. *Systematics, evolution, and biogeography of Compositae*, 171-192.

FUNK, V.A., BAYER, R.J., KEELEY, S., CHAN, R., WATSON, L., GEMEINHOLZER, B., SCHILLING, E., PANERO, J.L., BALDWIN, B.G., GARCIA-JACAS, N., SUSANNA, A. & JANSEN, R.K. (2005) Everywhere but Antarctica: Using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biol. Skr.* 55: 343–374

FUNK, V.A., SANCHO, G., ROQUE, N., KELLOFF, C.L., VENTOSA-RODRIGUEZ, I., DIAZGRANADOS, M., BONIFACINO, J. M., CHAN, R. (2014) A phylogeny of the Gochnatieae: Understanding a critically placed tribe in the Compositae. *Taxon*, 63(4): 859-882.

GONÇALVES, E. G., LORENZI, H. (2007) *Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 416 p.

HIND, D.J.N. (2007) Tribe Mutisieae. In: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds) *Kubitzki's Families and Genera of Vascular Plants* 8. Springer-Verlag, Berlin, pp. 90–123.

HOOKER, W.J. (1835) Contributions towards a flora of South America and United States. *Companion to the Botanical Magazine* 1 (4): 109.

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: 8 set. 2014.

- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. (2009) *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª ed. (Trad.). Porto Alegre: Artmed. P. 508–515.
- LESSING, F. (1830) *Synanthereis herbarii Regii Berolinensis, dissertatio tertia. Linnaea: Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange* 5: 263.
- LESSING, F. (1832) *Synopsis generum Compositarum earumque dispositionis novae tentamen monographis multarum capensium interjectis. Dumckeri et Humblotii, Berolinii* (Berlin). 473 pp.
- LORENZI, H. (1992) *Árvores brasileiras- manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas no Brasil*. Nova Odessa: Ed. Plantarum, p. 89. 360p
- MALME, G.O.A. (1899) Die Compositen der Ersten Regnell'schen Expedition. *Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* 32 (5): 1–90.
- MALME, G.O.A. (1933) *Compositae Paranenses Dusenianae. Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* 12 (2): 1-122.
- MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (orgs.). (2013) *Livro Vermelho da Flora do Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100 p.
- MENTZ, L.A., DE OLIVEIRA, P. L., & DA SILVA, M. V. (2000) Tipologia dos tricomas das espécies do gênero *Solanum* (Solanaceae) na região Sul do Brasil. *Iheringia. Série botânica*, 54, 75-106.
- MONDIN, C. A. (2009) *Gochnatia mollissima* (Malme) Cabrera (Mutisieae-Asteraceae): primeira coleta após meio século sem registros. *Revista Brasileira de Biociências*. Porto Alegre, p. 302-304.
- MORS, W.B.; RIZZINI, C.T.; PEREIRA, N.A. (2000) *Medicinal Plants of Brazil*. Reference Publications Inc., Michigan, 60 p.
- NARAYANA, B. M. (1979) Taxonomic value of trichomes in *Vernonia* Schreb. (Asteraceae). *Proceedings of the Indian Academy of Sciences-Section B. Part 2, Plant Sciences*, 88(5): 347-357.
- ORTIZ, S., BONIFACINO, J. M., CRISCI, J. V., FUNK, V. A., HANSEN, H. V., HIND, D. N., TELLERÍA, C. (2009) The basal grade of the Compositae: Mutisieae

- (*sensu* Cabrera) and Carduoideae. *Systematics, evolution and biogeography of the Compositae*, p. 193-213.
- PANERO, J. L., FUNK, V. A. (2002) Toward a phylogenetic subfamilial classification for the Compositae (Asteraceae). *Proceedings of the Biological society of Washington*, 115(4), p. 909-922.
- RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. (2001) Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais. *Ciências Agrotec.*, v. 25, n. 1, p. 102-123.
- ROQUE, N. & BAUTISTA, H. (2008) *Asteraceae – Caracterização e Morfologia Floral*. Salvador: EDUFBA. 69 p.
- ROQUE, N. & PIRANI, R. (2001) Reinstatement of the name *Richterago* Kuntze and recircumscription of the genus to include species formerly treated as *Actinoseris* (Endl.) Cabrera (Compositae, Mutisieae). *Taxon* 50: 1155–1160.
- ROQUE, N. (2014) *Moquiniastrum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB130867>>. Acesso em: 06 Out. 2014.
- ROQUE, N., & FUNK, V. A. (2013) Morphological characters add support for some members of the basal grade of Asteraceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 171(3), p. 568-586.
- SANCHO, G. (1999) *Gochnatia calophylla*—a synonym of *Gochnatia oligocephala* (Gardner) Cabrera (Asteraceae, Mutisieae). *Willdenowia-Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem*. 29(1-2), p. 235-237.
- SANCHO, G. (1999) Novidades taxonômicas en *Gochnatia* (Asteraceae, Mutisieae). *Novon*, p. 557-561.
- SANCHO, G. (2000) Revisión y filogenia de la sección *Moquiniastrum* Cabrera del género *Gochnatia* Kunth (Asteraceae, Mutisieae). *Fontqueria* 54: 61–122.
- SANCHO, G., FREIRE, S.E. (2009) Gochnatieae (Gochnatioideae) and Hyalideae (Wunderlichioideae p.p.). *Systematics, evolution, and biogeography of Compositae*, p. 249-260.

- SANCHO, G., FUNK, V. A., & ROQUE, N. (2013) *Moquiniastrum* (Gochnatieae, Asteraceae): disentangling the paraphyletic Gochnatia. *Phytotaxa*, 147(1), p. 26-34.
- SANCHO, G., OTEGUI, M. (2000) Vascularization and secretory tissues in florets of *Gochnatia polymorpha* (Asteraceae, Mutisieae): evolutionary considerations. *Phytomorphology* 50: 172–179.
- STEARN, W.T. (1973) *Botanical Latin*. David & Charles - Newton Abbot. 556 p.
- STUESSY, T. F. (1990) Subspecies, Variety, and Form. In: *Plant taxonomy: the systematic evaluation of comparative data*. Columbia University Press. p. 182- 193.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX (IPNI) (2014) Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 02 nov. 2014.
- THIERS, B. (2014) 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: 13 Nov. 2014.
- VENTOSA-RODRIGUEZ, I. & HERRERA OLIVER, P.P. (2011) Do the Antillean species of *Gochnatia* Kunth (Asteraceae) truly belong in that genus? A phylogenetic analysis based on morphological characters. *Compositae Newsletter* 49: 8–22.
- 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/FA.asp>>. Acesso em: 11 out. 2014.

## ANEXO I- GLOSSÁRIO

**Apêndice do conectivo apiculado:** prolongamento do conectivo no ápice da antera que termina em uma ponta aguda (apículo).



**Broquidódromo:** subtipo da nervação camptódroma. As nervuras laterais estão unidas entre si por arcos normalmente curvados.

**Camptódroma:** nervação pinada bastante comum. As nervuras laterais divergem da nervura central em ângulos diversos e curvam-se antes de atingir a margem.

**Capitulescência:** o mesmo que sinflorescência. Conjunto de capítulos agrupados formado uma inflorescência composta.

**Capítulo heterógamo:** inflorescência com arranjo sexual diverso, com floretes bissexuais e unissexuais.

**Capítulo homógamo:** inflorescência com um único arranjo sexual.

**Fissurado:** rachado (fendido) em fendas profundas.

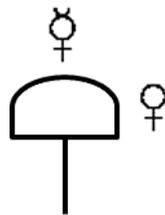
**Flocosa:** estrutura coberta com tufo de tricomas lanosos.

**Florete:** termo utilizado para designar as flores em Asteraceae.

**Ginodióico(ca):** uma das modalidades da poligamia, onde um dos indivíduos têm floretes hermafroditas (somente floretes bissexuais) e outro indivíduo tem floretes femininos.

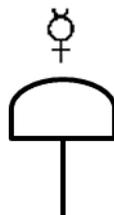


**Ginomonóico:** indivíduo com floretes hermafroditas (bissexuais) e floretes femininas no mesmo capítulo.



**Glabrescente:** estrutura com indumento escasso.

**Hermafrodita:** indivíduo com somente floretes bissexuais no capítulo.

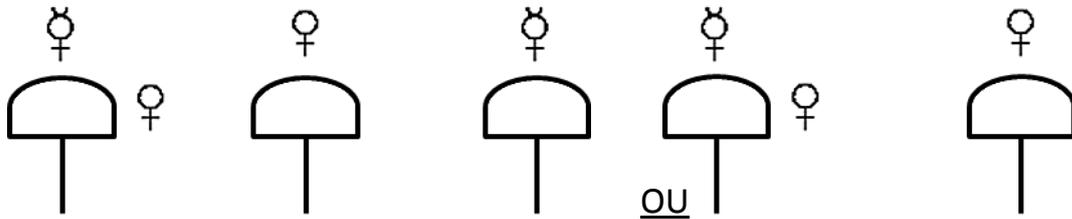


**Incana:** superfície de qualquer órgão aéreo que encontra-se coberta por tricomas curtos, macios e brancos.

**Oblíquo (base foliar):** quando dois lados das folhas são desiguais próximos da base.

**Obtuso (no ápice ou base da folha):** sem pontas, termina em um ângulo entre 90-180°.

**Polígama:** espécie com indivíduos com floretes bissexuais e unissexuais (femininos), somente floretes unissexuais (femininos) ou floretes bissexuais.



**Retuso (ápice foliar):** extremidade arredondada com uma depressão no centro.

**Revoluto:** órgão que possui as margens enroladas ou curvadas para trás.

**Seríceo:** estrutura coberta de tricomas finos, geralmente curtos e lustrosos.

**Tomentoso:** estrutura densamente coberta com tricomas macios e emaranhados.

**Turbinado (receptáculo do capítulo):** em forma de cone invertido, estreito na base e largo no ápice.

**Unidade final da capitulescência:** capítulos agrupados ou solitários na extremidade de cada eixo secundário que compõe a capitulescência.



**Velutina:** estrutura aveludada, densamente coberta por tricomas curtos, macios e eretos.