

Asteraceae en el Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil: tribus Barnadesieae, Gochnatieae, Mutiseae, Nassauvieae y Wunderlichieae

Danilo Marques^{1*} , Izabela Moreira Franco²  & Jimi Naoki Nakajima² 

¹Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Filosofia Dom Aurelino Matos, Campus Limoeiro do Norte, CEP 62930-000, Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil.

*Autor para correspondência: danilobioufu@gmail.com

²Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Campus Umuarama, Bloco 2D, CEP 38.400-902, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Recebido em 30.IV.2020

Aceito em 31.VII.2022

DOI 10.21826/2446-82312022v77e2022020

RESUMEN – Este estudio es parte de un levantamiento florístico sobre la familia Asteraceae en el Parque Estadual do Biribiri, municipio de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. El área de estudio está ubicada en la Chapada el Planalto de Diamantina, región central de la Cadeia do Espinhaço. Se realizaron 12 expediciones de colecta entre agosto de 2011 y agosto de 2013. La tribu Barnadesieae está representada por tres especies del género *Dasyphyllum*; Gochnatieae presenta dos géneros: *Moquiniastrium* (cuatro spp.) y *Richterago* (cinco spp.); Naussauvieae por *Trixis* (dos spp.); y *Wunderlichia* (dos spp). Siete de estas especies son endémicas de Minas Gerais en la Cadeia do Espinhaço: *Chaptalia araneosa*, *Dasyphyllum reticulatum*, *Moquiniastrium hatschbachii*, *Richterago angustifolia*, *R. arenaria*, *R. polyphylla* y *Wunderlichia senae*. Se incluye, en este estudio, clave de identificación de las especies, sus descripciones, ilustraciones, comentarios taxonómicos y datos sobre su distribución.

Palabras-clave: Cadeia do Espinhaço, campos rupestres, endemismo, Planalto de Diamantina.

ABSTRACT – Asteraceae in the Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brazil: Barnadesieae, Gochnatieae, Mutiseae, Nassauvieae and Wunderlichieae tribes. This study is part of a floristic survey of Asteraceae in Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brazil. The study area is located in Planalto de Diamantina, central portion of the Cadeia do Espinhaço in Minas Gerais, Brazil. A total of 12 field trips was carried out between August/2011 and August/2013. The Barnadesieae are represented by the genus *Dasyphyllum*, with three species; Gochnatieae are composed of two genera, *Moquiniastrium* (four spp.) and *Richterago* (five spp.); Naussauvieae by *Trixis* (two spp.); and Wunderlichieae by *Wunderlichia* (two spp.). Among the species found in this study seven are endemic to the Cadeia do Espinhaço in Minas Gerais: *Chaptalia araneosa*, *Moquiniastrium hatschbachii*, *Richterago angustifolia*, *R. arenaria*, *R. polyphylla*, *Wunderlichia senae*, and *Dasyphyllum reticulatum*. This study presents a systematic treatment of the species, with descriptions, illustrations, identification keys and comments about geographical distribution.

Keywords: Cadeia do Espinhaço, endemism, Planalto de Diamantina, rocky field.

INTRODUCCIÓN

Asteraceae Betcht. & Presl. (“compuestas”) es caracterizada por poseer inflorescencias del tipo capítulo, anteras conatas, con presentación secundaria de polen, fruto del tipo cipsela oriundo de un ovario ínfero, bicarpelar, con un único óvulo con placentación basal y erecta y cáliz modificado en papus (Bremer 1994, Roque & Bautista 2008, Funk *et al.* 2009). Las “compuestas” son una de las familias más grandes de Angiospermas presentando alrededor de 24.000 especies en todo el mundo, lo que representa 10% de toda la flora mundial (Funk *et al.* 2009). En Brasil, actualmente, existen 291 géneros y 2118 especies de esta familia descritas para la flora de este país (Flora do Brasil 2020 en construcción). Aunque la distribución de las compuestas sea amplia, la familia es encontrada mayormente en regiones sabánicas y campestres (Barroso *et al.* 1991, Funk *et al.* 2009).

La Cadeia do Espinhaço es una formación campestre que se extiende desde la Serra de Ouro Branco, en Minas Gerais, hasta el norte de la Chapada Diamantina, en Bahia y es una área conocida por su riqueza florística y por su gran número de especies endémicas (Giulietti *et al.* 1997, Echternacht *et al.* 2011). En la parte ubicada en Minas Gerais se encuentra el Parque Estadual do Biribiri, localizado en el Planalto de Diamantina entre las coordenadas 18°14'53"-18°02'15" S y 43°39'57"-43°29'36" W (IEF 2004). Sin embargo, aunque el parque este en una región de gran diversidad esta área posee pocos estudios florísticos.

Los estudios florísticos todavía son importantes pues son los precursores de otras áreas de estudios, como la ecología, biogeografía y evolución. El número de especies, la importancia ecológica y los niveles de endemismo de una determinada región pueden proporcionar informaciones importantes sobre las diferencias florísticas entre los biomas y cuales regiones deben ser priorizadas para estudios y

conservación (Funk 2006). A pesar de la gran importancia de los trabajos florísticos, la existencia de áreas que todavía no fueron estudiadas en determinadas regiones contribuye para el “impedimento taxonómico” (Nakajima & Romero 1999). Cuanto menor sea el número de estudios florísticos, menor el número de especialistas taxonómicos involucrados en estos estudios, y consecuentemente mayor será el desconocimiento de la flora y menos eficientes serán las políticas de preservación de las especies vegetales (Nakajima & Romero 1999, Funk 2006)

Los estudios florísticos realizados con las compuestas en la Cadeia do Espinhaço (región de Minas Gerais) demuestran la importancia florística y biológica de esta familia para la región (Giulietti *et al.* 1987, Hind 2003, Almeida *et al.* 2014, Franco *et al.* 2014, Marques & Nakajima 2015, Pirani *et al.* 2015). Por lo tanto, el presente trabajo contribuye para el conocimiento de las tribus Barnadesieae D. Don, Gochnatieae Panero & V.A. Funk, Mutiseae Cass., Nassauvieae Cass. y Wunderlichieae Panero & V.A. Funk en el Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, dando continuidad a estudios florísticos en esta región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio fue el Parque Estadual do Biribiri (PEBI), estado de Minas Gerais, Brasil, que abarca parte del municipio de Diamantina (incluyendo Mendanha) y tiene 17.428,96 ha (IEF 2004) (Fig. 1). El clima de la región es típicamente tropical con una estación de abundantes lluvias y otra de sequía; la vegetación predominante es la sabánica y campestre, pero también son encontradas formaciones forestales como cerrado y floresta estacional semidecidual (IEF 2004).

Las colectas fueron realizadas entre agosto de 2011 y agosto de 2013, en total fueron hechos 12 viajes de colectas en los periodos lluviosos y de sequía. Por medio de caminatas fueron recorridos todos los tipos de vegetación. El material colectado fue georreferenciado, herborizado e incorporado al Herbarium Uberlandense (HUFU) de la Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

Duplicados fueron enviados a los herbarios ASE, BHCB, DIAM y SPF (Thiers 2020).

La identificación de las especies fue realizada utilizándose de claves de identificación y descripciones de la literatura, por medio de comparaciones con ejemplares analizados en los herbarios y consultas a especialistas. El tratamiento taxonómico fue basado en los análisis de los ejemplares colectados y ejemplares obtenidos por donaciones o préstamos de los herbarios BHCB, DIAM, HUFU, K, MBM, OUPR, RB, SP, SPF, UEC y UPCB.

Los ejemplares fueron analizados bajo un estereomicroscopio y las medidas fueron tomadas por un calibre. La terminología utilizada para la descripción fue aquella presente en Radford *et al.* (1986) y para terminologías específicas de la familia fue utilizado Roque & Bautista (2008). Las ilustraciones fueron hechas por Natanael Nascimento y las mismas fueron basadas en ejemplares obtenidos en el parque. Las descripciones están patronizadas de acuerdo con cada género y las discusiones y comparaciones fueron hechas entre las especies que ocurren en el parque.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el PEBI, fueron halladas 19 especies abarcadas por seis géneros de las tribus Barnadesieae, Mutiseae, Gochnatieae, Nassauvieae y Wunderlichieae. La tribu Barnadesieae está representada por tres especies del género *Dasyphyllum* Kunth; las Mutiseae por tres especies de *Chaptalia* Vent.; las Gochnatieae por cuatro especies de *Moquiniastrum* (Cabrera) G. Sancho y por cinco especies de *Richterago* Kuntze; las Nassauvieae por dos especies de *Trixis* P. Browne; y las Wunderlichieae por dos especies de *Wunderlichia* Riedel *ex.* Benth.

Según el Libro Rojo de la Flora de Brasil (Martinelli & Moraes 2013), de las 19 especies registradas para el área de estudio, seis se encuentran clasificadas en algún grado de amenaza: *Moquiniastrum hatschbachii* (VU), *Richterago angustifolia* (EN), *R. arenaria* (VU), *R. elegans* (VU), *R. polyphylla* (EN) y *Wunderlichia senae* (EN). Estos resultados demuestran la importancia de la creación y preservación de parques como el PEBI, que alberca una flora endémica y amenazada.

Clave de las especies de las tribus Barnadesieae, Gochnatieae, Mutiseae, Nassauvieae y Wunderlichieae en el PEBI

1. Ramas armadas; anteras con apéndice del conectivo con ápice emarginado o bidentado; papus plumoso.
 2. Ramas erectas, glabras; hojas coriáceas, concolores, con siete nervaduras partiendo de la base *Dasyphyllum reticulatum*
 - 2'. Ramas decumbentes, tomentosas, villosas o glabrescentes; hojas membranáceas a papiráceas, discolores, con cinco nervaduras partiendo de la base.
 3. Ramas tomentosas a glabrescentes, espinas rectas; hojas caducas; capítulos en cimas o raramente solitarios; flores 40–55 por capítulo, estilo ca. 15 mm larg. *D. sprengelianum*
 - 3'. Ramas villosas, espinas curvadas; hojas persistentes; capítulos solitarios; flores 15–20 por capítulo, estilos 23–25 mm larg. *D. fodinarum*
- 1'. Ramas inermes; anteras con apéndice del conectivo con ápice agudo, acuminado, apiculado u obtuso; papus barbelado o subpaleáceo.
 4. Receptáculo paleáceo; corola 25–45 mm larg., papus subpaleáceo, multiseriado.

5. Árboles; hojas anchamente orbiculares a obovadas, lanosas en ambas las caras, sésiles; capítulos solitarios en el ápice de las ramas; flores ca. 200, ca. 40–45 mm larg., corola con lóbulos espiralados; cipselas densamente seríceas *Wunderlichia mirabilis*
- 5'. Arbustos; hojas elípticas a oblanceoladas, glabras en el haz, ferrugíneo-tomentosas en el envés, pecioladas; capítulos en cimas; flores ca. 30, ca. 25–30 mm larg., corola con lóbulos revolutos; cipselas glabras ... *W. senae*
- 4'. Receptáculo epaleáceo; corola 15–20 mm larg., papus barbelado, 1–2-seriados.
6. Ramas aladas; estilo con ápices truncados.
7. Ramas con alas llanas; hojas sin tricomas glandulares; capítulos en panículas congestas de racimos espiciformes, receptáculo esparcidamente piloso; flores con interior del tubo de la corola piloso *Trixis nobilis*
- 7'. Ramas con alas revolutas; hojas con tricomas glandulares (textura pegajosa); capítulos en panículas corimbosas laxas, receptáculo densamente piloso; flores con interior del tubo de la corola glabro *T. vauthieri*
- 6'. Ramas no aladas; estilo con ramas obtusas, cortamente bilobadas o redondeadas.
8. Generalmente arbustos o árboles, raramente subarbusto no-escaposo; plantas ginodioicas; papus biseriado.
9. Haz foliar tomentoso, envés ferrugíneo *Moquiniastrum paniculatum*
- 9'. Haz foliar glabro o glabrescente, envés albo.
10. Lámina foliar ovada a anchamente elíptica, coriácea, base obtusa a redondeada; capítulos sésiles *M. blanchetianum*
- 10'. Lámina foliar elíptica u obovada, cartácea, base atenuada o cuneada; capítulos pedunculados.
11. Hojas fuertemente discolores, envés foliar con tricomas adpressos, venación camptódroma; estilopodio piloso; cipsela obcónica *M. floribundum*
- 11'. Hojas levemente discolores, envés foliar glabrescente, venación reticulódroma; estilopodio glabro; cipsela cilíndrica *M. hatschbachii*
- 8'. Hierbas arrosetadas o subarbustos escaposos; plantas monoicas; papus uniseriado.
12. Flores trimórficas, cipselas rostradas.
13. Lámina foliar lirada a espatulada, 3–7 cm ancho, margen crenado o denticulado, venación cladódroma *Chaptalia nutans*
- 13'. Lámina foliar elíptica, oblanceolada, obovada, obovado-espatulada, 1,4–3 cm ancho, margen esparcidamente denticulado, venación camptódroma *C. integerrima*
- 12'. Flores dimórficas ou iguais; cipselas cilíndricas.
14. Flores del disco bilabiadas *C. araneosa*
- 14'. Flores centrales o del disco tubulosas.
15. Capítulos discoides.
16. Hojas (3–)12–20 × (1–)2,8–7,5 cm, alternas dispuestas solamente en la porción inferior de la planta o rosuladas, pecioladas, envés foliar de las hojas jóvenes tomentoso a lanoso *Richterago discoidea*
- 16'. Hojas 2–5 × 0,8–2,5 cm, alternas por todo el tallo, subsésiles, envés foliar de las hojas jóvenes glauco-lanoso *R. polyphylla*
- 15'. Capítulos radiados.
17. Subarbustos. Hojas alternas a lo largo del tallo o concentradas en el ápice de las ramas, hojas basales caducas, presencia de cicatrices foliares *R. elegans*
- 17'. Hierbas. Hojas rosuladas basales, persistentes.
18. Hojas glabras, nervadura coletora presente en el margen, margen involuto; capitulescencia corimbiforme, capítulos con 30–50 flores *R. angustifolia*
- 18'. Hojas jóvenes densamente lanosas, hojas maduras lanosas solamente en el margen, nervadura coletora ausente en el margen, margen llano; capítulos solitarios con 80–120 flores *R. arenaria*

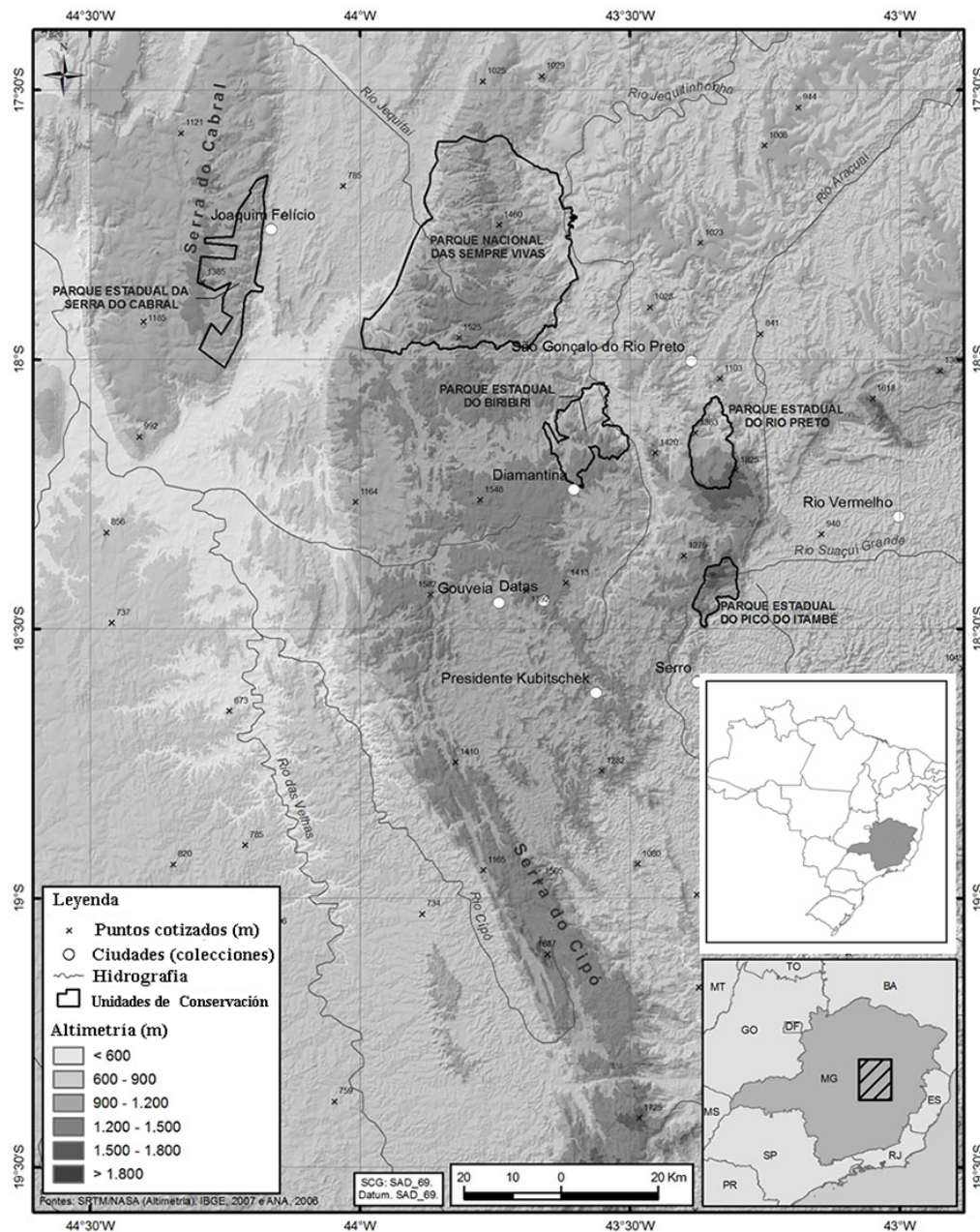


Figura 1. Mapa de una porción de la Cadeia do Espinhaço con el Parque Estadual do Biribiri y otras áreas de preservación, Minas Gerais, Brasil. (Modificado de Franco *et al.* 2014).

Chaptalia araneosa Casar., Atti Riunione Sci. Ital. 3: 514. 1841.

(Fig. 2 A-C)

Hierbas rosuladas basales; monoicas. Hojas 7,4–13 × 0,8–1,9 cm, erectas, láminas oblongas, raramente elípticas, cartáceas, pecioladas, 6,9–9,7 cm larg., fuertemente discolores, vaina evidente, ápice obtuso, mucronulado, base decurrente, margen esparcidamente denticulado, haz foliar glabro, iridiscente, nervadura central lanosa, envés foliar lanoso, venación camptódroma, nervadura primaria prominente. Inflorescencia escaposa, escapo hasta 30 cm larg., único, estriado a surcado, blanco a ferrugíneo-

lanoso, ebracteado. Capítulos radiados, terminales, solitarios, erectos a nutantes. Involucro hasta 1,4 cm larg., campanulado, brácteas involucrales 3–4 seriadas, haz ferrugíneo-tomentoso, envés glabro, externas lineares a lanceoladas, 5–6 mm larg., ápice agudo, internas oblongas a elípticas, 9–10 mm larg., ápice agudo, margen ciliado. Flores 30–45, flores radiales albas con envés rosa, flores del disco róseas. Flores radiales pistiladas, ca. 15, corola bilabiada, 10–13 mm larg., estilos 6–8 mm larg., flores del disco monoclinas, 15–30, corola bilabiada, 7–10 mm larg., anteras oblongas, 3–5 mm larg., apéndice del conectivo agudo a cortamente apiculado, base caudada, estilos 5–8 mm larg., ápice obtuso. Cipselas hasta 3 mm larg., cilíndricas,

sin rostros, esparcidamente seríceas. Papus 6–7 mm larg., uniseriado, barbelado, cerdas unidas en la base.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Jatobazeiro, 04.XI.2012, I.M. Franco *et al.* 1157 (HUFU); Fondo de la Casa dos Ventos, 05.XII.2012, I.M. Franco 1176 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, *Campus* JK da UFVJM, 06.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1178 (HUFU).

Chaptalia araneosa tiene distribución restringida al estado de Minas Gerais (Flora do Brasil 2020 en construcción). En el área de estudio la especie fue encontrada en campo rupestre, en suelo areno-pedregoso húmedo. Fue registrada también en la Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, área cercana al área de estudio, florida solamente en diciembre.

Es distinta de las otras especies del género ocurrentes en el área de estudio por presentar conjuntamente hojas generalmente oblongas, con base decurrente aparentando largos pecíolos, capítulos con flores dimórficas y cipselas sin rostros. Burkart (1944) menciona que no fue posible revisar el material tipo de esta especie y que por lo tanto no clasificó la especie en ninguna sección propuesta por este mismo autor. El material tipo de esta especie era su único material conocido, pero con las nuevas colecciones obtenidas en este trabajo podríamos tratar esta especie como redescubierta.

Chaptalia integerrima (Vell.) Burkart, Darwiniana 6(4): 576. 1944.

(Fig. 2 D-F)

Hierbas rosuladas basales; monoicas. Hojas 3,4–23,3 × 1,4–3 cm, erectas, láminas elípticas, oblanceoladas, obovadas u obovado-espatuladas, membranáceas, pecioladas, 3–6,5 cm larg., fuertemente discolores, vaina evidente, ápice obtuso, apiculado a mucronulado, apículo ca. 0,5 mm larg., base atenuada a longo atenuada, a veces formando vaina evidente, margen esparcidamente denticulado, haz foliar tomentoso a glabrescente, envés foliar densamente albo-lanoso, venación camptódroma, nervaduras primaria y secundaria prominentes. Inflorescencia escaposa, escapo hasta ca. 60 cm larg., único, no estriado, albo-lanoso, ebracteado. Capítulos radiados, terminales, solitarios, erectos a nutantes. Involucro hasta 2,2 cm larg., campanulado, brácteas involucrales 5-seriadas, haz tomentoso a albo-lanoso, envés glabro, externas lanceoladas, 6–9 mm larg., ápice agudo, internas 15 mm larg., con tricomas glandulares en los márgenes, ápice obtuso. Flores 50–80, amarillas, trimorfas. Flores radiales pistiladas, 15–20, corola liguliforme, lígula trilobada, 12 mm larg., estilos 10 mm larg., flores intermedias pistiladas, 20–40, corola filiforme, estilos 10 mm larg., flores del disco monoclinas, ca. 15–20, corola bilabiada, 11 mm larg., anteras oblongas 3 mm larg., apéndice del conectivo

con ápice obtuso, base caudada, estilos 11 mm larg., ápice obtuso. Cipselas hasta 3 mm larg., rostradas, papilosas, con tricomas glandulares, rostro ca. 1 mm larg. Papus 10 mm larg., uniseriado, barbelado, cerdas unidas en la base.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Mãe Rita, 03.XII.2012, I.M. Franco 1141 (HUFU); Alto da Jacuba, 05.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1167 (HUFU).

Al contrario de *Chaptalia araneosa*, que posee distribución restringida al estado de Minas Gerais, *C. integerrima* posee distribución amplia, ocurriendo también en Uruguay, nordeste de Argentina, Paraguai, Bolívia y Peru (Burkart 1944, Passini *et al.* 2014), lo que puede ser explicado por el hecho de *C. integerrima* ser una maleza (Ferreira & Laca-Buendia 1987). Es una especie ampliamente distribuida por Brasil, ocurriendo en la mayoría en Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina y São Paulo (Flora do Brasil 2020 en construcción).

En el área de estudio fue observada en cerrado *sensu stricto* y campo limpio, en suelo arenoso. Se diferencia de las demás especies de *Chaptalia* por la forma oblanceoladas, obovadas o espatuladas de las hojas y las flores trimórficas presentes en el capítulo.

Según Bukart (1944) la especie está ubicada en la sección *Leria* DC. y sería morfológicamente cercana a *C. sinuata* Baker. Sin embargo, *C. sinuata* ocurre solamente en el sur de Brasil, posee hojas obovadas a elípticas, margen crenado o dentado y flores externas con labio interno.

Chaptalia nutans (L.) Pol., Linnaea 41: 582. 1877[1878].
(Fig. 2 G-H)

Hierbas rosuladas basales; monoicas. Hojas 5,5–16 × 3–7 cm, suberectas a patentes, láminas liradas a espatuladas, lóbulo terminal ovado, lóbulos laterales obtusos, membranáceas, sésiles, fuertemente discolores, vaina evidente, ápice obtuso a redondeado, cortamente apiculado, apículo ca. 1 mm larg., base atenuada, margen crenado y denticulado, haz foliar glabrescente, con abundantes tricomas glandulares, y nervadura central albo-lanosa, envés foliar densamente albo-lanoso, venación cladódroma, nervaduras primarias y secundarias prominentes. Inflorescencia escaposa, escapo con hasta 20 cm larg., único, estriado, albo-lanoso, ebracteado. Capítulos radiados, terminales, solitarios, nutantes. Involucro hasta ca. 1,5 cm larg., campanulado, brácteas involucrales 5–6-seriadas, haz albo-lanoso, envés glabro, externas lanceoladas, 3–5 mm larg., ápice agudo, margen serrulado, internas oblongas, 12–14 mm larg., ápice obtuso y apiculado, margen liso y traslúcido, serrulado solamente en el ápice. Flores 60–80, róseas a albas, trimorfas. Flores radiales pistiladas, ca. 6, corola liguliforme, lígula trilobada, 10 mm larg., estilos 7 mm larg., flores intermedias pistiladas, 40, corola filiforme, 4 mm larg., estilos 7 mm larg., flores del disco monoclinas,

10, corola tubulosa pentalobada, 8–9 mm larg., anteras oblongas, 4 mm larg., apéndice del conectivo con ápice obtuso, estilos 9 mm larg., ramas obtusas. Cipselas 8 mm larg., rostradas, papilosas excepto en el rostro, rostro 3 mm larg. Papus 7–8 mm larg., uniseriado, barbelado, cerdas unidas en la base.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Samambaia, Casa do Ném, 21.V.2012, I.M. Franco 965 (HUFU); Retiro, 21.II.2013, I.M. Franco *et al.* 1241 (HUFU).

Chaptalia nutans se distribuye por el Continente Americano, ocurriendo desde México hasta Argentina, siendo la especie más común del género (Burkart 1944) y, bien como *C. integerrima*, es una maleza (Ferreira & Laca-Buendia 1987). En Brasil, ocurre en todos los estados del Sur, Sureste y Centro-oeste y en los estados de Acre y Tocantins en el Norte (Flora do Brasil 2020 en construcción).

En el parque la especie fue hallada en áreas antropizadas, en suelo húmedo o cerca de cursos de agua. Es distinta de otras especies del género por presentar las hojas liradas, patentes a subrectas.

Chaptalia nutans también está ubicada en la sección *Leria* y es semejante a *C. similis* R.E.Fr., pero esta especie no ocurre en Brasil y se diferencia de *C. nutans* por tener pedúnculo ebracteadado (*vs.* bracteadado), capítulos con más de 100 flores (*vs.* 25–40 flores) y cipsela poco papilosa (*vs.* densamente pilosa) (Burkart 1944).

Dasyphyllum fodinarum (Gardner) Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 9(38): 84. 1959.

(Fig. 2 M–N)

Arbustos hasta 1,7 m alt., ramas decumbentes, laxamente villosas, densamente villosas en el ápice de las ramas jóvenes, espinas doble, curvadas, más anchas en la base, hasta 6 mm larg. Hojas 5–7,7 × 1,9–3,2 cm, congestas, persistentes, láminas elípticas, membranáceas a papiráceas, pecioladas, pecíolos hasta 6 mm larg., discoloros, ápice obtuso, cuspidado a apiculado, apículo hasta 2,5 mm larg., base obtusa, margen llano, traslúcido, densamente ciliada en hojas jóvenes, glabrescente en hojas maduras, limbo esparcidamente seríceo a glabrescente, venación acródroma basal, 5 nervaduras partiendo de la base. Capítulos discoides, terminales, solitarios, decumbentes. Involucro hasta 3,1 cm larg., campanulado, 8-seriado, brácteas involucrales castañas, externas 8–9 × 3 mm, ovadas, glabras, margen tomentoso, internas 28 × 3–4 mm, lineares, haz glabro, envés seríceo, ápice aristado. Flores 15–20, corola crema, liguliforme, 20 mm larg., tubo 10 mm larg., lóbulo 10 mm larg., haz seríceo en el tubo y glabrescente en la lígula, envés densamente pilosa, anteras 8 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo con ápice emarginado y base calcarada, estilo 23–25 mm larg., cortamente bilobados, truncados. Cipselas 6–7 mm larg., fusiformes, densamente seríceas. Papus 15 mm larg., plumoso.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Córrego de São Miguel, 28.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1052 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Ouro Preto, Cerca de la Cachoeira das Andorinhas, 15.VII.1978, G. Martinelli 4697 (HUFU; JBRJ); Felício dos Santos, Área de Proteção Ambiental Felício, APA Felício, 27.VIII.2008, I.N.F.O. Mota 1414 (HUFU).

Dasyphyllum fodinarum es endémica de Brasil y está restringida a Minas Gerais y São Paulo (Flora do Brasil 2020 en construcción). En el parque, fue encontrada solamente en localidades cercanas a curso de agua o en bosques en galería, siendo la única especie que ocurre en este tipo de fitofisionomía. No fue encontrada registros de la planta florida en el área, pero la fructificación ocurre en junio.

Se distingue de las demás especies del género del PEBI por el indumento villosos y persistente en las ramas, por las espinas curvadas, por presentar cinco nervaduras foliares basales y por el involucro con brácteas externas aristadas.

Dasyphyllum fodinarum pertenece a la sección *Macrocephala* Baker ex Saavedra siendo que es una especie distinta de las demás de este grupo por presentar cinco nervaduras basales (*vs.* siete en la mayoría de las especies), por poseer espinas curvadas (*vs.* rectos) y pecíolos largos con 6 mm larg. (*vs.* ausente o hasta 3 mm larg.) (Saavedra 2011).

Dasyphyllum reticulatum (DC.) Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 9(38): 82 1959.

(Fig. 2 I–L)

Subarbustos a arbustos hasta 1,5 m alt., erectos, ramas glabras, espinas doble, rectas, más anchas en la base. Hojas 3–4 × 1,2–1,5 cm, congestas, caducas solamente en la base de las ramas, presentando cicatrices, láminas elípticas, coriáceas, sésiles a subsésiles, pecíolo hasta 1 mm larg., concolores, ápice agudo a obtuso, apiculado, apículo hasta 1 mm larg., base obtusa, margen llano a levemente revoluto, ambas caras glabras, venación acródroma basal, 7 nervaduras partiendo de la base. Capítulos discoides, en cimas o capítulos solitarios, erectos. Involucro 3 cm larg., cilíndrico a campanulado, 4–5-seriado, brácteas involucrales verdes con ápice castaño, externas 8 × 4 mm, ovadas, seríceas a glabrescentes, margen densamente ciliado, internas 23 × 2–4 mm, lineares, seríceas, margen peloso, con ápice apiculado. Flores 15–30, corola crema, liguliforme, 18 mm larg., tubo 5 mm larg., lígula 13 mm larg., haz glabrescente en la base del tubo a densamente seríceo en la lígula, envés denso piloso, anteras ca. 9 mm larg., oblongas, apéndice do conectivo con ápice bidentado y base calcarada, estilete 23 mm larg., cortamente emarginado. Cipselas 6–7 mm larg., fusiformes, seríceas. Papus 15 mm larg., plumoso.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Alto da Jacuba,

al lado de la Antena, 23.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 910 (HUFU); Córrego de São Miguel, 28.VI.2012; Cerca de la Antena, 21.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1117 (HUFU); Alto da Jacuba, 02.VIII.2013, I.M. Franco *et al.* 1277 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Gouveia, Cerca del Córrego do Tigre, 13.V.2010, I.M. Franco *et al.* 526 (DIAM).

Dasyphyllum reticulatum es endémica de la Cadeia do Espinhaço en el estado de Minas Gerais (Flora do Brasil 2020 en construcción). En el PEBI la especie fue encontrada ocurriendo en grandes poblaciones en campo sucio. En colectas realizadas cerca del municipio de Gouveia, región del Planalto de Diamantina, la especie fue registrada ocurriendo en campo rupestre, en suelo pedregoso. Fue encontrada con pimpollos en el mes de abril, y florida entre julio y septiembre.

Es distinta de las otras especies del género en el parque por tener hojas caducas en la base, siendo común encontrar especímenes sin ninguna hoja (característica que no es observada en ninguna otra especie del género); por sus hojas coriáceas, concolores y con siete nervaduras partiendo de la base. Según Saavedra (2011) esta especie ubicada en la sección *Macrocephala* no presenta espinas en las ramas, pero en el área los especímenes presentarían estas estructuras. La especie es distinta de las demás especies de la sección por presentar las nervaduras de las hojas muy prominentes.

Dasyphyllum sprengelianum (Gardner) Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 9(38): 90. 1959.

(Fig. 2 O-P)

Arbustos, hasta 2 m alt., ramas decumbentes, tomentosas a glabrescentes, espinas dobles, rectas, no entumecidas o anchas en la base, hasta 8 mm larg. Hojas 2,5–8,4 × 1,2–3,2 cm, congestas o laxamente en el ápice de las ramas, caducas, presentando cicatrices, láminas elípticas a obovadas, papiráceas, pecioladas, pecíolos 2–3 mm larg., discolores, ápice agudo a obtuso, apiculado, apículo 0,5 mm larg., base aguda a obtusa, margen estrigoso, ambas caras estrigosas a glabrescentes, venación acródroma basal, 5 nervaduras partiendo de la base. Capítulos discoides, en cimas o raramente solitarias, decumbentes. Involucro 2,1–2,4 cm larg., campanulado, 8–10-seriado, brácteas involucrales castaño-verdosas, externas 3–4 × 3–4 mm, ovadas, glabras, margen densamente ciliado, internas 13–17 × 2,5–4 mm, oblongas, elípticas o lanceoladas, haz glabro, ápice densamente seríceo, envés glabrescente, margen ciliado, ápice apiculado. Flores 40–55, corola crema, liguliforme, 13–15 mm larg., tubo 7 mm larg., lígula 6–8 mm larg., haz glabro, envés denso peloso, anteras 6–7 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo con ápice bidentado y base calcarada, estilo ca. 15 mm larg., emarginado. Cipselas 6–7 mm larg., fusiformes, seríceas. Pappus 12–13 mm larg., plumoso.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Serra do Carimbo, 05.X.2011, D. Marques *et al.* 366 (HUFU); Alto do Guinda, 15.XII.2011, D. Marques & I.M. Araújo 401 (HUFU); Córrego do Rocha, 25.II.2012, I.M. Franco *et al.* 1002 (HUFU); Carimbo, 25.VI.2012, I.M. Franco 1007 (HUFU); Región del Alto da Goiabeira, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1063 (HUFU); Región de la Mãe Rita, 19.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1097 (HUFU), 19.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1098 (HUFU); Región del Jatobazeiro, 20.IX.2012, I.M. Franco 1110 (HUFU); Morro do Beija-flor, 03.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1142 (HUFU), 03.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1144 (HUFU); Duas Pontes, 04.XII.2012, I.M. Franco 1163 (HUFU); Mata de Rivalino, 31.VI.2013, I.M. Franco 1255 (HUFU).

Dasyphyllum sprengelianum presenta distribución amplia, ocurriendo también en Bolivia y Paraguay (Saavedra 2011). En Brasil, ocurre en casi todas las regiones (Rondônia, Tocantins, Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí, Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Minas Gerais e o Distrito Federal) excepto en la región Sur (Flora do Brasil 2020 en construcción).

En el área de estudio *D. sprengelianum* fue encontrada en cerrado *sensu stricto* y cerrado rupestre, en suelos pedregosos, y suelos arenosos sobre afloramientos rocosos. Fue encontrada florida en los meses de septiembre y octubre, y en fase de dispersión de los frutos en el mes de diciembre.

La especie es distinta de las demás del área por poseer ramas tomentosas a glabrescentes, espinas rectas, hojas más basales caducas (diferentemente de *D. reticulatum* que puede presentar individuos totalmente sin hojas), capítulos en cimas o raramente solitarios, flores 40–55 por capítulo y estilo con 15 mm larg. De acuerdo con Saavedra (2011), *D. sprengelianum* se diferencia de las otras especies del género por presentar hábito arbustivo poco ramificado, con hojas laxas y capítulos campanulados estrechos a anchos.

Moquiniastrium blanchetianum (DC.) G. Sancho, Phytotaxa 147(1): 29. 2013.

(Fig. 3 A-C)

Arbustos a árboles hasta 2,5 m alt, erectos; ginodioicos. Tallos lanosos a tomentosos en el ápice, argéteos. Hojas 3,5–11 × 1,5–7 cm, alternas, llanas, laxa a densamente dispuestas en las ramas, láminas ovadas a anchamente elípticas, coriáceas, fuertemente discolores, llanas, pecioladas, pecíolo 3–7 mm larg., ápice obtuso o redondeado, apiculado, base obtusa a redondeada, margen entero o cortamente serrulado en la mitad superior, haz foliar glabrescente, con abundantes tricomas glandulares, envés foliar albo-lanoso a cinéreo-tomentoso, venación camptódroma, nervaduras primarias, secundarias y terciarias prominentes en el envés foliar. Capitulescencia paniculiforme, pauci a multicéfala. Capítulos discoides, heterógamos, pistilados o hermafroditas, sésiles. Involucro

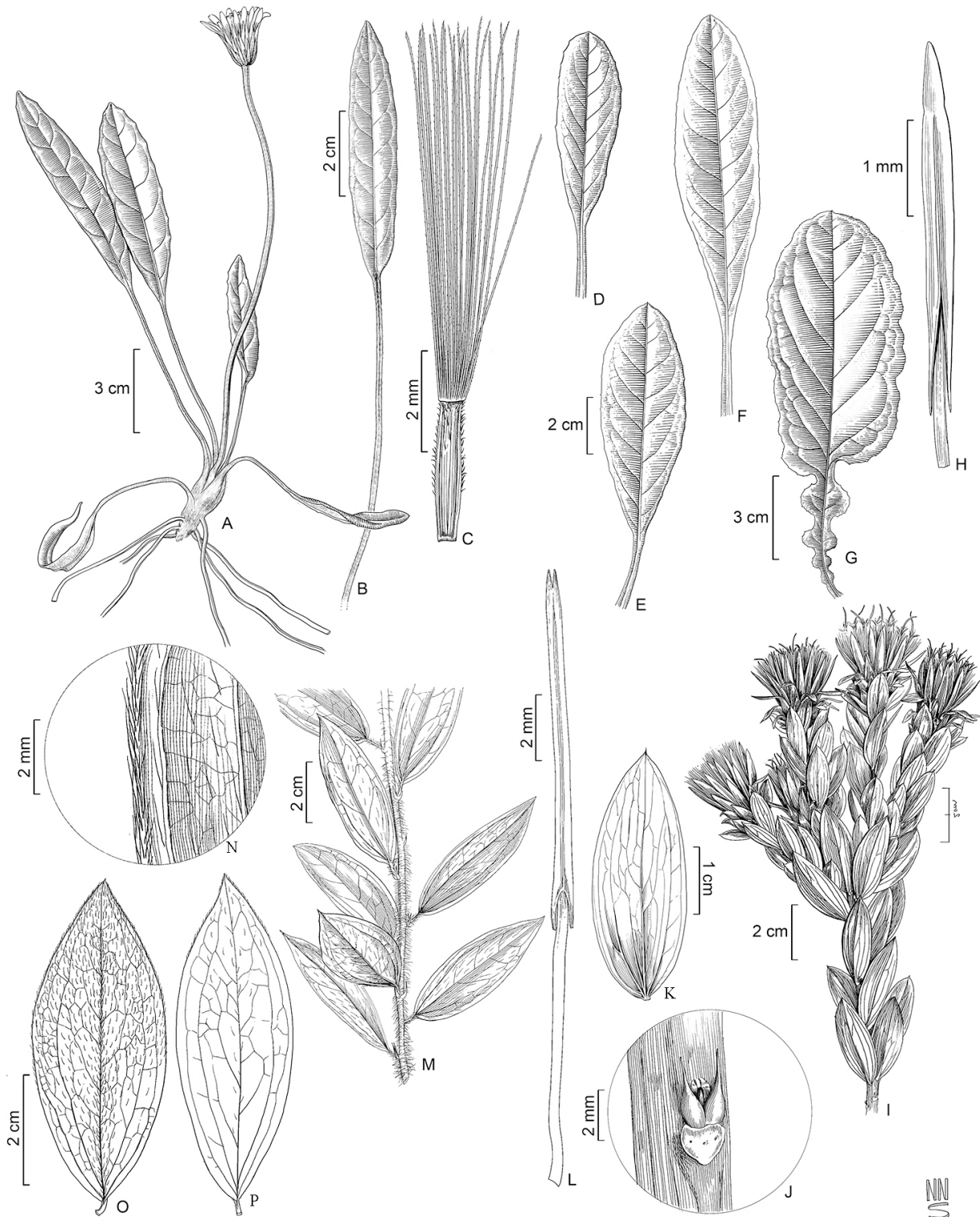


Figura 2. Caracteres morfológicos de las especies de *Chaptalia* y *Dasyphyllum*. **A-C.** *Chaptalia araneosa* (I.M. Franco *et al.* 1157 - HUFU): **A.** Hábito; **B.** Hoja; **C.** Fruto. **D-F.** *C. integerrima* (I.M. Franco *et al.* 1167 - HUFU), variación morfológica foliar; **D.** Hoja obovada; **E.** Hoja elíptica; **F.** Hoja oblanceolada. **G-H.** *C. nutans* (I.M. Franco *et al.* 1241 - HUFU): **G.** Hoja lirada con margen crenada y venación cladódroma; **H.** Antera oblonga. **I-L.** *Dasyphyllum reticulatum* (I.M. Franco *et al.* 1117 - HUFU): **I.** Rama florida; **J.** Espinas rectas, entumecidas en la base; **K.** Hojas glabras; **L.** Antera oblonga con apéndice del conectivo con ápice bidentado y base calcarada. **M-N.** *D. fodinarum* (I.M. Franco *et al.* 1052 - HUFU): **M.** Rama joven densamente villosa; **N.** Margen foliar ciliado. **O-P.** *D. sprengelianum* (D. Marques *et al.* 366 - HUFU), variación de la pilosidad de la hoja adulta; **O.** Hoja estrigosa; **P.** Hoja glabrescente.

7–8 × 3–4 mm, cilíndrico, 4–5-seriado, brácteas involucrales crema-verdosas, externas 2 mm larg., ovadas, tomentosas, internas 7 mm larg., elípticas, seríceas, con tricomas glandulares, receptáculo llano, epaleaceo, glabro. Flores monoclinas o pistiladas, 8–10, corola tubulosa, amarillenta, profundamente pentalobada, 5–6 mm larg., tubo 2 mm larg., lóbulos revolutos, anteras 3 mm larg., apéndice del conectivo linear con ápice acuminado, base caudada, estilos bilobados, ápice obtuso a redondeado, glabros, amarillentos, estilopodio glabro. Cipselas 3 mm larg., obcónicas, seríceas, 5-costadas, ápice truncado. Papus barbelado, biseriado, cerdas libres, externas 4 mm larg., internas 6 mm larg.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Región de la Bica de Ferir, 24.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 924 (HUFU); Alto do Guinda, 21.V.2012, I.M. Franco 962 (HUFU); Carimbo, 25.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1004 (HUFU); João de Barro, 26.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1017 (HUFU); Hacia la cascata Sentinel, 26.VI.2012, I.M. Franco 1024 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, 29.IV.1942, M. Magalhães 1603 (BHCB); Estrada Diamantina-Milho Verde, 15.VI.1996, N. Roque *et al.* 217 (SPF).

Moquiniastrium blanchetianum es endémica de Brasil, ocurriendo en Espírito Santo, Bahía, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco y en Distrito Federal, en regiones montañosas, en vegetaciones de cerrado y campo rupestre (Cabrera 1971, Sancho 2000, Flora do Brasil 2020 en construcción). Fue hallada en varias fisionomías de cerrado, como cerrado *sensu stricto*, cerrado rupestre y campo rupestre, tanto terrestre como rupícola. Presentó pimpollos en abril, y floreció en junio, con un olor levemente dulce.

Se distingue de las demás especies del género registradas en el área de estudio por presentar hojas coriáceas, fuertemente discolores, largo elípticas a ovadas, con base redondeada, con envés foliar lanoso-tomentoso y haz foliar glabrescente. Según Sancho (2000), la especie se diferencia de las demás *Moquiniastrium* por su corola con tricomas glandulares, característica no observada en los especímenes del PEBI.

Moquiniastrium floribundum (Cabrera) G. Sancho, Phytotaxa 147(1): 31. 2013.

(Fig. 3 D-G)

Arbustos a árboles hasta 4 m alt., generalmente decumbentes; ginodioicos. Tallo cinéreo-tomentoso a blanquecino. Hojas 4,5–17 × 1,5–6,7 cm, alternas, llanas, láminas elípticas, cartáceas, fuertemente discolores, pecioladas, peciolas 0,6–1 cm larg., ápice agudo a obtuso, raro redondeado, mucronado, base atenuada, margen entero a levemente ondulado, haz foliar glabro a glabrescente, envés foliar con tricomas adpresos, albo, venación camptódroma, nervaduras primaria, secundaria y terciaria

prominentes en el envés. Capitulescencia paniculiforme, multicéfala. Capítulos, discoides, heterógamos, pistilados o hermafroditas, pedunculados. Involucro 6–8 × 3–4 mm, cilíndrico, 5-seriado, brácteas involucrales verdosas, externas 2 mm larg., ovadas, internas 4–5 mm larg., oblongas a elípticas, glabrescentes, resinosas, margen ciliado, receptáculo llano, epaleaceo, glabro. Flores monoclinas o pistiladas, 10, corola tubulosa, amarillenta, profundamente pentalobada, 5–6 mm larg., tubo 2 mm larg., lóbulos revolutos, anteras 3 mm larg., apéndice del conectivo linear con ápice apiculado, base caudada, estilos bilobados, ápice truncado, glabros, amarillentos, estilopodio piloso. Cipselas 2 mm larg., obcónicas, seríceas, 5-costadas, ápice truncado. Papus barbelado, biseriado, cerdas libres, externa 3 mm larg., internas 4–5 mm larg.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 23.VII.2011, D. Marques & I.M. Araújo 236 (HUFU); Mata de Rivalino, 24.VIII.2011, I.M. Araújo & D. Marques 152 (HUFU); 03.X.2011, D. Marques *et al.* 293 (HUFU); Carimbo, 25.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1006 (HUFU); 25.VI.2012, I.M. Franco 1008 (HUFU); Mata de Rivalino, 28.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1042 (HUFU); Alto da Mãe Rita, 27.XII.2013, I.M. Franco *et al.* 1028 (HUFU); 31.VII.2013, I.M. Franco *et al.* 1254 (HUFU); Entrando en Pinheiros, 02.VIII.2013, I.M. Franco *et al.* 1284 (HUFU).

Moquiniastrium floribundum, en Brasil, ocurre en los estados de Bahía, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro y São Paulo (Flora do Brasil 2020 en construcción). Fue encontrada en campos rupestres y cerrado rupestre, tanto en suelos arenosos y pedregosos como en hendiduras de rocas, en bosques ciliares y bosque en galería, ocurriendo en grandes poblaciones. Florece entre junio y julio, exhalando olor a miel, con flores pasadas en agosto y en fase de dispersión del fruto en septiembre.

Se distingue de las otras especies de *Moquiniastrium* que ocurren en el área por poseer conjuntamente las hojas cartáceas, fuertemente discolores, con el envés albo y el haz glabrescente y brillante y capítulos pedunculados. A pesar de las características en común con *M. hatschbachii*, *M. floribundum* puede ser diferenciada por su estilopodio peloso. Según Sancho (2000), *M. floribundum* es cercana a *M. gardneri* (Baker) Sancho, pero *M. floribundum* posee hojas pecioladas y elípticas (vs. subsésil y elípticas a oblongas) y envés foliar piloso (vs. glabrescente).

Moquiniastrium hatschbachii (Cabrera) G. Sancho, Phytotaxa 147(1): 31. 2013.

(Fig. 3 H-J)

Arbustos a arvoretas hasta 2m alt., decumbentes; ginodioicos. Tallo con ramas cilíndricas, no decorticantes, tomentosas, cinéreas. Hojas 3,6–9 × 1–2,5 cm, alternas, llanas, densamente dispuestas en las ramas, láminas obovadas o elípticas, cartáceas, levemente discolores,

pecioladas, peciolo 4–8 mm larg., ápice redondeado, mucronulado, ocasionalmente obtuso, base cuneada, margen entero y levemente revoluto, haz foliar glabro, tricomas glandulares ausentes, envés foliar glabrescente blanquecino, ambas caras con nervadura central tomentosa y tricomas glandulares, venación reticulódroma, nervadura primaria prominente en el envés. Capitulescencia paniculiforme, pauci a multicéfala. Capítulos discoides, heterógamos, pistilados o hermafroditos, pedunculados. Invólucro 5–6 × 3–4 mm, cilíndrico, 5–6-seriado, brácteas involucrales verdosas, externas 2 mm larg., ovadas, seríceas a glabrescente, internas 4 mm larg., lanceoladas, receptáculo llano, epaleáceo, glabro. Flores monoclinas o pistiladas, 8, corola tubulosa, amarilla, profundamente pentalobada, 6 mm larg., tubo ca. 2,5 mm larg., lóbulos revolutos, anteras 3 mm larg., apéndice del conectivo linear con ápice acuminado, base caudada, estilos bilobados, ápice obtuso, glabros, amarillento, estilopodio glabro. Cipselas 2 mm larg., cilíndricas, seríceas, 5-costadas, ápice truncado. Pappus barbelado, biseriado, cerdas libres, externas 3 mm larg., internas 4–5 mm larg.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Estrada Diamantina-Biribiri, 29.VII.1999, L.R. Lima *et al.* 50 (SPF); Serra do Carimbo, 25.VI.2012, I.M. Franco 1011 (HUFU); Salida del Córrego da Taioba, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1064 (HUFU); Córrego do Mocotó, 18.XI.2012, I.M. Franco *et al.* 1067 (HUFU).

Moquiniastrium hatschbachii es endémica de Brasil, crece solamente en Minas Gerais (Flora do Brasil 2020 en construcción). En el parque fue encontrada en cerrado rupestre, en afloramientos rocosos, cercana a curso de agua. Fue observada con flores en junio y julio y frutos en mes de septiembre. Las flores presentan olor a miel.

Se diferencia de las demás especies presentes en el área por tener hojas obovadas, glabras a glabrescentes en envés, solamente con a nervadura tomentosa.

Según Sancho (2000), *M. hatschbachii* es cercana a *M. floribundum*, debido al formato de las hojas e inflorescencia, pero se diferencian por la pilosidad del envés foliar que es glabrescente en *M. hatschbachii*, pero tomentosa en *M. floribundum*. Sin embargo, las afinidades morfológicas entre estas especies no fueron confirmadas por nuestro estudio, pues en el parque las especies son bastante distintas. *Moquiniastrium hatschbachii* posee como características diagnósticas las ramas cilíndricas, hojas obovadas y venación reticulódroma.

Moquiniastrium paniculatum (Less.) G. Sancho, Phytotaxa 147(1): 31. 2013.

(Fig. 3 K-M)

Subarbustos a arbustos hasta 1 m alt., erectos a decumbentes; ginodioicos. Tallos con ramas cilíndricos, decorticantes, densamente tomentosos en el ápice de

las ramas, ferrugíneos. Hojas 4,5–15,7 x 2,4–8,2 cm, alternas, densamente dispuestas en las ramas, láminas elípticas, coriáceo-cartáceas, fuertemente discoloras, conduplicadas, pecioladas, peciolo 6–8 mm larg., ápice obtuso, apiculado, base truncada a obtusa, margen entero, crenado o cortamente denticulado en la mitad superior de la hoja, ambas caras densamente tomentosas, ferrugíneas, haz foliar con la pilosidad más concentrada en las nervaduras primaria y secundarias, venación camptódroma, nervaduras primaria, secundarias y terciarias prominentes en el envés. Capitulescencia paniculiforme, multicéfala. Capítulos discoides, homógamos, pistilados o hermafroditos, sésiles a pedunculados. Invólucro 10 × 3–4 mm, cilíndrico, 4–5-seriado, brácteas involucrales marrón-verdosas, externas 2–3 mm larg., ovadas, tomentosas, internas 6 mm larg., elípticas a lanceoladas, seríceas a glabrescentes, receptáculo llano, epaleáceo, glabro. Flores monoclinas o pistiladas, 12, corola tubulosa, amarillenta, profundamente pentalobada, 7 mm larg., tubo ca. 2 mm larg., lóbulos revolutos, anteras 4 mm larg., apéndice del conectivo linear con ápice acuminado, base caudada, estilos bilobados, con ápice obtuso a redondeado, glabros, amarillentos, estilopodio glabro. Cipselas 3 mm larg., cilíndricas, seríceas, 5-costadas, ápice truncado. Pappus barbelado, biseriado, cerdas libres, heteromórficas, externas 4 mm larg., internas 6 mm larg.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Córrego da Roda, 23.VIII.2011, I.M. Araújo 119 (HUFU); Duas Pontes, 03.X.2011, D. Marques *et al.* 290 (HUFU); Carimbo, 25.VI.2012, I.M. Franco 1005 (HUFU); João de Barro, 26.VI.2012, I.M. Franco 1018 (HUFU); Mãe Rita, 19.XI.2012, I.M. Franco 1096 (HUFU); Estrada principal entre Sentinela y Cristais, 31.VI.2013, I.M. Franco 1260 (HUFU); Alto da Jacuba, 02.VIII.2013, I.M. Franco *et al.* 1263 (HUFU).

Material adicional examinado. BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Guinda, 16.VI.1996, N. Roque 280 (SPF). Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, s.d., J. Badini *s.n.* (OUPR 14931).

En Brasil, la especie ocurre en Minas Gerais, Bahia, Goiás, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul y en Distrito Federal (Sancho 2000, Flora do Brasil 2020 en construcción), en campo limpio e en suelos pedregosos (Sancho 2000). En el parque la especie fue encontrada en suelos arenosos de cerrado y en campos rupestres. Presenta pimpollos en los meses de junio y julio, y la floración se inicia en julio y la fase de dispersión del fruto en septiembre.

La especie se diferencia de otras *Moquiniastrium* del parque por presentar envés foliar ferrugíneo y haz tomentoso, mientras que las otras especies presentan el envés albo y el haz glabro o glabrescente. Según Cabrera (1971), la especie es distinta de las demás del género por presentar hábito arbustivo, hojas elípticas con ápice obtuso

y pilosidad en ambas caras o solamente en el envés y por los capítulos sésiles o subsésiles.

Richterago angustifolia (Gardner) Roque, Taxon 50(4): 1158. 2001.

(Fig. 3 N)

Hierbas 15–40 cm alt., rosuladas basales, perennes, monoicas. Tallo tomentoso, con tricomas glandulares con secreción amarilla. Hojas 1,5–12 x 0,2–1,2 cm, erectas, láminas oblanceoladas a elípticas, persistentes, coriáceas, sésiles a pecioladas, peciolo hasta 4 cm larg., ápice agudo a obtuso, apiculado a mucronado, base atenuada, margen involuto, entero o cortamente denticulado en el tercio superior, ambas caras glabras a glabrescentes, venación camptódroma prominente en ambas caras, nervadura coletora presente. Capitulescencias corimbiformes (2–3 capítulos), o capítulos solitarios. Capítulos radiados, vináceos, seríceos, albo-griseo a glabrescente, tricomas glandulares con secreción dorada, pedúnculos 5–15 cm larg., brácteas hasta 0,5 cm larg. Involucro 0,9–1,4 cm larg., campanulado, 4–7-seriado, vináceo, brácteas involucrales externas triangulares, 2,5–5,5 mm larg., ápice agudo a atenuado, internas lanceoladas, 9 mm larg., ápice atenuado, villosas a seríceas, con escasos tricomas glandulares amarillos. Receptáculo glabro, llano, alveolar, epaleáceo. Flores 30–50, albas a crema. Flores del rayo 8–12 mm larg., 5–15, funcionalmente pistiladas, estaminodios presentes, corola pseudobilabiada (4 + 1 o 3 + 1), raramente bilabiada (3 + 2), haz glabro, envés con abundantes tricomas glandulares capitados, con secreción amarilla, anteras 2–3 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo acuminado, base caudada, estilo albo, cilíndrico, cortamente bilobado, ápice obtuso o redondeado, glabro. Cipselas 2–4 mm larg., cilíndricas, seríceas con tricomas glandulares capitados, carpopodio simétrico, anuliforme. Papus 5–8 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres. Flores del disco 8–10 mm larg., 25–35, monoclinas, corola tubulosa, profundamente pentalobada, lóbulos revolutos, haz con tricomas glandulares capitados, envés glabro, anteras 3,5–5 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo apiculado, base caudada, estilos albos, obtusos. Cipselas 3–4 mm larg., cilíndricas, carpopodio simétrico, anuliforme, seríceas con tricomas glandulares capitados. Papus 6–9 mm larg., barbelado, áspero, uniseriado.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, entrada antes de la bajada del Gombô, 23.II.2010, I.M. Franco *et al.* 37 (DIAM); entrada antes de la bajada del Gombô, 10.VIII.2010, I.M. Franco *et al.* 581 (DIAM); Duas Pontes, 24.VIII.2011, I.M. Araújo & D. Marques 145 (HUFU); Lavrinha, 16.XII.2011, D. Marques & I.M. Araújo 410 (HUFU); Morro do Beija-flor, 27.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1037 (HUFU).

Richterago angustifolia es restricta a los campos rupestres de Minas Gerais (Roque & Pirani 2014, Flora

do Brasil 2020 en construcción). En el parque ocurre en suelo arenoso, generalmente húmedo. Se diferencia de las demás especies del género presentes en el área por presentar conjuntamente hojas con margen involuto, con nervaduras colectoras y capítulos radiados. De acuerdo con Roque & Pirani (2014), *R. angustifolia* se distingue de sus especies cercanas (*R. stenocephylla* (Cabrera) Roque, *R. hatschbachii* (Zardini) Roque y *R. riparia* Roque) por poseer hojas oblanceoladas, coriáceas, llanas a involutas, margen entero y nervaduras prominentes.

Richterago arenaria (Baker) Roque, Taxon 50(4): 1158. 2001.

Hierbas 20–70 cm alt., acaules, rosuladas basales, perennes, monoicas. Tallo lanoso, con tricomas glandulares de secreción amarilla. Hojas 3,5–13 x 1,3–3,8 cm, erectas, raro patentes, láminas oblanceoladas a elípticas, raro obovadas, persistentes, cartáceas, subsésiles, ápice agudo a obtuso, apiculado a mucronado, base foliar atenuada, densamente pelosa, margen llano, generalmente denticulado en la mitad superior, raro aserrado, hojas jóvenes con ambas caras densamente lanosas, con tricomas estrigosos, principalmente a lo largo de la nervadura principal, hojas maduras glabrescentes, lanosas solamente en el margen foliar, venación camptódroma, con nervadura primaria y secundarias evidentes en ambas caras, nervadura coletora ausente. Capítulos solitarios, raramente dos radiados, brácteas con hasta 1,8 cm. Involucro 1,5–2,5 cm larg., campanulado, 5–7-seriado, cinéreo, brácteas involucrales externas lanceoladas, 0,5–1,2 cm larg., ápice agudo, atenuado, densamente lanosas, internas elípticas a lanceoladas, 1,0–1,4 cm larg., ápice atenuado a apiculado, margen peloso, glabrescentes, con tricomas glandulares amarillos. Receptáculo glabro, llano, alveolar, epaleáceo. Flores 80–120, albas a cremas. Flores del rayo 15–20 mm larg., 20–30, funcionalmente pistiladas, estaminodios presentes, corolas pseudobilabiadas (4 + 1 o 3 + 1), raramente bilabiadas (3 + 2), haz glabro, envés lila, con tricomas glandulares capitados con secreción amarilla, anteras 4–6,5 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo apiculado a atenuado, base caudada, estilos albos o cremas, cilíndrico, cortamente bilobados, ápice obtuso o redondeado, glabro. Cipselas 3–5 mm larg., cilíndricas, seríceas con tricomas glandulares capitados, base atenuada, carpopodio asimétrico, raro simétrico. Papus 0,5–1 cm larg., cerdoso, uniseriado, cerdas libres. Flores del disco 10–14 mm larg., 60–90, monóclinas, corola tubulosa, profundamente pentalobada, lóbulos revolutos, haz con tricomas glandulares capitados, sésiles, envés glabro, anteras 5–8 mm larg., oblongas a lineares, apéndice del conectivo agudo a apiculado, base caudada, estilo albos a crema, obtusos, raro asimétricos. Cipselas 3–6 mm larg., cilíndricas, seríceas con tricomas glandulares capitados, carpopodio simétrico o asimétrico, anuliforme. Papus 9–12 mm larg., barbelado, uniseriado.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, frente a la Cachoeira Sentinela, 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 404 (SPF); Estrada hacia Biribiri, 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 405 (SPF); 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 407 (SPF); 09.XII.1997, Roque *et al.* 411 (SPF); 10.XII.1997, Roque *et al.* 441 (SPF); Antes de la bajada del Gombô, 10.VIII.2010, I.M. Franco *et al.* 579 (DIAM); 10.VIII.2010, I.M. Franco *et al.* 582 (DIAM); Lapa do Forno, 12.I.2011, I.M. Franco *et al.* 653 (HUFU); Nascente da Água Limpa, 13.XII.2011, I.M. Franco *et al.* 906 (HUFU); Lavrinha, 16.XII.2011, D. Marques & I.M. Araújo 411 (HUFU); Morro do Beija-flor, 14.III.2012, D. Marques *et al.* 435 (HUFU); Mata do Cunha, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1079 (HUFU); Sentinela, 13.XI.2012, I.M. Franco 1134 (HUFU); ca. de 2km de la entrada principal del Parque, 03.XII.2012, A.F. Versiane *et al.* 339 (HUFU).

Richterago arenaria es endémica de Minas Gerais (Roque & Pirani 2014, Flora do Brasil 2020 en construcción) y fue encontrada en campo rupestre, en suelo arenoso y pedregoso. Florece en septiembre.

Se diferencia de las otras *Richterago* del área por presentar capítulos radiados solitarios presentes en largos escapos, hojas densamente lanosas en individuos jóvenes y glabrescentes con el margen lanoso en individuos floridos. Según Roque & Pirani (2014), *R. arenaria* es semejante a *Richterago polymorpha* (Less.) Roque, sin embargo la primera especie posee hojas con hasta 10 cm larg., subrectas, denticulada y brácteas involucrales y hojas con indumento lanoso a tomentoso (*vs.* hojas hasta 35 cm larg., erectas, dentadas, brácteas involucrales e indumento foliar viloso a glabrescente).

Richterago discoidea (Less.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 360. 1891.

(Fig. 3 O-P)

Subarbustos 0,6–1,5 m alt., perennes; monoicas. Tallo seríceo, tomentoso a lanoso, cinéreo, ocre-amarillento cerca de los pedúnculos. Hojas (3–)12–20 × (1–)2,8–7,5 cm, alternas, presentes solamente en el tercio inferior de la planta, o rosulado basales, erectas, láminas elípticas, ovadas, lanceoladas o oblanceoladas, persistentes, cartáceas a coriáceas, pecioladas, pecíolos 1–2 cm larg. o sésiles, ápice agudo, obtuso o redondeado, base atenuada, redondeada, cordada u obtusa, raro oblicua, margen denticulado a dentado, hojas jóvenes densamente tomentosas a lanosas en ambas caras, hojas maduras con haz glabrescente a glabro, nervadura principal tomentosa a lanosa, envés seríceo-tomentoso a lo largo de la nervadura principal, con tricomas glandulares capitados en ambas caras, más abundantes en el envés, venación camptódroma bastante evidente en el envés, nervadura fimbrial coletora ausente. Capitulescencias en panículas corimbiformes pauci (10–20 capítulos)

a multicéfalas (25–50 capítulos). Capítulos discoides, lanosos, sésiles o pedunculados, pedúnculos 0,5–6 cm larg., brácteas hasta 2,7 cm larg. Involucro 0,9–1,4 cm larg., cilíndrico, 4–6-seriado, crema a verdoso, brácteas involucrales externas ovadas, 3–5 mm larg., ápice agudo a acuminado, internas linear-lanceoladas a oblongas, 9–10 mm larg., ápice agudo a atenuado, densamente lanoso, glanduloso, margen peloso. Receptáculo glabro, llano, alveolar, epaleáceo. Flores 8–10 mm larg., 20–40, rosa oscuro a róseas, raramente albas, monoclinas, corola tubulosa, profundamente pentalobada, lóbulos revolutos, haz con tricomas glandulares capitados, sésiles, envés glabro, ápice de los lóbulos entumecidos, anteras 4–9 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo acuminado a apiculado, base caudada, estilos albos, cilíndricos, cortamente bilobado, ápice obtuso o redondeado, glabro. Cipselas 3 mm larg., cilíndricas, seríceas, con tricomas glandulares capitados, carpodidio simétrico, anuliforme. Pappus 7–9 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Estrada para Biribiri, 30.III.2001, J.N. Nakajima 3087 (HUFU); 3 km de la entrada, 18.V.2008, F.N.A. Melo 251 (HUFU); Cachoeira dos Cristais, 21.XI.2010, P.B.K. Hemsing *et al.* 226 (HUFU); cerca de 2 km de la entrada principal del Parque, 17.V.2011, R. Romero 8441 (HUFU); Córrego da Roda, 23.VIII.2011, I.M. Araújo *et al.* 118 (HUFU); Alto do Jatobazeiro, 03.X.2011, D. Marques 309 (HUFU); Duas Pontes, 15.III.2012, D. Marques *et al.* 446 (HUFU); Alto da Jacuba, 23.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 911 (HUFU); Campo do beija-flor, 23.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 920 (HUFU); Parque Estadual do Biribiri, Capão da Rocha, 21.V.2012, I.M. Franco 964 (HUFU); Alto do Guinda, 21.V.2012, I.M. Franco *et al.* 966 (HUFU); Casa dos Ventos, 27.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1027 (HUFU); Alto do Mocotó, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1071 (HUFU); Mãe Rita, 19.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1092 (HUFU); Región del Jatobazeiro, 20.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1112 (HUFU); Cerca de la Antena, 21.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1119 (HUFU).

Richterago discoidea posee la distribución más amplia, ocurriendo en Distrito Federal, Minas Gerais, Tocantins y Bahia (Roque & Pirani 2014, Flora do Brasil 2020 en construcción). En el PEBI, fue colectada en cerrado *sensu stricto*, cerrado rupestre, campo sucio, campo rupestre, siempre en suelos arenoso-pedregosos y ocurriendo en campo limpio, entre gramíneas. Florece en agosto e setembro.

Richterago discoidea y *R. polyphylla* son las únicas especies del parque que presentan capítulos discoides. Estas especies son distintas pues *R. discoidea* presenta hojas generalmente más grandes [(3–)12–20 × (1–)2,8–7,5 cm *vs.* 2–5 × 0,8–2,5 cm], alternas dispuestas solamente en la porción inferior de la planta o rosuladas (*vs.* alternas caulinares), pecíolos 1–2 cm larg. (*vs.* 0,1–0,2 cm larg.), envés foliar de hojas jóvenes lanoso-tomentoso (*vs.* glauco-lanoso).

Richterago elegans Roque, Novon, 11(3): 344–346, f. 2. 2001.

Subarbustos 20–75 cm alt., perennes; monoicas. Tallo cinéreo, tricomas adpresos a lanosos. Hojas 1,0–11 × 0,2–1,4 cm, alternas caulinares, o concentradas solamente en el ápice del tallo, erectas, láminas estrechamente elípticas, oblongas u oblanceoladas, hojas basales caducas, cicatrices presentes, coriáceas, sésiles a subsésiles, pecíolo ca. 1 mm larg., ápice agudo-apiculado, margen llana, involuta o conduplicada, entera a esparcidamente denticulada, haz foliar glabrescente, envés foliar tomentoso a glabrescente, ambas caras con tricomas glandulares amarillentos, venación camptódroma, nervadura coletora ausente. Capitulescencias en panículas paucicéfalas (2–4 capítulos) o capítulos solitarios. Capítulos radiados, escapo único o dicotómicamente ramificado, hasta 30 cm larg., seríceo-tomentoso, con tricomas glandulares, brácteas hasta 3,5 mm larg. Involucro 0,8–1,1 cm larg., cilíndrico, 4–6-seriado, verde a vináceo, brácteas involucrales externas ovadas, 3–5 mm larg., ápice agudo, internas elípticas, 7–8 mm larg., ápice agudo a atenuado, tomentosas a glabrescentes. Receptáculo glabro, llano, alveolar, epaleáceo. Flores 25–65, albas, violetas en los pimpollos. Flores del rayo ca. 8 mm larg., 5–15, funcionalmente pistiladas, estaminodios presentes, corola pseudobilabiada (4 + 1 o 3 + 1), raro bilabiada (3 + 2), haz glabro, envés violeta, con tricomas glandulares capitados con secreción amarillenta, anteras 2,5–3 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo apiculado, base caudada, estilo albo, cilíndrico, cortamente bilobado, ápice obtuso o redondeado, glabro. Cipselas 2,5–4 mm, cilíndricas, seríceas, con tricomas glandulares capitados, carpopodio simétrico, anuliforme, Pappus 5–10 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres. Flores do disco 6–9 mm larg., 20–50, monoclinas, corola tubulosa, profundamente pentalobada, lóbulos revolutos, haz con tricomas glandulares capitados, sésiles, envés glabro, corola externamente con tricomas glandulares capitados escasos, anteras 3,5–9 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo apiculado, base caudada, estilo albo a crema, ramos obtusos. Cipselas 2,5–4 mm larg., cilíndricas, carpopodio simétrico. Pappus 5–7 mm larg., barbelado, uniseriado.

Material examinado. BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Cachoeira dos Cristais, próximo de la Vila do Biribiri, 17.VII.1996, N. Roque *et al.* 294 (SPF); delante de la Cachoeira Sentinela, 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 402 (SPF); 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 403 (SPF); 09.XII.1997, N. Roque *et al.* 424 (SPF); Cachoeira dos Cristais, 11.II.1998, P.T. Sano *et al.* 811 (SPF); 22.IX.2007, N. Roque *et al.* 1645 (SPF); Sítio do Valtinho, 24.VIII.2011, D. Marques & I.M. Araújo 243 (HUFU); Duas Pontes, 24.VIII.2011, I.M. Araújo & D. Marques 146 (HUFU); Región de los Barris, 26.VIII.2011, I.M. Franco *et al.* 873 (DIAM); Parque Estadual do Biribiri, 03.X.2011, D. Marques *et al.* 311 (HUFU); Jatobazeiro, 04.X.2011, D. Marques *et al.* 329 (HUFU); Alto do Jatobazeiro, 23.XI.2011, D. Marques *et al.* 311 (HUFU);

24.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 929 (HUFU); Córrego do Mocotó, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1068 (HUFU); Boa Vista, 18.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1074 (HUFU); Entrada do Varjão, 19.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1088 (HUFU); Jatobazeiro, 20.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1113 (HUFU).

Richterago elegans es endémica de Minas Gerais (Roque & Pirani 2014, Flora do Brasil 2020 en construcción). En el parque fue hallada en campo sucio y campo rupestre, en suelo arenoso entre gramíneas o suelo arenoso-pedregoso cercana a afloramientos rocosos. Florece entre abril y octubre.

Entre las especies de *Richterago* del PEBI que presentan capítulos radiados, *R. elegans* es la única que es un subarbusculo con hojas alternas a lo largo del tallo o concentradas en los ápices de las ramas, pues las hojas basales son caducas y dejan cicatrices después de la senescencia. Entre todas las especies del género *Richterago* es la única que presenta conjuntamente hábito subarbuscivo, con más de 50 cm de alt., hojas alternas con entrenudos cortos, capítulo radiado y capitulescencia corimbiforme (Roque & Pirani 2014).

Richterago polyphylla (Baker) Ferreyra, J. Arnold Arbor. 25: 395. 1944.

Subarbustos 30–55 cm alt., perennes; monoicas. Tallo único, cinéreo-lanoso. Hojas 2–5 × 0,8–2,5 cm, alternas, alternas por todo el tallo, erectas, láminas elípticas a oblanceoladas u ovadas, persistentes, coriáceas, subsésiles, pecíolos 0,1–0,2 cm larg., ápice agudo u obtuso, mucronado, base aguda a obtusa, margen llana o conduplicada, denticulada solamente en la mitad superior, hojas jóvenes densamente glauco-lanosas, hojas maduras glabras a glabrescentes, tricomas glandulares capitados, más abundantes en el envés foliar, venación camptódroma. Capitulescencias en panículas pauci a multicéfalas (5–20 capítulos). Capítulos discoides, sésiles o pedúnculos 1,0–8,5 cm larg., lanosos, brácteas hasta 1,4 cm larg. Involucro 1–2 cm larg., cilíndrico, 3–4-seriado, verde-vináceo, brácteas involucrales externas ovadas, 4–6 mm larg., densamente lanosas, ápice agudo, internas oblongas, lineares o elípticas, 1–1,3 cm larg., densamente lanosas, ápice agudo a atenuado. Receptáculo glabro, llano, alveolar, epaleáceo. Flores ca. 10 mm larg., 20–40, albas, monoclinas, corola tubulosa, profundamente pentalobada, lóbulos revolutos, haz con tricomas glandulares capitados, sésiles, envés glabro, anteras 4–5 mm larg., oblongas, apéndice del conectivo apiculado, base caudada, estilo albo, cilíndrico, cortamente bilobado, ápice obtuso o redondeado, glabro. Cipsela 3–5 mm larg., cilíndrica, serícea, con tricomas glandulares capitados, carpopodio simétrico a asimétrico, anuliforme. Pappus 7–9 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Estrada hacia Biribiri, puente del Ribeirão das Pedras, 08.XII.1997, N. Roque *et al.* 386 (SPF); antes de la Serra do Gombô, 23.II.2010, I.M. Franco *et al.* 38 (DIAM); Cristais,



Figura 3. Caracteres morfológicos de las especies de *Moquiniastrum* y *Richterago*. **A-C.** *Moquiniastrum blanchetianum* (I.M. Franco *et al.* 924 - HUFU): **A.** Hoja ovada; **B.** Haz foliar glabrescente; **C.** Envés foliar lanoso a tomentoso. **D-G.** *M. floribundum* (I.M. Araújo & D. Marques 152 - HUFU): **D.** Rama; **E.** Haz foliar glabro y resinoso; **F.** Envés foliar con tricomas adpresos; **G.** Flores femeninas con lóbulos de la corola revolutos y estilo bilobado con ápice truncado. **H-J.** *M. hatschbachii* (I.M. Franco *et al.* 1011 - HUFU), hojas: **H.** Lámina obovada, ápice redondeado; **I.** Haz foliar glabra; **J.** Envés foliar glabrescente. **K-M.** *M. paniculatum* (I.M. Franco 1005- HUFU), hojas: **K.** Hoja conduplicada y elíptica, con ápice obtuso y base truncada; **L.** Haz foliar tomentoso; **M.** Envés foliar densamente tomentoso. **N.** *Richterago angustifolia* (I.M. Franco *et al.* 1037 - HUFU), hábito. **O-P.** *R. discoidea* (I.M. Franco *et al.* 1071 - HUFU): **O.** Hoja sésil; **P.** Hoja longo peciolada.

21.XI.2010, P.K.B. Hemsing *et al.* 224 (HUFU); Campo do Beija Flor, 03.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1147 (HUFU); Jatobazeiro, 04.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1159 (HUFU).

Richterago polyphylla es endémica de Minas Gerais (Roque & Pirani 2014; Flora do Brasil 2020 en construcción). Fue registrada en cerrado rupestre, en suelo arenoso húmedo, y en suelo arenoso en campo rupestre, florida de diciembre a febrero.

Puede ser identificada por sus hojas dispuestas a lo largo del tallo (no rosuladas basales), caducas solamente en la base de las ramas, y por los capítulos discoides con flores albas. *Richterago polyphylla* es parecida a *Richterago caulescens* Roque, pero la primera tiene hojas del tallo lanosas, pedúnculo floral entre 10 y 20 cm larg. y capítulos discoides, mientras la otra posee hojas glabras, pedúnculo floral entre 2,5 y 6 cm larg. y capítulos radiados (Roque & Pirani 2014).

Trixis nobilis (Vell.) Katinas, Darwiniana 34: 74. 1996.
(Fig. 4 A-C)

Subarbustos hasta 1 m alt., erectos, ramas rectangulares, aladas, densamente tomentosas, tricomas tectores estrigosos, alas llanas. Hojas 1,5–16 × 0,5–3 cm, alternas, discolores, sésiles, no caducas, elípticas o largamente elípticas en la base, membranáceas, ápice agudo, apiculado, base atenuada, decurrente, margen entero, crenado o denticulado, haz foliar tomentoso, envés densamente albo-lanoso, sin tricomas glandulares. Capitulescencia en panículas hojosas congestas, axilares, con ejes de racimos espiciformes. Capítulos discoides, homógamos. Involucro 6–7 × 5–6 mm, cilíndrico, 2–3-seriado, brácteas involucrales externas 4–5 mm larg., ovadas a elípticas, densamente seríceas a glabrescentes, internas 6–7 mm larg., oblongas a elípticas, densamente seríceas. Receptáculo llano, alveolar, esparcidamente piloso, epaleáceo. Flores 10, ca. 10 mm larg., amarillas, corola bilabiada, lóbulo externo 3-dentado, lóbulo interno bífido, ambos revolutos, corola infundibuliforme, haz glabro en el tubo, esparcidamente glanduloso en los lóbulos, interior del tubo piloso, seríceo, anteras con apéndice del conectivo oblongo, ápice agudo a obtuso, base caudada, 5 mm larg., estilo con ápice truncado, penicelado, amarillo, ca. 1 cm larg. Cipselas 2–3 mm larg., cilíndricas, rostradas, seríceas, abundantemente glandulosas, ápice truncado, carpopodio evidente y anuliforme. Papus 8 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres, albo.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Alto da Jacuba, 23.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 914 (HUFU); Jacuba, 25.IV.2012, I.M. Franco *et al.* 948 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Ouro Preto, Pedra de Amolar, s.d., J. Badini s.n. (OUPR 15245).

Trixis nobilis ocurre en Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina

y Rio Grande do Sul, y en áreas de Bosque Atlántico (Flora do Brasil 2020 en construcción). Ocurre también en Argentina, Paraguay y Uruguay (Katinas 1996). En el parque, fue encontrada con flores en abril y colectada en suelo areno-pedregoso en campo sucio, y en Cerrado cerca de manchas de bosque.

Las plantas de esta especie son identificadas en el área de estudio por los capítulos discoides con flores amarillas, dispuestas en panículas con densos racimos espiciformes. Diferentemente de lo está reportado en la literatura, las especies no presentan papus anaranjado o róseo y caduco (Katinas 1996), sino papus albo y persistente. Tal característica fue interpretada en nuestro estudio como una variación morfológica de la especie encontrada en el área. A pesar de la variación morfológica del papus, la especie puede ser identificada como *Trixis nobilis* por diversas otras características, como hábito subarbuscivo, presencia de alas en las ramas, capítulos en pseudoespigas congestas, involucro más corto que las flores y receptáculo esparcidamente peloso (Katinas 1996).

Trixis vauthieri DC., Prodr. 7: 69. 1838.

Arbustos hasta 1,5 m alt., erectos a decumbentes, ramas cilíndricas, aladas, velutinos, con tricomas glandulares, pegajosos, alas revolutas. Hojas 4,5–13 × 0,9–2,2 cm, alternas, discolores, sésiles, caducas en la base de las ramas, láminas elípticas u oblanceoladas, membranáceas, ápice agudo, apiculado, margen denticulado a serrulado, haz foliar con tricomas estrigosos y seríceos, tricomas glandulares abundantes, envés albo-lanoso. Capitulescencia en panículas corimbosas, laxas, pauci a multicéfalas. Capítulos discoides, homógamos. Involucro 1,2–1,3 × 0,6 cm, cilíndrico, biseriado, brácteas involucrales externas ca. 5 mm larg., elípticas, internas ca. 1,2 cm larg., oblongas, margen densamente ciliado, viloso, tricomas tectores y glandulares. Receptáculo llano, alveolar, densamente piloso, epaleáceo. Flores hasta 12,9 mm larg., amarillas, corola bilabiada, lóbulo externo 3-dentado, lóbulo interno bífido, ambos revolutos, corola con tricomas glandulares esparcidamente en el haz, más concentrados en el haz de los lóbulos, envés glabro, anteras con apéndice del conectivo oblongo, ápice agudo a obtuso, base caudada, 5 mm larg., apéndice con ápice obtuso, estilo con ápice truncado, penicelado, amarillo, 8,5 mm larg. Cipselas 7 mm larg., estrechamente cilíndricas, 5-costado, porción superior rostrada, ápice abruptamente expandido, seríceas, abundantemente glandulosas. Papus 9 mm larg., barbelado, uniseriado, cerdas libres, albas.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 21.IX.2010, J.Y. Costa *et al.* 103 (HUFU); Alto de la Mãe Rita, 27.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1029 (HUFU); Jatobazeiro, 28.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1047 (HUFU); Cerca del córrego de São Miguel, 28.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1056 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Estrada hacia Mendanha,

14.VI.1984, R.M. Harley *et al.* CFCR 4433 (SPF); Km 571, 14.VI.1996, N. Roque 205 (SPF).

Trixis vauthieri ocurre solamente en Brasil (Katinas 1996, Flora do Brasil 2020 en construcción). En la región Nordeste ocurre en Bahía y Piauí, y en Sureste, en Minas Gerais y São Paulo, encontrada en Caatinga, Cerrado y Bosque Atlántico (Flora do Brasil 2020 en construcción). Presentó flores en junio y fue encontrada en áreas de cerrado rupestre y campo rupestre, en afloramientos rocosos y hendiduras de rocas y también en los bordes de mata y de estrada.

La especie es reconocida por sus hojas pegajosas y glandulosas, lo que la diferencia de *T. nobilis*. Además, según Katinas (1996), la especie puede ser identificada por su hábito arbustivo, generalmente áfido en la porción inferior, hojas con 14 × 2 cm, capítulos dispuestos en pseudocorimbos, involucro biseriado y receptáculo recubierto por tricomas, característica no compartida por otras especies del género.

Wunderlichia mirabilis Riedel ex Baker, Fl. Bras. 6(3): 343. 1884.

Árboles rupícolas hasta 2 m alt. Tallo decorticante, ramas albas a cinéreas, lanosas próximas a los capítulos, a glabrescentes o glabras. Hojas 18 × 17 cm, alternas, sésiles, llanas, concolores cuando jóvenes, discolores cuando maduras, láminas anchamente orbiculares a obovadas, coriáceas, ápice redondeado, margen ondulado, base redondeada a obtusa, haz foliar lanoso a glabrescente, con tricomas densamente tomentosos en las nervaduras, envés foliar lanoso, con tricomas glandulares amarillentos, abundantes, venación broquidódroma. Capítulos discoides, solitarios. Involucro 6 × 7,5 cm, campanulado, 6-seriado, brácteas involucrales externas ovadas, 2 cm larg., densamente lanosas en ambas caras, excepto en la base del envés foliar, albas a doradas, internas lanceoladas, 4,5 cm larg., base del haz densamente albo-lanoso, gradualmente glabrescente hacia el ápice, envés glabro, lustroso, margen ciliado, tricomas dorados. Receptáculo alveolar, paleáceo, páleas caducas. Flores 40–45 mm larg., ca. 200, cremas, corola tubulosa, lóbulos espiralados, anteras 1,8–2 cm larg., exsertas, apéndice del conectivo linear, ápice agudo, base caudada, estilo 6 cm larg., ápice obtuso, cortamente bilobado, glabro, amarillo, papiloso. Cipselas 1,4 cm larg., cilíndricas, costas no evidentes, densamente seríceas. Papus 1,4–3,6 cm larg., subpaleáceo, multiseriado.

Material examinado. BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Vargem do Cocho, bajando por la Casa dos Ventos, 27.VI.2012, I.M. Franco *et al.* 1038 (HUFU); Región de Varjão, 19.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1090 (HUFU).

Wunderlichia mirabilis se distribuye por Bahía, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais y São Paulo (Flora do Brasil 2020 en construcción). Es encontrada en Cerrado, Caatinga y Bosque Atlántico (Flora

do Brasil 2020 en construcción). Florece entre agosto y septiembre, y ocurre en áreas de campo rupestre, en hendiduras de roca y en afloramientos rocosos.

Fácilmente identificada en el parque por su hábito arbóreo, tamaño de las hojas, pilosidad lanosa presente en el involucro y hojas, por sus capítulos grandes y solitarios con flores numerosas y cipselas seríceas. Según Buturi (2013), *W. mirabilis* se diferencia de las otras especies del género por presentar conjuntamente capítulos muy grandes (5 a 10 cm alt.), solitarios y lanosos de color blanco u ocre.

Wunderlichia senae Glaz. ex Maguire & G.M.Barroso, Revista Brasil. Biol. 33(3): 405. 1973.

(Fig. 4 D-H)

Arbustos rupícolas hasta 1,6 m alt. Tallo glabro, argénteo, ramas vináceas, sulcadas, tomentosas o ferrugíneas en el ápice próximo a los capítulos. Hojas 4–9,5 × 2,5–4 cm, alternas o verticiladas, dispuestas solamente en el ápice de las ramas, pecíolo 9 mm larg., conduplicadas, fuertemente discolores, coriáceas a cartáceas, elípticas a oblanceoladas, ápice obtuso, margen ennegrecido, levemente revoluto, base obtusa, haz foliar glabro, lustroso, envés foliar ferrugíneo-tomentoso, venación eucamptódroma. Capítulos discoides, dispuestos en cimas multicéfalas (hasta 10 capítulos). Involucro hasta 2,5 cm alt., cilíndrico a campanulado, 6–7-seriado, brácteas involucrales externas ovadas, 1,8 cm larg., internas lanceoladas, 2,2 cm larg., glabras, verdosas. Receptáculo alveolar, paleáceo, páleas ennegrecidas. Flores ca. 30, 25–30 mm larg., albas, corola tubulosa, lóbulos con ápice revoluto, anteras 1,1 cm larg., exsertas, apéndice del conectivo linear, ápice apiculado, base caudada, estilos 3,3 cm larg., ápice obtuso, cortamente bilobado, lóbulos 2,5 mm larg., haz papiloso, envés glabro, albos. Cipsela 7 mm larg., cilíndrica, 10-costada, glabra, ápice truncado, base curvada e constricta, carpopodio anuliforme. Papus 0,8–2,5 cm larg., subpaleáceo, multiseriado.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS, Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Boa Vista, 18.IX.2012, I.M. Franco 1077 (HUFU); Jatobazeiro, 20.IX.2012, I.M. Franco *et al.* 1115 (HUFU); Hacienda Duas Pontes, 04.XII.2012, I.M. Franco *et al.* 1165 (HUFU).

Wunderlichia senae es endémica de Minas Gerais, estando restringida al Cerrado (Flora do Brasil 2020 en construcción). Encontrada con flores pasadas en septiembre en proceso de dispersión entre septiembre y diciembre. Hallada en áreas de campo rupestre, creciendo en rocas o hendiduras de rocas.

Es fácilmente identificada por su hábito arbustivo, hojas fuertemente discolores, pecioladas, glabras y lustrosas en el haz foliar, ferrugíneas en el envés, por su capitulescencia en cimas laxas, capítulos con ca. 30 flores, involucro 2,5–3 cm larg., corola con lóbulos revolutos y cipsela glabra. Según Buturi (2013), es un especie muy distinta de las demás del género por presentar hojas conduplicadas,

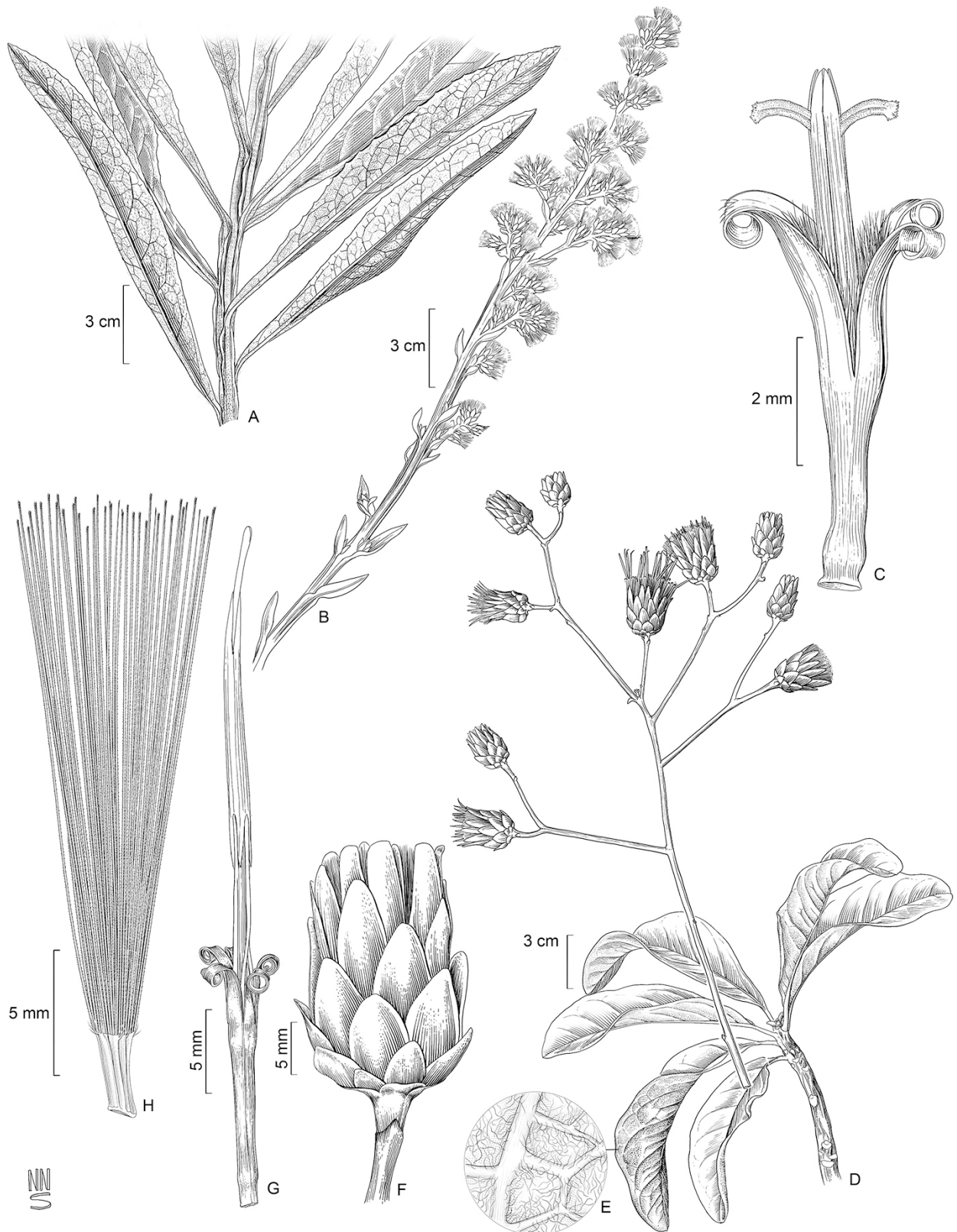


Figura 4. Caracteres morfológicos de las especies de *Trixis* y *Wunderlichia*. **A–C.** *Trixis nobilis* (I.M. Franco *et al.* 948 - HUFU): **A.** Rama alada; **B.** Panículas congestionadas de racimos espiciformes; **C.** Flor con interior do tubo da corola piloso y estilo con ápice truncado y penicelado; **D–H.** *Wunderlichia senae* (I.M. Franco 1077 - HUFU): **D.** Rama con hojas conduplicadas; **E.** Envés foliar tomentoso; **F.** Capítulo con involucre cilíndrico, glabro; **G.** Flor con corola con ápice de los lóbulos revolutos, anteras longo exsertas; **H.** Cipsela glabra y costada

largas capitulescencias dicasiales, y por presentar capítulos pequeños (hasta 2,5 cm alt.).

AGRADECIMENTOS

La segunda autora le agradece a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, por la beca de maestría concedida (PROTAX proc. 562290/2010-9); al Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Uberlândia por la financiación de los viajes de colecta y las visitas a los herbarios; a los técnicos y curadores de los herbarios; al ilustrador Natanael Nascimento Santos; a los gerentes y funcionarios del PEBI (Altemar Costa e Edmar); y finalmente al Thiago Quintão Araújo por el apoyo y auxilio en las colecciones. Los autores le agradecen al CNPq, CAPES y FAPEMIG (REFLORA proc. 563541/2010-5; PROTAX proc. 562290/2010-9; PPM VIII proc. CRA-PPM-00385) por la financiación de los estudios con la familia Asteraceae en Minas Gerais y Brasil.

REFERÊNCIAS

- Almeida, G. S. S., Carvalho-Okano, R. M., Nakajima J. N. & Garcia, F. C. P. 2014. Asteraceae Dumort nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil: Barnadesieae e Mutisieae. *Rodriguésia* 65(2): 311–328.
- Barroso, G. M., Peixoto, A. L., Icaso, C. L. F., Costa, C. G., Guimarães, E. F. & Lima, H. C. 1991. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, v. 3, 326 p.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae. Cladistics and classification. Timber Press, Portland. 752 p.
- Burkart, A. 1944. Estudio del género de Compuestas *Chaptalia* con especial referencia a las especies argentinas. *Darwiniana* 6(4): 505–594.
- Buturi, F. O. S. 2013. Taxonomia, palinología e anatomia de *Wunderlichia*, Asteraceae. Tese 156 f., Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- Cabrera, A. L. 1971. Revisión del genero *Gochnatia* (Compositae). *Revista del Museo de La Plata* 12: 1–160.
- Echternacht, L., Trovó, M., Oliveira, C. T. & Pirani J. R. 2011. Areas of endemism in the Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil. *Flora* 206: 782–791.
- Ferreira, M. B. & Laca-Buendia, J. P. C. 1978. Espécies consideradas plantas daninhas em áreas cultivadas no estado de Minas Gerais. *Planta Daninha* 1(2): 16–26.
- Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponible en: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Accesado 01.02.2020.
- Franco, I. M., Costa, F. N. & Nakajima, J. N. 2014. *Richtera* (Asteraceae, Gochnatieae) na porção central da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 65(1): 159–173.
- Funk, V. A. 2006. Floras: a model for biodiversity studies or a thing of the past. *Taxon* 55(3): 581–588.
- Funk, V. A., Susanna, A., Stuessy, T. F. & Robinson, H. 2009. Classification of Compositae. In *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae* (V. A. Funk, A. Susanna, T. F. Stuessy & R. J. Bayer, eds.). IAPT, Vienna, p. 171–189.
- Giulietti, A. M., Menezes, N. L., Pirani, J. R., Meguro, M. & Wanderley, M. G. L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 9: 1–151.
- Giulietti, A. M., Pirani, J. R. & Harley, R. M. 1997. Espinhaço Range Region, Eastern Brasil. In *Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation*. (The Americas). (S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton, eds.) IUCN Publication Unity, Cambridge, v. 3, p. 397–404.
- Hind, D. J. N. 2003. Flora of Grão-Mogol, Minas Gerais: Compositae (Asteraceae). *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 179–234.
- IEF- Instituto Estadual de Florestas. 2004. Plano de Manejo do Parque Estadual do Biribiri. IEF-MG, Curitiba. 2148 p.
- Katinas, L. 1996. Revisión de las Especies Sudamericanas del Género *Trixis* (Asteraceae, Mutisieae). *Darwiniana* 34(1-4): 27–108.
- Marques, D. & Nakajima, J. N. 2015. *Heliantheae s.l.* (Asteraceae) do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 41(1): 41–58.
- Martinelli, G. & Moraes, M. A. 2013. Livro Vermelho da Flora do Brasil. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponible en: <http://cncflora.jbrj.gov.br/LivroVermelho.pdf>. Accesado en 01.02.2020
- Nakajima, J. N. & Romero, R. 1999. Biodiversidade e o impedimento taxonômico. *Holos Volume Especial*: 1–12.
- Pasini, E., Katinas, L. & Ritter, M. R. 2014. O gênero *Chaptalia* (Asteraceae, Mutisieae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rodriguésia* 65(1): 141–158.
- Pirani, J. R., Sano, P. T., Mello-Silva, R., Menezes, N. L., Giulietti, A. M., Zappi, D. C. & Jono, V. Y. 2015. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais. USP, São Paulo. Disponible en: <http://www.ib.usp.br/botanica/serradocipo>. Accesado en 01.06.2020.
- Radford, A. E., Dickison, W. C., Massey, J. R. & Bell, C. R. 1986. Vascular plant systematic. Harper & Row, New York. 543 p.
- Roque, N. & Bautista, H. 2008. Asteraceae: Caracterização e Morfologia Floral. Eudfba, Salvador. 69 p.
- Roque, N. & Pirani, J. R. 2014. Taxonomic Revision of *Richtera* (Asteraceae, Gochnatieae). *Systematic Botany* 39(3): 997–1026.
- Saavedra, M. M. 2011. Sistemática de *Dasyphyllum* (Asteraceae). Tese 247 f., Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro.
- Sancho, G. 2000. Revisión y filogenia de la seccion *Moquiniastrium* Cabrera del género *Gochnatia* Kunth (Asteraceae, Mutisieae). *Fontqueria* 54(5): 61–122.
- Thiers, B. 2020. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Gardens's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Accesado em 15.01.2020.