

GENILSON ALVES DOS REIS E SILVA

**O GÊNERO *Calea* L. (NEUROLAENEAE, ASTERACEAE) EM MINAS GERAIS,  
BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2019

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

S586g  
2019  
Silva, Genilson Alves dos Reis e, 1983-  
O gênero *Calea* L. (Neurolaeneae, Asteraceae) em Minas  
Gerais, Brasil / Genilson Alves dos Reis e Silva. – Viçosa, MG,  
2019.

xvii, 181 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Jimi Naoki Nakajima.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Compostas (Botânica). 2. Heliantheae. 3. Compostas  
(Botânica) - Classificação. 4. Cerrados. 5. Plantas rupícolas.  
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia  
Vegetal. Programa de Pós-Graduação em Botânica. II. Título.

CDD 22. ed. 583.99

GENILSON ALVES DOS REIS E SILVA

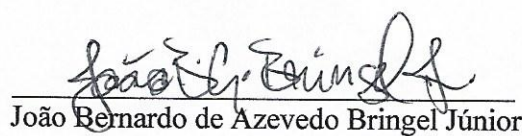
**O GÊNERO *Calea* L. (NEUROLAENEAE, ASTERACEAE) EM MINAS GERAIS,  
BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

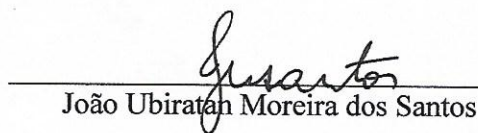
APROVADA: 13 de março de 2019.



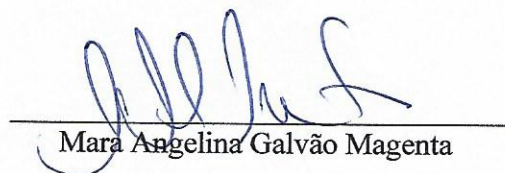
Flávia Cristina Pinto Garcia



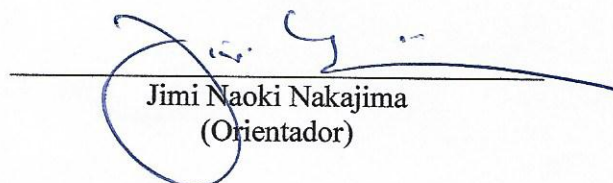
João Bernardo de Azevedo Bringel Júnior



João Ubiratan Moreira dos Santos



Mara Angelina Galvão Magenta



Jimi Naoki Nakajima  
(Orientador)

Aos meus pais Francisca e Geraldo e a meus irmãos Juliana e Gelfrank, que mesmo distante conseguiram fazer-se sempre presentes. Dedico esse trabalho a vocês, amada família, por serem o vento que impulsionaram minhas asas durante esse longo voo.

**“...Do que a terra, mais garrida  
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores  
Nossos bosques têm mais vida  
Nossa vida no teu seio mais amores...”**

**(Joaquim Osório Duque Estrada)**

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me conceder a graça de poder estudar a vida e saber apreciá-la em todas as suas formas e manifestações. Agradeço a Ele, por colocar em meu caminho todas essas pessoas que contribuíram comigo de forma altruísta e por livrar-me daquelas que participaram de forma inversa.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, pela concessão da licença para cursar o doutorado, especialmente ao reitor Paulo Henrique Lima e Divamélia Bezerra, minha primeira professora de botânica.

À Universidade Federal de Viçosa através do Programa de Pós Graduação em Botânica, especialmente aos coordenadores Aristéa Azevedo e João Meira, pelo apoio concedido durante a realização do curso. Ao secretário do programa Ângelo Valentim pela solicitude com a qual sempre me atendeu.

Ao meu orientador Jimi Nakajima, por aceitar esse desafio e tão bem “conduzir as rédeas desse barco em meio à turbulência”, obrigado pela paciência, pela solicitude e pelo enorme conhecimento compartilhado. Ao professor Jéferson Fregonezi, pela coorientação e sensatez com a qual sempre tratou as situações inerentes à vida acadêmica.

À professora Flávia Garcia, pela gentileza com a qual sempre me recebia em seu gabinete e pela transmissão de valiosos ensinamentos durante o doutorado.

À banca examinadora pelas sugestões e disponibilidade em colaborar com a melhoria do meu trabalho.

Aos professores Roseli Barros e João Ubiratan, eternos mestres, pelo vigoroso incentivo aos estudos das Asteraceae e pela entrega e dedicação durante o período em que foram meus orientadores na graduação e mestrado.

Aos colegas sinanterólogos Eric Hattori, Eduardo Pasini, Gustavo Silva, João Bringel, José Panero, José Villaseñor, Mara Magenta, Maria Alves, Marcelo Monge, Maurício Bonifacino, Nádia Roque, Vanessa Rivera, Vinícius Bueno e Vicki Funk, pelo envio de material botânico e pelo apoio nas diversas fases da realização deste trabalho.

Aos botânicos Joelcio Freitas, Gustavo Shimizu, Jéferson Prado pelas valorosas discussões sobre questões taxonômicas.

Às pessoas que mais amo no mundo, meus pais, Francisca Alves e Geraldo Alves, e meus irmãos Juliana Alves e Gelfrank Alves, pelo amor e apoio e por acreditarem que tudo seria possível, mesmo quando parecia não ser. Aos meus tios, especialmente Teresinha, Almerinda e primos, que sempre manifestaram interesse pelo meu trabalho, aos demais parentes pelas boas energias e em especial a minha avozinha “Neném” (*in memoriam*), pelo carinho e preocupação.

Aos amigos e companheiros de pós graduação, Adriano Valentin, Alaísma Pereira, Alex Coelho, Alexander Mera, Carolina Alves, Fernando Lacerda, Marcelo Oliveira, Nayara Mota, Libia Cifuentes, Maiky Lopes, Túlio Pena, Clara Badia, Luana Pereira, Ivanilson Lucena, Samara Lopes, Yuriko Domen, Wénita Justino. De uma maneira especial, sou imensamente grato ao Ronaldo Silva e Daniele Parma, pelo acolhimento fraterno e por dividirem momentos de angústia, somarem conhecimento e multiplicarem entusiasmo.

Aos amigos Crislielle Costa, Evandro Pianissola, Juan Carrión, Letícia Rosignolli, Michael Castro e Nayara Smith por compartilharem comigo momentos indeléveis de alegria durante os trabalhos de campo, por disponibilizarem seu tempo e pela aprazível companhia dentro e fora da Universidade. A nossa “*Calea* Tour” estará sempre em minha memória!

À equipe do Herbário VIC e do LEEP, Fernanda Lobão, Graça Ribeiro, Vanessa Miranda e Celso Antônio, pela amizade e preciosos favores prestados ao longo desses quatro anos. E aos curadores dos herbários que generosamente enviaram material botânico.

Ao ilustrador botânico Reinaldo Pinto pelo esmero e pontualidade na confecção das pranchas que ilustram esta tese.

Aos colegas da Unidade de Crescimento de Plantas, David Medeiros, Dora Oliveira, Franciele Oliveira, Ítalo Antunes, Regina Lopes Roberto Neri, Rebeca Omena, Samuel Souza, Jaciara Lana, Jorge Condori, Marcelo Vaz, Paz Cárcamo, William Batista, pelo tratamento cortez e pelo auxílio. Ao professor Adriano Nesi, por permitir-me o uso do laboratório da UCP.

Aos gerentes da Unidades de Conservação visitadas, pelo apoio logístico.

Ao Luciano Pedrosa, Diogo Souza, Eduardo Lozano, Joel Silva pela valiosa ajuda nos trabalhos de campo. Ao professor Mário Sumano e ao agrônomo Uriel Baeza, pela disponibilidade em me guiar durante os dias de coleta em Oaxaca, México.

Aos amigos que fiz nesse “país Viçosa” Naíza Flávia, Thamara Cortes, Silvana Dadalto, Luana Marques, por terem me alegrado com sua companhia em diversos eventos em Viçosa, pelos momentos culinários e por proferirem excelentes conselhos. Também aos amigos estrangeiros Javier Alfonso, Viviana Montañó, Francesco Rizzo, Paolo Ferrari, Cielo Hernandez, Yadira Tapia, Reymundo Cruz, Milton Aguirre, Araceli Martínez, Thalia Casao, Sophia Winston por tornarem os momentos de lazer sempre muito agradáveis e “bailables”.

A todos os amigos piauienses, em especial Ethyenne Bastos, Francisca e Socorro Viana, Stely Bessa, Cirano Alencar que souberam compreender a minha ausência física e por vezes virtual.

Às famílias Cortes e Rosado, especialmente a Thais, Wagner, Sofia, Pedro, Dona Ziú, Lia, Dona Maria, Sr. Expedito e Dona Nair. Obrigado pelos almoços dominicais, pelos cafés e por me acolherem tão bem, sempre inserindo-me em diversos eventos familiares.

Aos amigos e professores do FISK Viçosa, Alessandra Ribeiro, Arlete Marques, Carlos Breno, Douglas Ribeiro, Mariana Wakabayashi e Shirlei Cupertino, pelo empenho no ensino do inglês e por compartilharem inesquecíveis momentos dentro e fora desta agradável escola.



## NOTA BENE

Nesta tese são apresentados duas espécies novas para a ciência [*Calea diamantinensis* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj., *Calea arachnoidea* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj.], e um novo sinônimo *Calea myrtifolia* var. *paucidentata* Sch. Bip. sob *Calea myrtifolia* (DC.) Baker. O autor reitera que esta tese não é considerada veículo efetivo de publicação de tais nomes, em virtude de que os mesmos serão devidamente validados em artigos científicos publicados em periódicos indexados, após a aprovação desta tese. Com a publicação desta nota, o autor evita a possível aplicação de *nomen nudum*, para os novos nomes aqui apresentados, conforme preconizado por McNeill *et al.* (2012).

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO I

- Figura 1.** Mapa evidenciando o Estado de Minas Gerais e os Domínios Fitogeográficos Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. 133
- Figura 2.** a,b. *Calea arachnoidea* – a. face adaxial da lâmina foliar; b. face abaxial. 134  
c. *Calea asclepiifolia* – face adaxial. d. *Calea brittoniana* – face abaxial. e. *Calea candolleana* – face adaxial. f. *Calea diamantinensis* – face abaxial. g. *Calea fruticosa* – face abaxial. h. *Calea graminifolia* – face adaxial. i. *Calea grazielae* – face abaxial. j. *Calea hatschbachii* – face adaxial.
- Figura 3.** a. *Calea heteropappa* – face adaxial da lâmina foliar. b. *Calea intermedia* – face abaxial. c. *Calea kirkbridei* – face adaxial. d. *Calea lantanoides* – face abaxial. e. *Calea lutea* – face adaxial. f. *Calea mediterranea* – face abaxial. g. *Calea lemmatioides* – face adaxial. h. *Calea oxylepis* – face adaxial. i. *Calea tomentosa* var. *regnelliana* – face adaxial. 135
- Figura 4.** a. *Calea arachnoidea* – ramo fértil. b. *Calea candolleana* – capítulo e capitulescência. c. *Calea coronopifolia* – hábito e capitulescência. d. *Calea cuneifolia* – hábito e capítulo. e. *Calea diamantinensis* – ramo fértil. f. *Calea fruticosa* – ramo fértil. g. *Calea grazielae* – capitulescência. h. *Calea heteropappa* – capitulescência. i. *Calea lemmatioides* – ramo fértil. 136
- Figura 5.** a. *Calea lutea* – ramo fértil. b. *Calea myrtifolia* – capitulescência. c. *Calea oxylepis* – ramo fértil. d. *Calea quadrifolia* – capitulescência. e. *Calea ramosissima* – ramo fértil. f. *Calea rotundifolia* – ramo fértil. g. *Calea teucrifolia* – capitulescência. h. *Calea tomentosa* var. *tomentosa* – capítulo. i. *Calea triantha* – ramo fértil. 137
- Figura 6.** Cipselas e pápus. a. *Calea abbreviata*. b. *Calea asclepiifolia*. c. *Calea brittoniana*. d. *Calea coronopifolia*. e. *Calea cuneifolia*. f. *Calea diamantinensis*. g. *Calea divergens*. h. *Calea fruticosa*. i. *Calea grazielae*. j. *Calea harleyi*. k. *Calea hatschbachii*. l. *Calea heteropappa*. m. *Calea hymenolepis*. n. *Calea hypericifolia*. o. *Calea intermedia*. p. *Calea kirkbridei*. 138
- Figura 7.** Cipselas e pápus. a. *Calea lantanoides*. b. *Calea lemmatioides*. c. *Calea lutea*. d. *Calea mediterranea*. e. *Calea multiplinervia*. f. *Calea myrtifolia*. g. *Calea nitida*. h. *Calea oxylepis*. i. *Calea pilosa*. j. *Calea pinheiroi*. k. *Calea polycephala*. l. *Calea ramosissima*. m. *Calea rotundifolia*. n. *Calea semirii*. o. *Calea senecioides*. p. *Calea teucrifolia*. q. *Calea triantha*. 139
- Figura 8.** a-c. *Calea abbreviata* – a. eixo da inflorescência e pálea; b. corola da flor do disco; c. cipsela. d-f. *Calea arachnoidea* – d. detalhe da capitulescência; e. detalhe da face abaxial evidenciando indumento aracnoide; f. cipsela. g-i. *Calea asclepiifolia* – g. ramo fértil; h. detalhe da lâmina foliar evidenciando margem hialina; i. cipsela. j-l. *Calea brittoniana* – j. ramo fértil; k. capítulo; l. cipsela. m-o. *Calea candolleana* – m. capítulo; n. pálea do eixo da inflorescência; o. cipsela. 140
- Figura 9.** a-c. *Calea coronopifolia* – a. ramo fértil; b. detalhe da face abaxial da lâmina foliar; c. cipsela. d-e. *Calea cuneifolia* – d. ramo fértil; e. cipsela. f-h. *Calea* 141

*diamantinensis* – f. detahe do ramo fértil; g. corola; h. cipsela. i-k. *Calea divergens* – i. ramo fértil; j. corola; k. cipsela.

**Figura 10.** a-d. *Calea fruticosa* – a. ramo fértil; b. pálea do eixo da inflorescência; 142  
c. corola; d. cipsela. e-f. *Calea graminifolia* – e. ramo fértil; f. cipsela. g-j. *Calea grazielae* – g. ramo fértil; h. capítulo; i. corola; j. cipsela. k-m. *Calea harleyi* H. Rob. – k. ramo fértil; l. corola; m. cipsela.

**Figura 11.** a-e. *Calea hatschbachii* – a. detalhe da face abaxial da lamina foliar; b. 143  
capítulo; c. eixo da inflorescência e pálea; d. corola; e. cipsela. f-h. *Calea heteropappa* – f. ramo fértil; g. corola; h. cipsela. i-k. *Calea hymenolepis* – i. ramo fértil; j. corola da flor do disco; k. cipsela. l-o. *Calea hypericifolia* – l. ramo fértil; m. pálea do eixo da inflorescência; n. corolla da flor do disco; o. cipsela. p-s. *Calea intermedia* – p. ramo fértil; q. pálea do eixo da inflorescência; r. corola; s. cipsela.

**Figura 12.** a-c. *Calea kirkbridei* H. Rob. – a. ramo fértil; b. corola; c. cipsela. d-g. 144  
*Calea lantanoides* – d. ramo fértil; e. capítulo; f. corola; g. cipsela. h-k. *Calea lemmatioides* – h. ramo fértil; i. capítulo; j. corolla da flor do disco; k. cipsela. l-n. *Calea lutea* – l. capítulo; m. corola; n. cipsela.

**Figura 13.** a-c. *Calea mediterranea* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. 145  
cipsela. d-f. *Calea melissifolia* – d. ramo fértil; e. detalhe da face abaxial da lâmina foliar; f. corola da flor do disco. g-i. *Calea multiplinervia* – g. ramo fértil; h. corola da flor do disco; i. cipsela. j-l. *Calea myrtifolia* – j. ramo fértil; k. corola da flor do raio; l. cipsela. m-o. *Calea nitida* – m. ramo fértil; n. corola da flor do disco; o. cipsela.

**Figura 14.** a-c. *Calea oxylepis* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. cipsela. 146  
d-f. *Calea pilosa* – d. eixo da inflorescência; e. corola da flor do disco; f. cipsela. g-i. *Calea pinheiroi* – g. ramo fértil; h. corola; i. cipsela. j-k. *Calea pinnatifida* – j. ramo fértil; k. cipsela. l-o. *Calea polycephala* – l. ramo fértil; m. capítulo; n. corola; o. cipsela.

**Figura 15.** a-c. *Calea quadrifolia* – a. capítulo; b. corola da flor do disco; c. cipsela. 147  
d-f. *Calea ramosissima* – d. ramo fértil; e. pálea do eixo da inflorescência; f. cipsela. g-i. *Calea rotundifolia* – g. ramo fértil; h. flor do disco; i. cipsela. j-l. *Calea semirii* – j. capítulo; k. corola da flor do disco; l. cipsela. m-n. *Calea senecioides* – m. capítulo; n. cipsela. o-q. *Calea serrata* – o. ramo fértil; p. flor do disco; q. cipsela.

**Figura 16.** a-c. *Calea teucrifolia* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. 148  
cipsela. d-f. *Calea tomentosa* var. *tomentosa* – d. indivíduo fértil; e. face abaxial da lâmina foliar; f. cipsela. g-h. *Calea tomentosa* var. *regnelliana* – g. indivíduo fértil; h. cipsela. i-k. *Calea triantha* – i. ramo fértil; j. pálea do eixo da inflorescência; k. cipsela. l-n. *Calea tridactylita* – l. ramo fértil; m. pálea do eixo da inflorescência; n. cipsela.

**Figura 17.** Distribuição de *Calea abbreviata*, *Calea arachnoidea*, *Calea 149*  
*asclepiifolia*, *Calea brittoniana* e *Calea candolleana* no estado de Minas Gerais.

**Figura 18.** Distribuição de *Calea coronopifolia*, *Calea cuneifolia*, *Calea 149*  
*diamantinensis* e *Calea divergens* no estado de Minas Gerais.

<b>Figura 19.</b> Distribuição de <i>Calea fruticosa</i> , <i>Calea graminifolia</i> , <i>Calea graziellae</i> e <i>Calea harleyi</i> no estado de Minas Gerais.	150
<b>Figura 20.</b> Distribuição de <i>Calea hatschbachii</i> , <i>Calea heteropappa</i> , <i>Calea hymenolepis</i> , <i>Calea hypericifolia</i> e <i>Calea intermedia</i> no estado de Minas Gerais.	150
<b>Figura 21.</b> Distribuição de <i>Calea kirkbridei</i> , <i>Calea lantanooides</i> , <i>Calea lemmatioides</i> e <i>Calea lutea</i> no estado de Minas Gerais.	151
<b>Figura 22.</b> Distribuição de <i>Calea mediterranea</i> , <i>Calea melissifolia</i> , <i>Calea multiplinervia</i> , <i>C. myrtifolia</i> e <i>Calea nitida</i> no estado de Minas Gerais.	151
<b>Figura 23.</b> Distribuição de <i>Calea oxylepis</i> , <i>Calea pilosa</i> , <i>Calea pinheiroi</i> , <i>Calea pinnatifida</i> e <i>Calea polycephala</i> no estado de Minas Gerais.	152
<b>Figura 24.</b> Distribuição de <i>Calea quadrifolia</i> , <i>Calea ramosissima</i> , <i>Calea rotundifolia</i> , <i>Calea semirii</i> , <i>Calea senecioides</i> e <i>Calea serrata</i> no Estado de Minas Gerais.	152
<b>Figura 25.</b> Distribuição de <i>Calea tomentosa</i> var. <i>tomentosa</i> , <i>Calea tomentosa</i> var. <i>regnelliana</i> , <i>Calea teucriifolia</i> , <i>Calea triantha</i> e <i>Calea tridactylita</i> no Estado de Minas Gerais.	153

## CAPÍTULO II

<b>FIGURE 1.</b> <i>Calea diamantinensis</i> G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. <b>A.</b> Habit. <b>B</b> – Capitulescence. <b>C</b> – Detail of a head. <b>D, E, F, G</b> – Involucral bracts. <b>H</b> – Paleae of receptacle. <b>I</b> – Corolla. <b>J</b> – Anthers. <b>K</b> – <i>Cypsela</i> .	162
<b>FIGURE 2.</b> <i>Calea diamantinensis</i> G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. <b>A.</b> Flowering shoot. <b>B.</b> Details of leaves. <b>C.</b> Immature head showing shining glands on the leaves. <b>D.</b> Capitulescences. <b>E.</b> <i>Cypsela</i> on mature heads.	163
<b>FIGURE 3.</b> <b>A.</b> Location of the Minas Gerais state in Brazil. <b>B.</b> Location of <i>Calea diamantinensis</i> G.A.Reis-Silva & J.N. Nakaj. <b>C.</b> Three-dimensional map showing part the known distribution of <i>C. diamantinensis</i> .	164

## CAPÍTULO III

<b>FIGURE 1.</b> <i>Calea arachnoidea</i> G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. <b>A.</b> Habit. <b>B</b> – Detail showing the arachnoid vestiture on abaxial surface. <b>C</b> – Detail of a capitulescence. <b>D</b> – Outer involucral bract. <b>E</b> - Details showing the arachnoid vestiture on the base of the outer bract. <b>F</b> – Second serie of the outer involucral bract. <b>G, H</b> – Intermediate involucral bracts. <b>I</b> – Inner serie of involucral bract. <b>J</b> - Corolla of ray floret. <b>K</b> – Paleae of receptacle. <b>L</b> – Corolla of disk floret. <b>M</b> – Anthers. <b>N</b> – <i>Cypsela</i> .	177
<b>FIGURE 2.</b> <b>A</b> - Xylopodial. <b>B</b> – Adaxial surface evidencing the nitid blade. <b>C</b> – Abaxial surface evidencing the semicraspedrodromous venation. <b>D</b> – Capitula immature. <b>E</b> – Capitula showing the ray and disk florets. <b>F</b> – Capitula showing the dimorphic involucre. <b>G</b> – Detail showing the arachnoid vestiture on base of the outer involucral bract. <b>H</b> - <i>Cypsela</i> .	178
<b>FIGURE 3.</b> <b>A.</b> Location of the Minas Gerais state in Brazil. <b>B.</b> Detail of the location of <i>Calea arachnoidea</i> G.A.Reis-Silva & J.N. Nakaj. <b>C.</b> Three-dimensional map showing part the known distribution of <i>C. arachnoidea</i> .	179

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Distribuição no Brasil das espécies de <i>Calea</i> ocorrentes em Minas Gerais.	19
--	----

## RESUMO

SILVA, Genilson Alves dos Reis e, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2019. **O Gênero *Calea* L. (Neurolaeneae, Asteraceae) em Minas Gerais, Brasil.** Orientador: Jimi Naoki Nakajima. Coorientador: Jéferson Nunes Fregonezi.

Asteraceae está entre as maiores famílias de angiospermas, com 24.000 a 30.000 espécies circunscritas em 43 tribos, representando um percentual superior a 9% da flora mundial. Para o Brasil são registrados 290 gêneros e 2.099 espécies, das quais 1.328 tem distribuição restrita ao país. O gênero *Calea*, pertencente à tribo Neurolaeneae, possui cerca de 125 espécies de distribuição neotropical e está representado no Brasil por 83 espécies. Considerando que o número de espécies registradas no Brasil aparenta ser o maior dentre todos os países de sua ocorrência, os estudos taxonômicos com o gênero são incipientes para conhecer a diversidade de *Calea* ocorrente na região sudeste, particularmente no estado de Minas Gerais que apresenta o maior número de espécies. Portanto, o objetivo deste trabalho é o de realizar um estudo taxonômico das espécies de *Calea* ocorrentes em Minas Gerais. O material botânico analisado foi obtido principalmente por meio de visitas e solicitação de empréstimo a 24 herbários que continham registros de espécimes coletadas em Minas Gerais, bem como por meio de excursões botânicas próprias. As espécies foram identificadas mediante consulta a literatura especializada, comparação com exsicatas ou imagens dos tipos e, posteriormente, descritas e ilustradas. Esta tese está apresentada na forma de três capítulos, que correspondem a manuscritos de artigos científicos formatados conforme as normas dos periódicos aos quais serão submetidos. O capítulo I apresenta o tratamento taxonômico para as 42 espécies e uma variedade, pertencentes às cinco seções de *Calea*, que ocorrem no Estado de Minas Gerais. Entre os táxons analisados 15 possuem distribuição restrita ao estado de Minas Gerais. Novos registros de *Calea asclepiifolia* e *C. lutea* foram estabelecidos para Minas Gerais; *C. lantanooides* para Rondônia; *C. serrata* para Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul; e de *C. teucriifolia* para Piauí e Tocantins. Os lectótipos foram designados para *C. brevifolia*, *C. coronopifolia*, *C. eupatorioides*, *C. graminifolia*, *C. myrtifolia*, *C. myrtifolia* var. *paucidentata*, *C. pilosa*, *C. pinnatifida*, *C. senecioides*, *C. subrotunda* e *C. tridactylita*. Foi proposta a sinonímia de *C. myrtifolia* var. *paucidentata* sob *C. myrtifolia*. Além disso, são fornecidas descrições, comentários morfológicos, de distribuição geográfica e fenologia, chave para identificação dos táxons, além de ilustrações e mapas de distribuição geográfica. O capítulo II apresenta a descrição de uma nova espécie da seção *Calea*, denominada *Calea diamantinensis*. A nova

espécie é endêmica de campos rupestres do município de Diamantina, o que justifica a escolha do epíteto específico. São apresentadas: descrição morfológica, comparação com a espécie próxima, ilustração, fotos, chave de identificação para as espécies do gênero ocorrentes no município de Diamantina, bem como comentários sobre posição taxonômica, hábitat, fenologia, distribuição e conservação. O capítulo III descreve uma nova espécie de *Calea* para a Floresta Atlântica, em fitofisionomia do tipo arbustal nebuloso. A nova espécie foi denominada *Calea arachnoidea*, em virtude do indumento aracnóide encontrado principalmente em folhas não expandidas, sobre o pedúnculo dos capítulos e na base das brácteas involucrais externas, que se constitui uma característica diagnóstica para esta espécie. *C. arachnoidea*, pertencente à seção *Meyeria* (DC.), e até o momento esta espécie é endêmica da região da Serra Negra, localizada na zona da mata mineira. São apresentadas: descrição morfológica e ilustração. As relações de afinidade entre *C. arachnoidea* e as espécies próximas são discutidas. Adicionalmente, fotos, mapa de distribuição e considerações sobre hábitat e estado de conservação da nova espécie são apresentados, bem como uma chave de identificação das espécies de *Calea* sect. *Meyeria* no estado de Minas Gerais.

## ABSTRACT

SILVA, Genilson Alves dos Reis e, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March, 2019. **The genus *Calea* L. (Neurolaeneae, Asteraceae) in Minas Gerais State, Brazil.** Advisor: Jimi Naoki Nakajima. Co-advisor: Jéferson Nunes Fregonezi.

Asteraceae is one of the largest Angiosperm families, having from 24,000 to 30,000 species distributed among 43 tribes, which accounts for more than 9% of the world's flora. To Brazil, ca. 290 genera and 2099 species have been reported, of which 1328 have a restricted distribution to the country. The *Calea* genus, from tribe Neurolaeneae, has ca. 125 species with neotropical distribution, 83 of which occur in Brazil. Considering that the number of species reported to Brazil appears to be the highest among all countries in which the genus occurs, taxonomic studies on *Calea* are still much too incipient to enable us knowing the full species diversity of the genus in the Brazilian southeast, especially in Minas Gerais, the state with highest number of species in the region. Thus, this work aimed to perform a taxonomic study on the *Calea* species occurring in Minas Gerais state. The analyzed botanical material was obtained mainly by borrowing vouchers from and visiting 24 herbaria having specimens collected in Minas Gerais, but also through newly made field trips. Species were identified using specialized literature and by comparing them against voucher specimens or images of type specimens. Then, the identified species were described and illustrated. This thesis is organized in three chapters, each corresponding to separate scientific papers, which were thereby formatted according to the instructions for authors provided by the respective journals to which they will be submitted. Chapter I deals on the taxonomic treatment of the 42 species and one variety that occur in Minas Gerais state, encompassing all five sections of *Calea*. Of the analyzed taxonomic entities, 15 have their distribution restricted to Minas Gerais state. This chapter brings new records of *Calea asclepiifolia* and *C. lutea* in Minas Gerais; *C. lantanoides* in Rondônia; *C. serrata* in Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro and Rio Grande do Sul; and of *C. teucrifolia* in Piauí and Tocantins. Lectotypes are designated to *C. brevifolia*, *C. coronopifolia*, *C. eupatorioides*, *C. graminifolia*, *C. myrtifolia*, *C. myrtifolia* var. *paucidentata*, *C. pilosa*, *C. pinnatifida*, *C. senecioides*, *C. subrotunda* and *C. tridactylita*. Furthermore, the synonymization of *C. myrtifolia* var. *paucidentata* with *C. myrtifolia* is proposed. This chapter also provides descriptions; comments on morphology, geographic distribution and phenology; a key for taxon identification; illustrations; and maps of geographic distribution. Chapter II presents the



description of a new *Calea* species, named *Calea diamantinensis*. The species is endemic to the ‘campos rupestres’ of Diamantina municipality, which justifies the specific epithet. This chapter provides a morphological description; comparison with the closest related species; illustration; photos; identification key to species in the genus occurring in Diamantina municipality; and comments on the species taxonomic position, habitat, phenology, distribution and conservation. Chapter III brings the description of a new *Calea* species from the Atlantic Forest. The species has been named *Calea arachnoidea* due to the arachnoid indumentum found mainly on non-expanded leaves, on the peduncle of capitula, and at the base of the outer involucral bracts, which is a diagnostic feature of the species. *Calea arachnoidea* is classified in section *Meyeria* (DC.) and is so far endemic to the Serra Negra region, eastern Minas Gerais state, in physiognomy of cloud scrubs. The morphological description and illustration of the species are presented. The relationships of affinity between *C. arachnoidea* and closely related species are discussed. Additionally, photos, distribution maps and considerations on the habitat and conservation status of the newly discovered species are presented, along with an identification key to species of *Calea* sect. *Meyeria* from Minas Gerais state.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL</b>	1
1.1 Classificação da família Asteraceae e “Aliança Heliantheae”	1
1.2 Caracterização morfológica, histórico taxonômico e diversidade de <i>Calea</i> L.	2
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	7
<b>Capítulo I: Estudos taxonômicos das espécies de <i>Calea</i> L. (Asteraceae: Neurolaeneae) ocorrentes no estado de Minas Gerais, Brasil</b>	11
<b>Resumo</b>	12
<b>Abstract</b>	13
<b>Introdução</b>	14
<b>Material e Métodos</b>	15
Caracterização da área de estudo	15
Exemplares botânicos	16
Identificação, descrições, ilustrações e distribuição geográfica	17
<b>Resultados e discussão</b>	18
Aspectos morfológicos	20
Chave para identificação das espécies de <i>Calea</i> ocorrentes no estado de Minas Gerais, Brasil	26
Tratamento taxonômico	34
<b>Considerações Finais</b>	120
<b>Agradecimentos</b>	122
<b>Referências</b>	122
<b>Apêndice I: Lista de espécimes examinados de acordo com a ordem de apresentação dos táxons</b>	129
<b>Apêndice II: Figuras</b>	133
<b>Capítulo II: A new species of <i>Calea</i> (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil</b>	154
<b>Abstract</b>	155
<b>Resumo</b>	155
<b>Introduction</b>	156
<b>Taxonomic treatment</b>	157
<b>Diagnostic key to the <i>Calea</i> species from municipality of Diamantina, Minas Gerais, Brazil</b>	159

<b>Acknowledgments</b>	160
<b>References</b>	161
<b>Capítulo III: A new species of <i>Calea</i> (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Atlantic Forest in Minas Gerais, Brazil</b>	165
<b>Abstract</b>	166
<b>Resumo</b>	166
<b>Introduction</b>	167
<b>Taxonomic treatment</b>	169
<b>Diagnostic key to the species of <i>Calea</i> sect. <i>Meyeria</i> from Minas Gerais State, Brazil</b>	172
<b>Acknowledgments</b>	174
<b>References</b>	175
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	180

# 1 INTRODUÇÃO GERAL

## 1.1 Classificação da família Asteraceae e “Aliança Heliantheae”

Asteraceae Bercht. & J. Presl é uma das maiores famílias de angiospermas, representando um percentual superior a 9% da flora mundial (PANERO & CROZIER, 2016). O número de espécies estimadas para a família varia em torno de 24.000 a 30.000 espécies, circunscritas dentro de 1.600 a 1.700 gêneros pertencentes à 44 tribos e 13 subfamílias, distribuídas por todos os continentes, com exceção da Antártica (FUNK *et al.*, 2009; PANERO & CROZIER, 2016). Para o Brasil são registrados 290 gêneros, totalizando 2.099 espécies, das quais 1.328 de distribuição restrita ao país (FLORA DO BRASIL 2020, 2019).

Asteroideae é a maior subfamília de Asteraceae, composta por 20 tribos, compreendendo cerca de 1.210 gêneros e aproximadamente 17.000 espécies (PANERO 2007a). De acordo com Funk *et al.* (2009) a subfamília é caracterizada pela presença de duas linhas estigmáticas na superfície interna dos ramos do estilete; anteras ecalcaradas; grãos de pólen com ornamentação equinada; flores do disco geralmente actinomorfas; e flores do raio quando presentes, 3-lobuladas. Em adição a estas características morfológicas, Pelsner & Watson (2009) afirmam que, com base em análises macromoleculares, as Asteroideae são monofiléticas e apresentam como sinapomorfia a duplicação na região *rbcL* do genoma plastidial.

O clado “Aliança Heliantheae” é o mais derivado da subfamília Asteroideae e foi instituído por Panero (2007a) para facilitar a discussão entre a relações de suas 13 tribos, além de manter Eupatorieae e Heliantheae como tribos independentes. O grupo contém aproximadamente 5.500 espécies, o que corresponde a cerca de 20 a 25% das Asteraceae, e ocorrem principalmente no Novo Mundo (BALDWIN, 2009). Morfologicamente, o clado é diagnosticado pela presença de brácteas involucrais dispostas em uma a três séries; anteras com tecas frequentemente enegrecidas, ecalcaradas e ecaudadas; estigmas com tricomas acima do ponto de bifurcação e coloração enegrecida da parede das cipselas, proporcionada pela presença de fitomelanina, a exceção da tribo Helenieae, que neste caso apresenta paredes das cipselas com cristais de oxalato de cálcio. Em termos citogenéticos, o clado é caracterizado pelo número cromossômico básico  $x = 19$  (FUNK *et al.*, 2009).

Entre as tribos integrantes da “Aliança Heliantheae” está Neurolaeneae estabelecida por Rydberg (1927) para agrupar os gêneros *Neurolaena* R.Br. e *Schistocarpha* Less. Posteriormente, Stuessy (1977) considerou Neurolaeneae como subtribo de Heliantheae, denominando-a então Neurolaeninae, que junto aos gêneros anteriormente posicionados por

Rydberg (1927) passa a conter nove gêneros (*Bebbia* Greene, *Clappia* A. Gray, *Dyscritothamnus* H. Rob., *Greenmaniella* W.M. Sharp, *Neurolaena*, *Pseudoclappia* Rudb., *Schistocarpha*, *Varilla* A. Gray e *Zaluzania* Pers.).

Robinson (1981a), caracteriza a subtribo Neurolaeninae, principalmente pela presença de ductos resiníferos solitários avermelhados ao longo do tubo da corola. Posteriormente, a tribo Neurolaeneae foi reestabelecida por Panero (2007a, 2007b), baseando-se em análises macromoleculares do *cpDNA*, e atualmente, compreende três subtribos e cinco gêneros: *Enydra* Lour. (subtribo Enydrinae), *Heptanthus* Griseb. (Heptanthinae), *Calea* L., *Greenmaniella* W.M. Sharp, e *Neurolaena* R. Br. (Neurolaeninae), totalizando 153 espécies com distribuição predominantemente neotropical (BALDWIN, 2009). O gênero *Staurochlamys* Baker, de posição incerta, foi situado em Coreopsidae por Panero (2007c), mas com a ponderação de que seu melhor posicionamento seria dentro de Neurolaeneae. No Brasil, de acordo com Roque *et al.* (2017), Neurolaeneae está representada por apenas dois gêneros *Calea* e *Enydra*.

## 1.2 Caracterização morfológica, histórico taxonômico e diversidade de *Calea* L.

O gênero *Calea* atualmente é caracterizado por apresentar hábito herbáceo, subarbustivo a arbustivo, raramente lianas; folhas simples, geralmente opostas, menos frequentemente alternas ou verticiladas, presença de pontuações glandulosas de coloração âmbar na lâmina foliar; capítulos radiados ou discoides, dispostos em sinflorescências corimbosas, umbeliformes ou solitários; involúcro cilíndrico a hemisférico com brácteas involucrais estriadas dispostas em 2 a 8 séries; eixo da inflorescência geralmente paleáceo, raramente epaleáceo; páleas planas a conduplicadas; flores do raio pistiladas; flores do disco tubulosas, amarelas, menos frequentemente brancas, avermelhadas ou púrpuras; anteras amarelas e estilete amarelos; cipselas férteis, prismáticas a levemente comprimidas, paredes enegrecidas; pápus paleáceo formado por 4 a 20 páleas livres ou raramente conadas na base (PRUSKI, 1984; WUSSOW *et al.*, 1985; PRUSKI & URBATSCH, 1988; KARIS & RYDING, 1994; ROQUE & CARVALHO, 2011).

*Calea* foi estabelecido por Linnaeus (1763) apresentando diagnoses para três espécies, *C. jamaicensis* L., *C. oppositifolia* L. e *C. amellus* L. Posteriormente, Linnaeus (1767) efetuou a primeira descrição para o gênero, que foi diagnosticado basicamente pela presença de brácteas involucrais imbricadas, eixo da inflorescência paleáceo e pápus cordiforme.

Como resultado da análise da congruência entre as características dessas espécies e a descrição do gênero, Brown (1817) manteve *C. jamaicensis* como espécie-tipo, e posicionou *C. oppositifolia* L. e *C. amellus* em *Isocarpha* R.Br. e *Salmea* DC., respectivamente. Adicionalmente, Brown (1817) estabeleceu, o gênero *Caleacte* R. Br. com base em *Caleacte urticifolia* R.Br. e *Caleacte pinnatifida* R. Br., contudo, o autor ao discorrer sobre essas espécies comenta que os espécimes utilizados para a descrição do gênero foram obtidos da coleção de Joseph Banks e apresentavam flores do raio pistiladas, de acordo com o autor, tal característica diferia das demais espécies de *Calea* conhecidas e se considerada suficiente, poderia constituir o gênero *Caleacte*.

Subsequentemente, De Candolle (1836) apresentou *Calea* com 28 espécies, desse total, 11 possuíam ocorrência registrada para o Brasil. A classificação infragenérica apresentada considerou *Caleacte* como seção de *Calea*. Dessa maneira *Calea* passou a abranger as seções *Amphicallea* DC., *Discocalea* DC., *Caleacte* (R. Br.) DC. e *Leontophthalmum* (Willd.) DC. O autor reconheceu *Calebrachys* Cass. (1 espécie), *Calydermos* Lag. (5 espécies.), *Lemmatium* DC. (1 espécie) e *Meyeria* DC. (4 espécies) como gêneros independentes de *Calea*.

O tratamento taxônomico efetuado por Gardner (1848) iniciou os estudos de *Calea* como um todo no Brasil, mencionando o gênero com um total de sete espécies distribuídas em três seções, *Calea* sect. *Discocalea*, *Calea* sect. *Caleacte* (3 espécies cada) e *Calea* sect. *Leontophthalmum* (1 espécie). Neste trabalho o autor elevou *Calea* sect. *Amphicallea* DC. a nível genérico, tratando-o como um gênero abrangendo duas espécies, *Amphicallea fruticosa* Gardner e *A. gentianoides* Gardner.

Para Bentham & Hooker (1873) *Calea* compreendia 60 espécies distribuídas pela América e em torno de 35 ocorrendo no Brasil, circunscritas em sete seções: *Calea* sect. *Lemmatium* (DC.) Bentham & Hook. f. (que passou a abranger também as espécies antes classificadas em *C. sect. Amphicallea*), *C. sect. Eucalea* Bentham & Hook. f., *C. sect. Allocarpus* (Kunth) Benth. & Hook. f., *C. sect. Calebrachys* (Cass.) Benth. & Hook. f., *C. sect. Calydermos* Benth. & Hook. f., *C. sect. Meyeria* (DC.) Benth. & Hook. f. e *C. sect. Leontophthalmum* (Willd.) DC.

O tratamento de *Calea* efetuado por Baker (1884) na *Flora Brasiliensis* foi o mais amplo até então realizado com o gênero, registrando 40 espécies no Brasil, e estimando cerca de 50 a 60 espécies distribuídas pela América tropical. No que tange às espécies brasileiras, a classificação infragenérica adotada compreendia três subgêneros: *Eucalea* Benth. & Hook. que abrangia espécies arbustivas com capítulos paucifloros dispostos em capitulescências

corimbiformes densas (5 espécies), *Meyeria* DC. circunscrevendo espécies subarborescentes com capítulos multifloros e involúcro campanulado (26 espécies) e *Leontophthalmum* Benth. & Hook. f. abrangendo ervas perenes não ramificadas, capítulos solitários dispostos em inflorescências umbeliformes e páleas do pápus maiores que a cipsela (9 espécies).

Robinson & Greenman (1896) em sua revisão de *Calea*, consideraram os limites genéricos estabelecidos por Benth. & Hooker (1873) e reconheceram 85 espécies, com distribuição desde o México até a região tropical da América do Sul. Robinson & Greenman (1896) citaram para o México e América Central a ocorrência de 28 espécies pertencentes à cinco subgêneros, a saber: *Leontophthalmum* Benth. & Hook. f., *Oteiza* Llav., *Eucalea* Benth. & Hook., *Tetrachyron* Benth. & Hook. e *Tephrocalea* Gray.

Diversas modificações na classificação infragenérica foram efetuadas a partir das décadas de 70 e 80, principalmente após a publicação de trabalhos como o de Fay (1975), que instituiu o gênero *Oteiza*; de Robinson (1978) que posicionou *Alloispermum* Willd. novamente como sinônimo de *Calea*; de Wussow & Urbatsch (1979) que reestabeleceram o gênero *Tetrachyron*; e de Wussow *et al.* (1985) que reconheceram oito espécies e duas variedades de *Calea* para o México, América Central e Jamaica, excluindo ou sinonimizando grande parte das 28 espécies tratadas por Robinson & Greenman (1896) para aquela região.

O número de espécies de *Calea* sofreu um considerável aumento após a intensificação nos últimos cem anos dos estudos de exemplares provenientes da América do Sul, especificamente do Brasil, conforme indicado por Pruski (1984), que estimou para o gênero cerca de 100 espécies, posicionadas em quatro seções, *Calea* sect. *Calea* L., *Calea* sect. *Lemmatium* (DC.) Benth., *Calea* sect. *Leontophthalmum* e *Calea* sect. *Meyeria*.

Em decorrência da análise de características como a disposição dos capítulos em capitulescências ou solitários, do tipo de páleas do pápus e de seu comprimento em relação ao da cipsela, a atual classificação infragenérica utilizada por Pruski (1998) envolve o reconhecimento de cinco seções: *Calea* sect. *Calea*, *Calea* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook. f., *Calea* sect. *Lemmatium*, *Calea* sect. *Haplocalea* (Less.) Pruski e *Calea* sect. *Monanthocalea* (Less.) Pruski, estas duas últimas resultantes da divisão da seção *Leontophthalmum*.

As espécies que apresentam capitulescências umbeliformes a cimosas, pápus paleáceo, composto por ca. de 20 cerdas linear-lanceoladas de comprimento superior ao da cipsela estão situadas na seção *Calea* (PRUSKI & URBATSCH, 1988). A seção *Meyeria* abrange as espécies que apresentam capítulos com eixo da inflorescência geralmente paleáceo e pápus diminuto, composto por cerca de 12 escamas ovais ou oblongo-elípticas,

muito mais curtas que o comprimento da cipsela (PRUSKI, 1984; PRUSKI, 1998). As espécies que integram a seção *Lemmatium* possuem características morfológicas bastante particulares, como: folhas geralmente subrotundas a ovadas, coriáceas; capitulescências congestas, corimbiformes ou cimosas; capítulos paucifloros, em geral 10 flores (4 – 30) e cipselas de comprimento superior ao das páleas do pápus (URBATSCH *et al.*, 1986). De acordo com Pruski (1998), encontram-se circunscritas na seção *Haplocalea* espécies que possuem filotaxia verticilada, em geral 3 a 8 folhas por nó; capitulescências umbeliformes elevadas por um escapo conspícuo e pápus paleáceo de comprimento tão longo ou inferior ao da cipsela. Finalmente, na seção *Monanthocalea*, enquadram-se as espécies que possuem capítulos solitários ou dispostos em capitulescências laxas, pedúnculo conspícuo e pápus formado por páleas linear-lanceoladas de comprimento superior ao da cipsela com margem membranácea, às vezes erosa (PRUSKI, 1998)

Atualmente, são estimadas aproximadamente 125 espécies de *Calea* (POZO & HIND, 2013), representando mais de 80% da diversidade de espécies da tribo Neurolaeneae (BALDWIN, 2009). Comum em toda a região Neotropical, principalmente em regiões montanhosas abertas, o gênero atinge sua maior diversidade de espécies no Brasil, Planalto das Guianas e nos Andes (PRUSKI & URBATSCH, 1983).

Considerando a ampla área de distribuição do gênero no continente americano, poucos trabalhos apresentam tratamentos taxonômicos sobre *Calea*, a exemplo do estudo realizado na Argentina por Gutiérrez *et al.* (2015) tratando oito espécies; na Bolívia por Hind (2011) com 10 spp.; na Colômbia por Bernal *et al.* (2018) com 21 spp.; na revisão de Wussow *et al.* (1985) para o México, América Central e Jamaica, que trata oito espécies; e na Venezuela por Pruski (1997) tratando 27 espécies.

Para o Brasil, cerca de 83 espécies de *Calea* são registradas, distribuídas por todas as regiões do país (FLORA DO BRASIL 2020, 2019). E embora esse número aparente ser o maior dentre todos os países de sua ocorrência, os estudos taxonômicos com o gênero no Brasil ainda não são suficientes para conhecer a diversidade ocorrente na região sudeste, particularmente no estado de Minas Gerais. Dentre os quais destacam-se: Baker (1884) que apresenta o tratamento taxonômico para 40 espécies, Urbatsch *et al.* (1986) que tratam nove espécies, Pruski & Urbatsch (1988) descrevem cinco espécies, Pruski (1998) descreve duas espécies, Magenta (1998) que apresentou 15 espécies, Bringel & Cavalcante (2009) trataram 12 espécies, Roque & Carvalho (2011) estudaram 10 espécies, Pruski (2013) descreve três espécies, Silva (2016) estudaram 35 espécies e Silva & Teles (2018) que trataram 27 espécies. Alguns trabalhos apresentam listagens contendo espécies de *Calea*, como por



exemplo Mondin (2004) apresentando seis espécies, Almeida (2008) cita duas espécies, Nakajima & Semir (2001) listam 10 espécies, Ritter *et al.* (2010) e Pacheco (2014) 11 espécies em ambos estudos, Marques e Nakajima (2015) quatro espécies.

Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar estudos taxonômicos das espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Minas Gerais.

A tese aqui apresentada foi organizada em três capítulos, conforme listado abaixo, os quais foram redigidos na forma de manuscritos científicos, em consonância com as normas de redação de teses e dissertações da Universidade Federal de Viçosa.

**Capítulo I:** Estudos taxonômicos das espécies de *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) ocorrentes no estado de Minas Gerais, Brasil. Encontra-se formatado de acordo com as normas do periódico **Rodriguésia**.

**Capítulo II:** A new species of *Calea* (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. Submetido para publicação ao periódico **Phytotaxa**.

**Capítulo III:** A new species of *Calea* (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Atlantic Forest in Minas Gerais, Brazil. Encontra-se formatado de acordo com as normas do periódico **Phytotaxa**.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, G.S.S. *Asteraceae Dumort. nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil*. 2008. 365 p. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. 365 p. 2008.
- BAKER, J.G. 1884. Compositae: Helianthoideae. In: Martius, C.F.P. von, EICHLER, A.W. & URBAN, I. (Eds.). **Flora brasiliensis**. Munchen, Wien. Leipzig. v. 6, p. 251–258.
- BALDWIN, B.G. 2009. Heliantheae alliance. In: FUNK, V.A., SUSANNA, A., STUESSY, T.F. & BAYER, R.J. (Eds.). **Systematics, Evolution, and Biogeography of the Compositae**. IAPT. Vienna. p. 689–711.
- BERNAL, R.; GRADSTEIN, S.R.; CELIS M. (Eds.). 2015. **Catálogo de plantas y líquenes de Colombia**. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Disponível em: <http://www.catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>. Acesso em: 10 de dezembro de 2018.
- BENTHAM, G.; HOOKER, J.D. 1873. **Genera Plantarum**. v. 2. Reeve & Co. London. 554p.
- BRINGEL, J.B.A., CAVALCANTE, T.B. 2009. Heliantheae (Asteraceae) na Bacia do Rio Paranã (Goiás, Tocantins), Brasil. **Rodriguésia** 60(3): 551 – 580.
- BROWN, R. 1817 [1818]. Some observations on the natural Family of plants called Compositae. In: **Transactions of the Linnean Society of London** 12: 75–142.
- DE CANDOLLE, A.P. 1836. Compositae-Senecioneae. In: **Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis**, part. I. v. 5. Paris. Treutell and Wurtz, p. 497–695.
- FAY, J.J. 1975. New combinations in *Perymenium* and *Oteiza* (Asteraceae- Heliantheae). **Phytologia** 31:16–17.
- FLORA do Brasil 2020**: em construção (2019). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 20 Jan. 2019.
- FUNK, V.A; SUSANNA, A.; STUESSY, T.F; ROBINSON, H. 2009. Clasification of Compositae. In: FUNK, V.A; SUSANNA, A.; STUESSY, T.F; BAYER, R.J., (Eds.). **Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae**. University of Viena, Vienna, Austria: IAPT, p. 171–192.
- GARDNER, G. 1848. Contributions Towards a Flora of Brasil. **London Journal of Botany** 7: 325–495.

- GUTIÉRREZ, D.G.; ESPINAR, L.A; STAMPACCHIO, M.L. 2015. *Calea* L., Tribu **Heliantheae s.l.** In: ZULOAGA, F.O; BELGRANO, M.J.; ANTON, A.M. (Eds.) Flora Argentina. IBODA CONICET. p. 176–183.
- HIND, D.J.N. 2011. **An Annotated Preliminary Checklist of the Compositae of Bolivia.** version 2. The Herbarium, Library, Art & Archives, Surrey, UK. p. 127–130.
- KARIS, P.O.; RYDING, O. 1994. Tribe Heliantheae. In: BREMER, K. (Ed.). **Asteraceae, cladistics and Classification.** Timber, Portland. Oregon. p. 559–624.
- LINNAEUS, C. 1763. **Species plantarum.** v. 2. L. Salvius. Stockholm. p. 785–1684.
- LINNAEUS, C. 1767. **Systema Naturae.** v. 2. ed. 12. L. Salvius. Stockholm. p. 533–1328.
- MAGENTA, M.A.G. 1998. **As subtribos Ambrosiinae, Coreopsidinae e Galinsoginae (Heliantheae – Asteraceae) no estado de São Paulo.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 139 p.
- MARQUES, D.; NAKAJIMA, J.N. 2015. Heliantheae s.l. (Asteraceae) do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. **Hoehnea** 42(1): 647–664.
- MONDIM, C.A. 2004. **Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), sensu stricto, no Rio Grande do Sul, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 375 p.
- NAKAJIMA, J.N.; SEMIR, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 24(4): 471 – 478.
- PACHECO, R.A. 2014. **A família Asteraceae na Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 170 p.
- PANERO, J.L. 2007a. Key to the tribes of the *Heliantheae alliance*. In: KADEREIT, J.W; JEFFREY, C. (Eds.). **The Families and Genera of Vascular Plants**, v. 8. Flowering Plants. Eudicots: Asterales. Berlin: Springer, p. 391–395.
- PANERO, J.L. 2007b. Neurolaeneae. In: KADEREIT, J.W. & JEFFREY, C. (Eds.). **The Families and genera of vascular plants.** v. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. p. 417–420.
- PANERO, J.L.; CROZIER, B.S. 2016. Macroevolutionary dynamics in the early diversification of Asteraceae. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 99: 116–132.
- PANERO, J.L.; FREIRE, S.E; ESPINAR, J.L.; CROZIER, B.S.; BARBOSA, G.E.; CANTRERO, J.J. 2014. Resolution of Deep Nodes Yields an Improved Backbone Phylogeny and a New Basal Lineage to Study Early Evolution of Asteraceae. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 80: 43 – 53.
- PELSER, P.B.; WATSON, L.E. 2009. Introduction to Asteroideae. In: FUNK, V.A.; SUSANNA, A.; STUESSY, T.F.; ROBINSON, H. Clasification of Compositae. (Eds.).

**Sistematics, Evolution, and Biogeography of Compositae.** Vienna, Austria: IAPT, p. 495–502.

- POZO, P.; HIND, D.J.N. 2013. A New Species of *Calea* sect. *Meyeria* (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), *Calea woodii*, from Santa Cruz, Bolívia. **Kew Bulletin** 68: 511–515.
- PRUSKI, J.F. 1984. *Calea brittoniana* and *Calea kristinia*: Two New Compositae From Brazil. **Brittonia** 36 (2): 98–103.
- PRUSKI, J.F. 1997. Asteraceae. In: STEYERMARK, J.A.; BERRY, P.E; HOLST, B.K. (Eds). **Flora of the Venezuelan Guayana**, vol. 3. Missouri Botanical Garden, St. Louis. p. 177-393.
- PRUSKI, J.F. 1998. Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. **Kew Bulletin** 53 (3): 683–693.
- PRUSKI, J.F. 2013. Studies of Neotropical Compositae-IX. Four new species of *Calea* (Neurolaeneae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. **Phytoneuron** 72: 1 – 14.
- PRUSKI, J.F; URBATSCH, L.E. 1983. *Calea bucamangensis* (Asteraceae), a New Species from the Colombian Andes. **Systematic Botany** 8 (1): 93–95.
- PRUSKI, J.F.; URBATSCH, L.E. 1988. Five New Species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) From Planaltine Brazil. **Brittonia** 40 (4): 341–356.
- RITTER, L.M; RIBEIRO, O.; CEZAR, M.; MORO, R.S. 2010. Composição florística e fitofisionomia de remanescentes disjuntos de Cerrado nos Campos Gerais, PR, Brasil - limite austral do bioma. **Biota Neotropica**. 10(3). p.379–414.
- RYDBERG, P.A. 1927. (Carduales) Carduaceae, Liabaeae, Neurolaeneae, Senecioneae (pars). - **North American Flora** 34 (4): 289–360.
- ROBINSON, H. 1978. Studies in the Heliantheae (Asteraceae), IX. Restoration of the genus *Alloispermum*. **Phytologia** 38: 411–414.
- ROBINSON, H. 1981a. A Revision of the Tribal and Subtribal Limits of the Heliantheae (Asteraceae). **Smithsonian Contributions to Botany** 51: 1–102.
- ROBINSON, B.L. & GREENMAN, J.M. 1896. Revision of the Mexican and Central American species of *Calea*. **Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences** 32: 20–30.
- ROQUE, N; CARVALHO, V.C. 2011. Estudos Taxonômicos do gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. **Rodriguésia** 62 (3): 547–561.
- ROQUE, N.; TELES, A.M. & NAKAJIMA, J.N. 2017. (Orgs.). **A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade**. Salvador: EDUFBA. 260p.

- SILVA, G.H.L. 2016. **Estudos taxonômicos do gênero *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaenae) na região Centro-Oeste do Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Goiás, Goiânia. 153 p.
- SILVA, G.H.L.; TELES, A.M. 2018. *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil. **Rodriguésia** 69 (4): 1851 – 1875.
- STUESSY, T.F. 1977. Heliantheae Systematic Review. *In*: HEYWOOD, V.H.; HARBORNE, J.B.; TURNER, B.L. (Eds.). **The Biology and Chemistry of the Compositae.** v. 2. London: Academic Press, p. 621-671.
- URBATSCH, L.E.; ZLOTSKY, A.; PRUSKI, J.F. 1986. Revision of *Calea* sect. *Lemmatium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. **Systematic Botany** 11 (4): 501-514.
- WUSSOW, J.R.; URBATSCH, L.E. 1979. A systematic study of the genus *Tetrachyron* (Asteraceae: Heliantheae). **Systematic Botany** 4: 297–318.
- WUSSOW, J.R; URBATSCH, L.E.; SULLIVAN, G.A. 1985. *Calea* (Asteraceae) in Mexico, Central America, and Jamaica. **Systematic Botany** 10 (3): 241-267.

**Capítulo I: Estudos taxonômicos das espécies de *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae)  
ocorrentes no estado de Minas Gerais, Brasil**

**Normas:** Rodriguésia

Genilson Alves dos Reis e Silva<sup>1,2</sup>, Jimi Naoki Nakajima<sup>3</sup>

Título resumido: *Calea* L. no estado de Minas Gerais

1 *Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Botânica, CCB2, 3º andar, Avenida P.H. Rolfs s/n, Campus Universitário, CEP 36570-900, Viçosa, MG, Brazil*

2 *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Avenida Joaquim Manoel, s/n, Novo Horizonte, Valença do Piauí - PI, 64300-000, Brazil.*

3 *Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Campus Umuarama, Bloco 2D, Uberlândia, Minas Gerais, 38400-902, Brazil.*

4 Autor para correspondência: [genilson.alves@ifpi.edu.br](mailto:genilson.alves@ifpi.edu.br)

## Resumo

Asteraceae possui cerca de 23.600 a 30.000 espécies, distribuídas por todos os continentes, com exceção da Antártica. Asteroideae é a maior subfamília com cerca de 15.500 espécies pertencentes à 1.229 gêneros e 20 tribos, dentro da qual está circunscrito o clado “Aliança Heliantheae” que contém em torno de 5.500 espécies. Entre as tribos integrantes da “Aliança Heliantheae” está Neurolaeneae, que atualmente, compreende cinco gêneros e aproximadamente 153 espécies. O gênero *Calea* possui em torno de 125 espécies de distribuição neotropical, ocorrendo principalmente em regiões montanhosas de vegetação aberta. Para o Brasil, cerca de 83 espécies são registradas, distribuídas por todas as regiões do país. Desta maneira, o objetivo deste trabalho é realizar um estudo taxonômico das espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Minas Gerais. O material botânico analisado foi obtido principalmente por meio de empréstimos e visitas aos herbários que continham registros de espécies coletadas em Minas Gerais, e também oriundo de excursões botânicas em diversas áreas que abrangem diferentes domínios. As espécies foram identificadas por meio de literatura especializada, comparação com exsicatas ou imagens dos tipos, e posteriormente descritas e ilustradas. Em Minas Gerais o gênero *Calea* está representado por 42 espécies e uma variedade, destas 15 espécies possuem distribuição restrita ao Estado. Seis novos registros foram verificados para a flora do estado de Minas Gerais e de outros estados. No tratamento taxonômico foram estabelecidas uma nova sinonímia e 11 lectotipificações, sendo também apresentadas descrições, comentários morfológicos, de distribuição geográfica e fenologia, chave para identificação dos táxons, além de ilustrações e mapas de distribuição geográfica. Os resultados permitiram aumentar o número de características distintivas entre as espécies, bem como, o conhecimento da distribuição geográfica dos táxons estudados, demonstrando a relevância do estado de Minas Gerais em se tratando da riqueza específica de *Calea* no país e reforçando a necessidade de políticas voltadas à conservação.

Palavras-chave: Compositae, Aliança Heliantheae, Taxonomia, Cerrado, campos rupestres

## Abstract

Asteraceae comprises about 23.600 to 30.000 species distributed on all continents with the exception of Antarctica. Asteroideae is the largest subfamily with about 15,500 species belonging to 1,229 genera and 20 tribes, within which is circumscribed the clade "Heliantheae Alliance" that contain around 5,500 species. Neurolaeneae is placed among the members of the Heliantheae Alliance, comprising five genera and 153 species. The genus *Calea* has around 125 species with neotropical distribution, occurring mainly in open mountain regions. Concerning to Brazil about 83 species are recorded, distributed by all regions. Therefore, the objective of this work was to carry out a taxonomic study of the *Calea* species occurring in the Minas Gerais State. The analyzed specimens was obtained through loans and visits to the herbaria that contained records of species collected in Minas Gerais and also from collection of botanical material in several areas that covered the different domains. Species were identified by means of specialized literature, comparison with samples or images of the types and later described and illustrated. In Minas Gerais *Calea* is represented by 42 species and a variety, of these 15 have distribution restricted to the State. Six new records were made for Minas Gerais State and other states. A new synonymy and 11 lectotypes are proposed here. Descriptions, morphological comments, geographic distribution and phenology, key to identification of taxa, as well as illustrations and geographic distribution maps are presented. The results allowed to enlarge the distinctive characters of the species as well as the increase in the knowledge of the geographic distribution of the studied taxa, demonstrating the relevance of the Minas Gerais State in the species richness of *Calea* in the country and reinforcing the need for conservation policies.

Key words: Compositae, Heliantheae Alliance, Taxonomy, Cerrado, campos rupestres



## Introdução

Asteraceae Bercht. & J. possui em torno de 1.600 a 1.700 gêneros e cerca de 24.000 a 30.000 espécies, distribuídas por todos os continentes, com exceção da Antártica (Funk *et al* 2009; Panero & Crozier 2016). A família pode ser reconhecida principalmente pela presença de inflorescência em capítulo, anteras sinânteras, estilete bífido, ovário ínfero, bicarpelar, uniovulado e com placentação basal, fruto do tipo cipsela, e cálice reduzido a uma estrutura conhecida como pápus, que quando presente, ocorre sob a forma de páleas, cerdas, plumas ou aristas (Bremer 1994; Funk *et al.* 2009). No Brasil, de acordo com Flora do Brasil 2020 (2019) Asteraceae está representada por 290 gêneros, totalizando cerca de 2.099 espécies, das quais 1.328 tem distribuição restrita ao país. No Brasil, de acordo com BFG (2015) Asteraceae é posicionada como a terceira família mais diversa.

Atualmente, a classificação da família compreende 44 tribos agrupadas em 13 subfamílias. Destas, Asteroideae revela-se como a maior subfamília por abranger cerca de 15.500 espécies pertencentes à 1.229 gêneros e 20 tribos, o que corresponde a aproximadamente 60% da diversidade das Asteraceae (Pelser & Watson 2009).

O clado “Aliança Heliantheae” é reconhecido por Panero (2007a) como o mais derivado dentro da subfamília Asteroideae, e contém em torno de 5.500 espécies circunscritas dentro de 482 gêneros e 13 tribos. De acordo com Baldwin (2009) o clado perfaz em torno de 20 a 25% das espécies de Asteraceae. Entre as tribos integrantes da “Aliança Heliantheae” está Neurolaeneae, estabelecida por Rydberg (1927), e que atualmente compreende cinco gêneros (*Enydra* Lour., *Heptanthus* Griseb., *Calea* L., *Greenmaniella* W.M. Sharp, e *Neurolaena* R. Br.), totalizando 153 espécies com distribuição predominantemente Neotropical (Baldwin 2009). No Brasil, Neurolaeneae está representada pelos gêneros *Calea* e *Enydra* (Roque *et al* 2017).

*Calea* foi descrito por Linnaeus (1763) e tem atualmente em torno de 125 espécies (Pozo & Hind 2013), o que corresponde a mais de 80% do número de espécies estimado para a tribo Neurolaeneae (Baldwin 2009). O gênero é caracterizado, principalmente, pela presença de folhas simples com pontuações glandulosas de coloração âmbar; brácteas involucrais estriadas dispostas em 2 a 8 séries; flores do raio, quando ocorrem, pistiladas; flores do disco tubulosas com ductos resiníferos conspícuos na borda das lacínias, e pápus formado por páleas livres ou raramente conadas na base (Pruski 1984; Wussow *et al.* 1985; Pruski & Urbatsch 1988; Karis & Ryding 1994). A classificação infragenérica sintetizada por Pruski (1998) abrange todas as espécies do gênero sob o reconhecimento de cinco

seções: *Calea* sect. *Calea* L., *Calea* sect. *Meyeria* (DC.) Benth., *Calea* sect. *Lemmatium* (DC.) Benth., *Calea* sect. *Haplocalea* (Less.) Pruski e *Calea* sect. *Monanthocalea* (Less.) Pruski.

*Calea* possui distribuição neotropical, ocorrendo principalmente em regiões montanhosas de vegetação aberta e atinge sua maior diversidade no Brasil, Planalto das Guianas e nos Andes (Pruski & Urbatsch 1983). No Brasil, o conhecimento sobre o gênero após a *Flora Brasiliensis* (Baker 1884), aumentou com os estudos taxonômicos realizados por Robinson (1979a, 1979b), Pruski (1984), Urbatsch *et al.* (1986), Pruski & Urbatsch (1987, 1988), Pruski (1998, 2013), Roque & Carvalho (2011), Silva (2016), e Silva & Teles (2018), e com os levantamentos florísticos da família, dos quais destacam-se Nakajima & Semir (2001), Mondin (2004), Almeida (2008), Bringel & Cavalcante (2009), Teles *et al.* (2009) e Pacheco (2014).

A listagem realizada pelo Flora do Brasil 2020 (2019) cita a ocorrência de 83 espécies de *Calea* no Brasil, registrando a maior riqueza específica dentre todos os países de ocorrência do gênero. De acordo com Silva (2016) o sudeste é a região brasileira com maior número de espécies (52), seguido pelo centro-oeste (40). Em relação ao número de espécies por estado, Silva (2016) apresenta Goiás como o estado com o maior número de espécies da região centro-oeste (26), seguido pelo Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (12 cada), e Distrito Federal com 9 espécies. E apesar da região sudeste concentrar o maior número de espécies de *Calea* no Brasil, nenhum estudo específico para o gênero foi realizado na região.

Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo taxonômico das espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Minas Gerais, apresentando um tratamento taxonômico contendo descrições, comentários morfológicos, distribuição geográfica e fenologia, chave para identificação dos táxons, além de ilustrações e mapas de distribuição geográfica.

## **Material e Métodos**

### Caracterização da área de estudo

O estado de Minas Gerais ocupa uma área de 588.384 km<sup>2</sup> dividida entre 853 municípios, perfazendo 7% do território brasileiro (IBGE 2018). O seu território apresenta uma rica cobertura vegetal resultante de fatores como a ampla variação do relevo, que em algumas porções como a serra da Mantiqueira, do Espinhaço e do Caparaó, destacam-se por elevações expressivas de até 2.890 metros de altitude, além das características específicas

do solo, clima e recursos hídricos (Martins 2000). O Estado está situado em três grandes Domínios Fitogeográficos (Fig.1): o Cerrado, presente na porção centro-ocidental; a Mata Atlântica que ocorre na porção leste-sudeste, e a Caatinga presente no norte, ocupando respectivamente 57%, 41% e cerca de 2% da área estado (Biota Minas 2009).

### **Exemplares botânicos**

O material botânico analisado foi obtido principalmente por meio de visitas aos herbários: BHCB, BHZB, CEN, CESJ, DIAM, ESA, HUFU, HUSC, MBM, OUPR, PAMG, RB, R, SPF, SP, UB, UEC, UPCB e VIC, acrônimos segundo (Thiers 2018, continuamente atualizado). Após realizada a identificação dos exemplares, efetuou-se uma seleção de exemplares em bom estado de conservação e em diferentes estágios fenológicos para posterior pedido de empréstimo ou doações ao herbário VIC da Universidade Federal de Viçosa, MG. Também foram obtidos exemplares enviados pelos herbários CEPEC, ESAL, FUEL, HUFSJ, IPA, INPA, os quais não foi possível realizar a visita “in loco”.

Como forma de complementar o material analisado, foram também realizadas excursões de coleta às seguintes áreas: Parque Nacional Serra do Cipó, nos municípios de Jaboticatubas, Morro do Pilar e Santana do Riacho; Parque Estadual do Biribiri e em propriedades particulares nos municípios de Diamantina e Conselheiro Mata; Cabeceiras e Parque Estadual do Rio Preto, em São Gonçalo do Rio Preto; Parque Estadual do Itacolomi, na localidade Falcão, e Parque Municipal Cachoeira das Andorinhas e Cachoeira dos Três Mundos em Ouro Preto; Venda do Campo em Lavras Novas; Parque Estadual Serra do Cabral, nos municípios de Buenópolis e Joaquim Felício; e Parque Estadual Serra do Brigadeiro, município de Araponga.

As excursões foram realizadas no período de agosto de 2016 a novembro de 2017. A época de cada excursão foi selecionada para cada área com base nas informações de etiquetas dos exemplares depositados nos herbários e informações obtidas a partir de bancos de dados como Specieslink (2018) e JBRJ (2017). Os exemplares em estado fértil foram coletados e processados conforme a metodologia preconizada por Mori *et al.* (1989) para herborização de material botânico. Paralelamente, também foram efetuados o registro em caderneta de campo do georreferenciamento e de informações como porte, consistência de ramos e folhas, coloração de verticilos florais, para fins de registro em banco de dados e confecção das etiquetas das exsicatas. As amostras foram então incorporadas ao acervo botânico do

Herbário VIC da Universidade Federal de Viçosa, MG e duplicatas enviadas aos herbários HUFU, BHCN, RB, SPF, MBM e TEPB.

### **Identificação, descrições, ilustrações e distribuição geográfica**

As espécies foram identificadas por meio de literatura especializada (*e.g.*, Baker 1884; Robinson 1979a, b; Pruski 1984; Pruski 1998; Pruski 2005; Pruski & Urbatsch 1986; Pruski & Urbatsch 1987; Pruski & Urbatsch 1988; Roque & Carvalho 2011; Silva & Teles 2018), e por comparação com diagnoses publicadas nas obras *princeps*, com espécimes-tipo ou fotografias disponíveis nas plataformas digitais.

A descrição do gênero provém de um compêndio de características presentes na literatura somadas à variação morfológica presente nas espécies estudadas. As descrições das espécies foram baseadas nos exemplares herborizados e reidratados, quando necessário, e analisados sob estereomicroscópio Zeiss Discovery V8. As mensurações foram obtidas utilizando-se paquímetro digital, sempre considerando a parte mais larga da estrutura analisada, sendo registrados sempre as menores e as maiores medidas. Os termos comprimento e largura foram omitidos, considerando-se a sequência respectiva que são aplicados e sempre indicados pelo sinal “×”.

A terminologia adotada para estruturas vegetativas (hábito, padrão de ramificação, formato da lâmina foliar e indumento) encontra-se de acordo com a proposta por Radford (1974), exceto para padrão de nervação que se encontra de acordo com Ellis (2009). Para estruturas reprodutivas consideramos a terminologia proposta por Roque & Bautista (2008).

A abreviação dos nomes dos autores das espécies está em conformidade com a base de dados IPNI (2018). As indicações de material examinado correspondem a todos os exemplares analisados. Em havendo grande disponibilidade de amostras do táxon, o termo material selecionado é aplicado. O material adicional examinado foi utilizado para proporcionar referências para posteriores identificações e informações acerca da distribuição geográfica das espécies.

Os comentários taxonômicos foram elaborados por meio da comparação entre as características morfológicas da espécie em questão e as demais ocorrentes em Minas Gerais.

As ilustrações constam de estruturas relevantes para o reconhecimento das espécies e foram confeccionadas por ilustrador profissional em estereomicroscópio, utilizando-se caneta nanquim e posteriormente digitalizadas.

O mapa de Domínios Fitogeográficos, assim como os de distribuição das espécies foram elaborados no *software* ArcGIS versão 10.4, no Laboratório de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Viçosa, com base nos dados de coleta registrados nas etiquetas do material analisado e em informações obtidas em campo, que também embasaram as informações de distribuição e fenologia.

## **Resultados e discussão**

No estado de Minas Gerais, o gênero *Calea* L. está representado por 42 espécies e uma variedade, sendo que 15 espécies possuem distribuição restrita ao estado, conforme apresentando na Tabela 1. Desta maneira, o estado de Minas Gerais é o que apresenta a maior diversidade de espécies deste gênero. Na sequência encontram-se Goiás com 26 espécies (e um complexo de espécies), Mato Grosso e Mato Grosso do Sul com 12 espécies cada, Bahia com 10 espécies, e o Distrito Federal com nove espécies (Silva 2016; Silva & Teles 2018; Roque & Carvalho 2011).

Houve uma redução em relação ao número de táxons citado pela Flora do Brasil 2020 (2019) que era de 46 espécies de *Calea* em Minas Gerais. A análise dos exemplares estudados permitiu constatar identificações equivocadas, como por exemplo, a ocorrência de material determinado como *C. cymosa* Less., *C. uniflora* Less. e *C. martiana* Baker que na realidade tratavam-se de *C. mediterranea* (Vell.) Pruski, *C. asclepiifolia* Hassl. e *C. pilosa* Baker, respectivamente. Além disso, também contribuíram para a redução da riqueza específica do gênero para Minas Gerais, a circunscrição adotada para o grupo *Calea teucრიifolia* (Gardner) Baker *sensu* Pruski & Urbatsch (1987), que abrange *C. ferruginea* Sc. Bip. ex Baker, *C. microphylla* (Gardner) Baker e *C. villosa* Baker; e a ausência de *voucher* para *C. anomala* Hassl., espécie descrita para a Bolívia e citada por Silva (2016) como ocorrente em Minas Gerais.

Por outro lado, são apresentados novos registros para o estado de Minas Gerais, como *Calea asclepiifolia* Hassl., registrada anteriormente apenas para o Mato Grosso do Sul, e *C. lutea* Pruski & Urbatsch conhecida apenas para o Pará, Mato Grosso e Goiás. São registradas também novas ocorrências de *C. lantanoides* Gardner para Rondônia; *C. serrata* Less. para Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul; e de *C. teucრიifolia* (Gardner) Baker para o Piauí e Tocantins.

**Tabela 1.** Distribuição no Brasil das espécies de *Calea* ocorrentes em Minas Gerais.

Região Táxon/Estado	Sul			Sudeste				Nordeste							Centro-Oeste				Norte								
	PR	RS	SC	ES	MG	RJ	SP	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	DF	GO	MT	MS	AM	AC	AP	RO	RR	PA	TO
<i>C. abbreviata</i>					X												X										
<i>C. arachnoidea</i>					X																						
<i>C. asclepiifolia</i>					X															X							
<i>C. brittoniana</i>					X																						
<i>C. candolleana</i>					X				X				X					X	X	X							X
<i>C. coronopifolia</i>					X																						
<i>C. cuneifolia</i>	X				X		X										X	X	X	X							
<i>C. diamantinensis</i>					X																						
<i>C. divergens</i>					X												X	X									
<i>C. fruticosa</i>					X												X	X									
<i>C. graminifolia</i>					X		X																				
<i>C. grazielae</i>					X																						
<i>C. harleyi</i>					X				X																		
<i>C. hatschbachii</i>					X																						
<i>C. heteropappa</i>					X																						
<i>C. hymenolepis</i>	X				X		X										X	X	X								
<i>C. hypericifolia</i>					X													X									X
<i>C. intermedia</i>					X																						
<i>C. kirkbridei</i>					X																						
<i>C. lantanoides</i>					X		X				X						X	X	X	X				X			X
<i>C. lemnaeioides</i>					X																						
<i>C. lutea</i>					X													X	X	X							X
<i>C. mediterranea</i>	X			X	X		X										X	X	X	X							
<i>C. melissifolia</i>					X				X																		
<i>C. multiplinervia</i>					X												X	X									X
<i>C. myrtifolia</i>	X	X	X		X	X	X																				
<i>C. nitida</i>					X																						
<i>C. oxylepis</i>					X																						
<i>C. pilosa</i>					X				X																		
<i>C. pinheiroi</i>					X				X																		
<i>C. pinnatifida</i>	X	X	X	X	X	X	X																				
<i>C. polycephala</i>					X		X											X	X	X						X	X
<i>C. quadrifolia</i>					X												X	X									
<i>C. ramosissima</i>					X													X									
<i>C. rotundifolia</i>					X																						
<i>C. semirii</i>					X																						
<i>C. senecioides</i>					X		X																				
<i>C. serrata</i>	X	X			X	X	X																				
<i>C. teucrifolia</i>					X				X		X			X			X	X	X	X							X
<i>C. tomentosa</i> var. <i>tomentosa</i>					X		X																				
<i>C. tomentosa</i> var. <i>regnelliana</i>					X		X													X							
<i>C. triantha</i>	X		X		X		X																				
<i>C. tridactylita</i>					X																						

As espécies aqui tratadas representam todas as seções do gênero, onde *Meyeria* Benth. & Hook. f. é a mais diversa, apresentando 18 espécies, seguida pela seção *Monanthocalea* (Less.) Pruski, com 9 espécies e uma variedade, e seção *Lemmatium* (DC.) Benth. com 8 espécies. A seção *Haplocalea* (Less.) Pruski encontra-se representada apenas pela espécie *C. mediterranea*.

Como resultado dos estudos taxonômicos foram designados lectótipos para *C. brevifolia* Rusby, *C. coronopifolia* Sch.Bip. ex Krasch., *C. eupatorioides* Gardner, *C. graminifolia* Sc. Bip. ex Krasch., *C. myrtifolia* (DC.) Baker, *C. myrtifolia* var. *paucidentata* Baker, *C. pilosa* Baker, *C. senecioides* Baker, *C. subrotunda* Gardner, *C. teucrifolia* (Gardner) Baker e *C. tridactylita* Sch. Bip. ex Krasch. Além disso foi proposta a sinonímia de *C. myrtifolia* var. *paucidentata* sob *C. myrtifolia*.

### **Aspectos morfológicos**

**Hábito:** A maioria das espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Minas Gerais apresentam hábito subarborescente, como por exemplo, *C. intermedia* Pruski & Urbatsch, *C. lantanoides*, *C. myrtifolia*, ou hábito herbáceo como em *C. asclepiifolia*, *C. coronopifolia* ou *C. mediterranea*. Menos frequentemente observado, o hábito arbustivo é encontrado em *C. arachnoidea* Reis-Silva & J.N. Nakaj., *C. grazielae* J.U. Santos, *C. lemmatioides* Sch. Bip. ex Baker, *C. nitida* Less. e *C. polycephala* (Baker) H. Rob. Apenas *C. divergens* Sch. Bip. ex Baker, *C. pinnatifida* e *C. serrata* são arbustos escandentes.

**Filotaxia e Folhas:** A filotaxia oposta, comum no gênero de acordo com Wussow *et al.* (1985) e Pruski & Urbatsch (1988), é a mais frequente dentre as espécies estudadas, como por exemplo em *C. brittoniana* Pruski e *C. grazielae*. O padrão verticilado pode ser considerado diagnóstico para a separação de grupos de espécies como em *C. coronopifolia*, *C. heteropappa* Pruski & Urbatsch, *C. mediterranea*, *C. quadrifolia* Pruski & Urbatsch, *C. semirii* Pruski & D.J.N. Hind e *C. tridactylita*, e também preponderante para a distinção de grupos de espécies na seção *Meyeria*, conforme observa-se no trabalho de Pruski (2005). Apenas *C. graminifolia* apresenta os dois tipos de filotaxia, encontrando-se a maioria dos indivíduos desta espécie com folhas opostas, e menos frequentemente verticiladas.

As folhas pecioladas predominam na maioria das espécies analisadas e as folhas sésseis estão presentes, por exemplo em *C. graminifolia*, *C. hymenolepis* Baker e *C. tridactylita*.

O formato da lâmina foliar é bastante variado, sendo o mais comum a forma elíptica, como observado em *C. brittoniana*, *C. diamantinensis* e *C. intermedia*, ou uma variação desta forma para estreito-elíptica, presente em *C. harleyi* H. Rob., *C. hatschbachii* Pruski & D.J.N. Hind, *C. mediterranea*, *C. multiplinervia* Less. e *C. pilosa*. O formato da lâmina foliar linear, pode ser útil na distinção de algumas espécies como em *C. abbreviata* Pruski & Urbatsch, *C. graminifolia*, *C. hymenolepis*, *C. ramosissima* Baker, ou a variação de linear a estreito elíptico como ocorre em *C. kirkbridei* H. Rob. O formato ovado é menos frequentemente encontrado dentre as espécies analisadas, portanto pode ser útil da identificação de *C. heteropappa*, *C. lantanooides*, *C. myrtifolia*, *C. nitida* e *C. tomentosa* var. *regnelliana* (Baker) G. Silva & A. Teles. Esse padrão pode variar de ovado a largo ovado, como visto em *C. triantha* (Vell.) Pruski e *C. rotundifolia* (Less.) Baker. Dentre as espécies estudadas, o padrão de lâmina foliar obovada ocorre exclusivamente em *C. cuneifolia* DC., enquanto que em *C. teucრიifolia*, a forma da lâmina apresenta grande plasticidade, podendo variar de ovada, ovado-lanceolada a rômbrica, conforme também observado por Silva & Teles (2018).

Em relação à margem da lâmina foliar, a maioria das espécies apresenta margem serreada ou inteira. A ocorrência destes padrões em várias espécies simultaneamente denota baixo valor taxonômico para esse caráter. Entretanto, em algumas espécies, como por exemplo, *C. grazielae* e *C. lantanooides*, a margem apresenta-se crenada. Em *C. fruticosa* e *C. heteropappa* apresenta-se denteada. A margem da lâmina foliar pinatífida ocorre exclusivamente em *C. pinnatifida*. *Calea coronopifolia* e *C. tridactylita* particularmente aparentam possuir margem inteira, contudo, uma análise mais acurada evidencia a presença constante de 2 a 3 lóbulos na margem. Apenas em *C. asclepiifolia* foi observado a ocorrência de espessamento hialino na margem da lâmina, característica importante para a identificação dessa espécie.

A análise do indumento evidenciou uma diversidade de padrões entre as espécies de *Calea* em Minas Gerais que variou desde a ausência de tricomas tectores, como observado em *C. asclepiifolia* (Fig. 2 c), *C. diamantinensis* (Fig. 2 f), *C. graminifolia* (Fig. 2 h), *C. kirkbridei* (Fig. 3 c) e *C. lutea* (Fig. 3 e), até a presença de indumento escábrido, observado em *C. oxylepis* Baker (Fig. 3 h); viloso em *C. lantanooides* (Fig. 3 d); estrigoso em *C. heteropappa* (Fig. 3 a); e tomentoso em *C. tomentosa* var. *regnelliana* (Fig. 3 i). Em *C. brittoniana* (Fig. 2 d) o indumento tomentoso, facilmente identificável, cobre totalmente a face abaxial da lâmina foliar, conferindo um aspecto ferruginoso, peculiar dessa espécie. O tipo aracnoide é característica diagnóstica, pois ocorre apenas em *C. arachnoidea* (Figs. 2 a,



b). O padrão hirsuto é facilmente identificável em *C. mediterranea* (Fig. 3 f). Indumento hispido ocorre, particularmente, em *C. hatschbachii* (Fig. 2 j) e *C. lemmatioides* (Fig. 3 g) onde é bastante evidente na face adaxial. Além disso, todas as espécies apresentam tricomas glandulosos distribuídos sobre uma ou ambas as faces, característica mencionada por Wussow *et al.* (1985) como constante no gênero.

**Capítulos:** As espécies de *Calea* em Minas Gerais podem apresentar capítulos solitários, conforme observa-se, por exemplo, em *C. coronopifolia* (Fig. 4 c), *C. cuneifolia* (Fig. 4 d) e *C. tomentosa* var. *tomentosa* (Fig. 5 h). A presença de capítulos solitários, geralmente longo pedunculados, é tratada por Pruski (1998) como frequente e diagnóstica para as espécies classificadas na seção *Monanthocalea*. Ou as espécies podem apresentar capítulos dispostos em capitulescências, que de acordo com Roque *et al.* (2009), são agrupamentos de capítulos formando inflorescências secundárias. Nas espécies analisadas, os tipos de capitulescências encontrados são basicamente o umbeliforme ou corimbiforme, conforme enunciado por Urbatsch *et al.* (1986) como exemplos de características distintivas das seções *Calea* e *Lemmatium*, respectivamente. Ambos os padrões podem ou não ser compostos por capitulescências menores do tipo dicasiforme, conforme descrito por Silva (2016). Capitulescências umbeliformes podem apresentar-se laxas, como em *C. lutea* (Fig. 5 a), ou congestas como em *C. serrata*; ou ainda dicásio-umbeliformes, geralmente tricapitados, como pode ser visto em *C. arachnoidea* (Fig. 4 a). Algumas espécies apresentam capitulescências corimbiformes laxas, como por exemplo *C. triantha* (Fig. 5 i) ou corimbiformes congestas, conforme pode ser facilmente observada em *C. fruticosa* (Fig. 4 f), *C. lemmatioides* (Fig. 4 i) e *C. rotundifolia* (Fig. 5 f). O padrão combinado corimboso-dicasiforme é citado por Pruski (2013) como entre os tipos de capitulescências comuns nas espécies integrantes da seção *Meyeria*, e dentre as espécies estudadas pode ser encontrado, por exemplo, em *C. myrtifolia* (Fig. 5 b), *C. ramosissima* (Fig. 5 e) e *C. teucრიifolia* (Fig. 5 g).

A classificação dos capítulos em radiados ou discóides constituiu-se uma ferramenta importante para a separação das espécies de *Calea* no estado de Minas Gerais em dois grupos. Na maioria dos táxons tratados no presente estudo, predominam os capítulos radiados, tal como observado no tratamento realizado por Silva (2016). Apenas as espécies *C. diamantinensis* (Fig. 4 e), *C. divergens*, *C. fruticosa* (Fig. 4 f), *C. grazielae* (Fig. 4 g), *C. harleyi*, *C. intermedia*, *C. lantanoides*, *C. lutea* (Fig. 5 a), *C. pinheiroi*, *C. polycephala* e *C. senecioides*, apresentam capítulos discóides. Pruski & Urbatsch (1988), Roque & Carvalho

(2011) e Silva & Teles (2018) também utilizaram esta característica de forma essencial na distinção de grupos de espécies.

A distinção entre os tipos de brácteas involucrais externas herbáceas e brácteas internas escariosas, ou todas as séries escariosas foi utilizado como caráter taxonômico por Robinson (1979) e Pruski (1997). Posteriormente, Silva & Teles (2018) também utilizaram este caráter para a separação de espécies, empregando os termos monomórfico ou dimórfico para as diferenças na consistência das brácteas involucrais. Em relação ao tipo de brácteas involucrais, a maioria das espécies ocorrentes no estado de Minas Gerais possui capítulos com involúcro dimórfico, onde as brácteas involucrais da série externa são totalmente herbáceas, enquanto as brácteas da série interna são escariosas. Nas espécies *C. brittoniana*, *C. candolleana* (Gardner) Baker (Fig. 4 b), *C. diamantinensis* (Fig. 4 e), *C. fruticosa* (Fig. 4 f), *C. harleyi*, *C. lantanoides*, *C. lemmatioides* (Fig. 4 i), *C. nitida*, *C. oxylepis* (Fig. 5 c), *C. polycephala*, *C. rotundifolia* (Fig. 5 f) e *C. serrata*, o involúcro é monomórfico, onde todas as séries são escariosas ou a série externa escariosa na base e herbácea apenas no ápice e as demais escariosas.

Em relação à forma, o involúcro campanulado é predominante, a exemplo do observado em *C. hatschbachii* e *C. lutea* (Fig. 5 a); seguido pelo tipo cilíndrico, como pode ser observado, por exemplo, em *C. brittoniana* e *C. fruticosa* (Fig. 4 f); já o involúcro hemisférico ocorre em *C. asclepiifolia*, *C. cuneifolia*, *C. heteropappa* (Fig. 4 h), *C. quadrifolia* (Fig. 5 d), *C. tomentosa* var. *tomentosa* e *C. tomentosa* var. *regnelliana*.

A presença ou ausência de páleas no eixo da inflorescência, bem como seu formato foram utilizadas por Pruski (1998) e Roque & Carvalho (2011) para a separação de diversas espécies. Considerando essa característica dentre as espécies analisadas, apenas cinco classificadas na seção *Meyeria* possuem eixo da inflorescência epaleáceo, *C. harleyi*, *C. melissifolia*, *C. pilosa*, *C. pinheiroi* e *C. senecioides*, enquanto que as demais espécies apresentam eixo da inflorescência paleáceo. Quanto ao formato, as páleas podem variar de elípticas, como em *C. brittoniana* ou *C. rotundifolia*, a estreito elípticas como em *C. candolleana*; lineares como em *C. abbervata*, *C. cuneifolia* ou *C. hatschbachii*; linear-lanceoladas em *C. asclepiifolia*; lanceoladas a exemplo de *C. grazielae*; ou oblanceoladas como observado em *C. divergens* e *C. fruticosa* a oblongas em *C. teucrifolia*. O formato obtrulado é diagnóstico de *C. diamantinensis*.

**Flores:** Quanto à sexualidade, as flores das espécies analisadas podem variar de monóclinas, no caso das flores tubulosas, a pistiladas, no caso das flores do raio. As flores

do raio, quando presentes, encontram-se dispostas em uma única série e variam em número de 1 a 2 em *C. hymenolepis*, ca. 2 a 3 em *C. oxylepis* e *C. rotundifolia*, até ca. 12 a 22 em ambas as variedades de *C. tomentosa*. A quantidade de flores do disco também pode variar de apenas 3 a 4 em *C. nitida* e *C. rotundifolia*, a cerca de 60 a 70 em *C. tomentosa* var. *tomentosa*, e 100 a 120 em *C. tomentosa* var. *regnelliana*.

**Cipselas:** As cipselas de menor comprimento podem ser encontradas em espécies representantes da seção *Calea*, como *C. lantanoides* - ca. 1,8 mm (Fig. 7 a) e *Meyeria*, como *C. heteropappa* - ca. 2 mm (Fig. 6 l). As maiores são de *C. oxylepis* - ca. 6,2 mm (Fig. 7 h) e *C. fruticosa* - ca. 7 mm (Fig. 6 h), ambas representantes da seção *Lemmatium*. As espécies estudadas variam quanto ao formato das cipselas, que pode ser subcilíndrica, a exemplo de *C. brittoniana* (Fig. 6 c); ou cilíndrica como em *C. pilosa* (Fig. 7 i) e *C. pinheiroi* (Fig. 7 j); prismática como em *C. harleyi* (Fig. 6 j); oblanceolada em *C. fruticosa* (Fig. 6 h), *C. intermedia* (Fig. 6 o) e *C. multiplinervia* (Fig. 7 e); ou obcônica observada apenas em *C. asclepiifolia* (Fig. 6 b), *C. cuneifolia* (Fig. 6 e) e *C. mediterranea* (Fig. 7 d).

O tipo de indumento que reveste as cipselas pode possuir valor taxonômico, como por exemplo em *C. hymenolepis* (Fig. 6 m), *C. hypericifolia* (Fig. 6 n), *C. ramosissima* (Fig. 7 l) e *C. senecioides* (Fig. 7 o), pertencentes à seção *Meyeria*, onde as cipselas são glabras; ou glabras nas faces e pilosas nas costelas, como por exemplo em *C. abbreviata* (6 a), *C. kirkbridei* (Fig. 6 p), pertencentes à seção *Monanthocalea*; pubescentes como por exemplo *C. asclepiifolia* (Fig. 6 b) e *C. polycephala* (Fig. 7 k); seríceas como *C. brittoniana* (Fig. 6 c), *C. diamantinensis* (Fig. 6 f) ou *C. fruticosa* (Fig. 6 h); velutíneas como *C. divergens* (Fig. 6 g), *C. grazielae* (Fig. 6 i) e *C. lantanoides* (Fig. 7 a); tomentosas como por exemplo em *C. nitida* (Fig. 7 c); vilosas em *C. lemmatioides* (Fig. 7 b); ou estrigosas, como em *C. pilosa* (Fig. 7 i) e *C. teucრიifolia* (Fig. 7 p).

**Pápus:** As espécies de *Calea* ocorrentes em Minas Gerais apresentam o pápus composto por páleas livres, com exceção de *C. rotundifolia* (Fig. 7 m), onde o pápus é formado por páleas conadas na base ou completamente fundidas, conferindo formato coroniforme. Quanto à forma, a maioria das páleas são lineares, como por exemplo *C. cuneifolia* (Fig. 6 e), *C. divergens* (Fig. 6 g) e *C. lutea* (Fig. 7 c), ou lanceoladas como observado em *C. intermedia* (Fig. 6 o) e *C. lemmatioides* (Fig. 7 b). O formato linear-lanceolado também pode ser encontrado, a exemplo de *C. abbreviata* (Fig. 6 a) e *C. multiplinervia* (Fig. 7 e). Outros formatos também podem ser encontrados, principalmente em espécies da seção *Meyeria*, onde de acordo com Pruski (1984) e Pruski & Urbatsch

(1988) as páleas do pápus apresentam-se com comprimento nitidamente inferior ao da cipsela, como por exemplo, páleas obovadas presentes em *C. harleyi* (Fig. 6 j), *C. hymenolepis* (Fig. 6 m) e *C. hypericifolia* (Fig. 6 n); páleas oblongas em *C. myrtifolia* (Fig. 7 f), *C. polycephala* (Fig. 7 k) e *C. triantha* (Fig. 7 q); ou oblanceoladas, presentes em apenas *C. hatschbachii* (Fig. 6 k) e *C. pinheiroi* (Fig. 7 j).

A relação entre o comprimento do pápus e da cipsela é uma característica importante para a taxonomia infragenérica de *Calea* e foi utilizada por Pruski (1984), Urbatsch *et al.* (1986) e Pruski (1998) para o reconhecimento das seções *Calea* (páleas do pápus superiores ao comprimento da cipsela), como pode ser observado em *C. lantanoides* (Fig. 7 a) e *C. lutea* (Fig. 7 c); *Lemmatium* (páleas do pápus menores que o comprimento da cipsela), como visto em *C. grazielae* (Fig. 6 i), *C. nitida* (Fig. 7 g) e *C. oxylepis* (Fig. 7 h); e *Meyeria* (páleas nitidamente menores que o comprimento da cipsela), a exemplo de *C. hymenolepis* (Fig. 6 m), *C. myrtifolia* (Fig. 7 f) e *C. triantha* (Fig. 7 q).

Em relação ao comprimento das páleas que compõe o pápus, a maioria das espécies ocorrentes em Minas Gerais apresenta páleas de comprimento igual ou subigual. Entretanto, *C. heteropappa* (Fig. 6 l) é distinta das demais espécies estudadas pela conspícua desigualdade entre o tamanho das páleas do pápus, característica utilizada por Pruski & Hind (1998) para denominar o epíteto específico deste táxon. E *Calea semirii* (Fig. 7 n), que pode ser diferenciada das demais espécies, principalmente, por apresentar as páleas em dois comprimentos distintos, sendo duas nitidamente maiores e o restante menores.

#### 1. *Calea* L. – Sp. Pl., ed. 2: 1179. 1763.

Ervas perenes, subarbustos, arbustos, raramente árvores ou lianas, muitas vezes apresentando sistema radicular especializado na forma de xilopódio ou raízes tuberosas. Folhas simples, inteiras ou profundamente partidas, geralmente opostas, menos frequentemente verticiladas ou em rosetas, sésseis, pecioladas ou subpecioladas; lâmina linear, lanceolada, elíptica a elíptico-espatalada, ovada a obovada, glanduloso-pontuadas, estrigosas, vilosas, tomentosas, escabrosas ou hirsutas em uma ou ambas as faces. Capítulos heterógamos, radiados, ou homógamos, discoides, solitários ou dispostos em capitulescências umbeliformes ou corimbiformes. Invólucro cilíndrico, campanulado ou hemisférico, monomórfico ou dimórfico; brácteas involucrais estriadas, imbricadas,

dispostas em 2 a 8 séries. Eixo da inflorescência convexo ou cônico, raramente plano, geralmente paleáceo, raramente epaleáceo; páleas elípticas, estreito elípticas, lineares, lanceoladas, oblanceoladas a oblongas, planas, cimbiformes ou conduplicadas. Flores do raio, quando presentes, pistiladas, corola amarela, ápice geralmente 2 – 4 lobado, raramente inteiro. Flores do disco monóclinas, corola tubulosa, amarela, raramente branca ou púrpura, 5-laciniadas, lacínias deltoides, lanceoladas ou linear-lanceoladas, eretas ou escurvas; anteras amarelas a castanho-claras, apêndice do conectivo agudo, glanduloso-pontuado ou eglanduloso, base curto calcarada; ramos do estilete truncados a deltoides. Cipselas cilíndricas a subcilíndricas, obcônicas, prismáticas, menos frequentemente oblanceoladas, 4 – 5 angulosas, paredes enegrecidas, glabras, pubescentes, velutíneas, tomentosas, vilosas ou estrigosas; glanduloso-pontuadas ou eglandulosas; carpopódio simétrico ou assimétrico, decorrente ou não. Pápus paleáceo, páleas geralmente livres, raramente concrecidas na base ou totalmente, subiguais ou desiguais, ápice agudo, aristado ou arredondado, margem inteira, barbelada, serrulada ou erosa.

**Chave para identificação das espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Minas Gerais, Brasil**

1. Capítulos radiados

2. Brácteas involucrais monomórficas (todas as séries escariosas ou a série externa escariosa na base e herbácea no ápice e as demais escariosas)

3. Capitulescência laxa; páleas do eixo da inflorescência de ápice agudo; flores do raio 7 – 10, flores do disco 30 – 32, corola com lacínias eretas .....1.5. *Calea candolleana*

3'. Capitulescência congesta; páleas do eixo da inflorescência de ápice obtuso ou eroso; flores do raio 2 – 5, flores do disco 3 – 25, corola com lacínias escurvas

4. Páleas do pápus completamente conadas ou só na base ..... 1.35. *Calea rotundifolia*

4'. Páleas do pápus livres

5. Lâmina foliar lanceolada; involúcro campanulado; flores do disco 20 – 25; cipselas glanduloso-pontuadas; páleas do pápus 28 – 30..... 1.38. *Calea serrata*

5'. Lâmina foliar ovada, ovado-lanceolada ou elíptica; involúcro cilíndrico; flores do disco 3 – 15; cipselas eglandulosas; páleas do pápus 10 – 15

6. Face abaxial da lâmina foliar tomentosa totalmente oculta pelo indumento; páleas do eixo da inflorescência elípticas, conduplicadas; flores do disco 12 – 15 ..... 1.4. *Calea brittoniana*

6'. Face abaxial da lâmina vilosa, escábrida ou estrigosa não oculta pelo indumento; páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas, cimbiformes; flores do disco 3 – 6

7. Subarbustos até 1,5 m, lâmina foliar com ápice obtuso, margem inteira a levemente serrulada, nervação acródroma suprabasal; cipselas glabras nas faces e pilosas nas costelas ..... 1.28. *Calea oxylepis*

7'. Arbustos 1,5 a 4 m, lâmina foliar com ápice agudo, margem serrada, nervação eucamptódroma; cipselas vilosas ou tomentosas

8. Lâmina foliar hispida na face adaxial, vilosas na face abaxial; brácteas involucrais externas escariosas na base e herbáceas no ápice, lanceoladas; cipselas vilosas, páleas do pápus iguais ..... 1.21. *Calea lemmatioides*

8'. Lâmina foliar estrigosa em ambas as faces; brácteas involucrais externas completamente escariosas, ovadas; cipselas tomentosas, páleas do pápus desiguais ..... 1.27. *Calea nitida*

2'. Brácteas involucrais dimórficas (a série externa totalmente herbácea ou foliácea e as demais escariosas)

9. Lâmina foliar com nervação hifódroma

10. Capítulos dispostos em capitulescência corimbiforme ou corimboso-dicasiforme; flores do disco em número igual ou inferior a 15; páleas do pápus obovadas

11. Ervas; face adaxial da lâmina foliar glabra; involúcro cilíndrico; brácteas involucrais da série interna de margem ciliadas, não hialina; páleas do eixo da inflorescência com ápice agudo; flores do raio 1 – 2 ..... 1.16. *Calea hymenolepis*
- 11'. Subarbustos; face adaxial da lâmina foliar esparso estrigosa e glanduloso-pontuada; involúcro campanulado; brácteas involucrais da série interna de margem inteira, hialina; páleas do eixo da inflorescência com ápice apiculado; flores do raio 4 – 7 ..... 1.34. *Calea ramosissima*
- 10'. Capítulos solitários; flores do disco em número igual ou superior a 20; páleas do pápus lanceoladas, lineares ou linear-lanceoladas
12. Margem da lâmina foliar inteira
13. Margem da lâmina foliar plana; brácteas involucrais externas glabras, brácteas involucrais internas oblanceoladas; cipselas seríceas..... 1.11. *Calea graminifolia*
- 13'. Margem da lâmina foliar revoluta; brácteas involucrais externas pubescentes ou hirsutas e glanduloso-pontuadas, brácteas internas estreito-elípticas a ovado-lanceoladas; cipselas glabras nas faces e pilosas nas costelas
14. Ervas eretas, cespitosas; lâmina foliar esparso hirsuta, glanduloso pontuada apenas na face abaxial; páleas do eixo da inflorescência lineares, planas, 1 estriadas; cipselas cilíndricas a 4-angulosas ..... 1.1. *Calea abbreviata*
- 14'. Ervas decumbentes, não cespitosas; lâmina foliar apenas glanduloso-pontuada em ambas as faces; páleas do eixo da inflorescência estreito elípticas, cimbiformes, 5 estriadas; cipselas oblanceoladas ..... 1.19. *Calea kirkbridei*
- 12' Margem da lâmina foliar 2 – 3 lobulada
15. Lacínias das flores do disco glanduloso-pontuadas; páleas do eixo da inflorescência lanceoladas, conduplicadas; cipselas glabras ..... 1.6. *Calea coronopifolia*

- 15'. Lacínias das flores do disco glabras; páleas do eixo da inflorescência lineares, planas; cipselas pilosas nas costelas e glabras nas faces..... 1.42. *Calea tridactylita*
- 9'. Lâmina foliar com nervação acródroma basal, supra basal, eucamptódroma ou semi craspedódroma
16. Capítulos solitários
17. Lâmina foliar sem tricomas tectores, margem com espessamento hialino, plana ..... 1.3. *Calea asclepiifolia*
- 17'. Lâmina foliar vilosa, tomentosa ou hirsuta, margem sem espessamento hialino, revoluta
18. Lâmina foliar obovada ..... 1.7. *Calea cuneifolia*
- 18'. Lâmina foliar elíptica, estreito elíptica ou ovada
19. Lâmina foliar estreito elíptica; involúcro campanulado, brácteas involucrais externas lanceoladas, brácteas internas oblanceoladas de margem não hialina ..... 1. 25 *Calea multiplinervia*
- 19'. Lâmina foliar ovada ou elíptica; involúcro hemisférico, brácteas involucrais externas ovadas, brácteas internas oblongas de margem hialina
20. Folhas concentradas na base do ramo; lâmina foliar elíptica, base atenuada, margem crenada; nervação acródroma suprabasal; flores do disco 60 – 70, 6 – 8 mm compr., lacínias 1,2 – 1,7 mm compr.; cipselas 2,7 – 3 mm compr., pápus 6 – 7 mm compr .....1. 40. *Calea tomentosa* var. *tomentosa*
- 20'. Folhas dispostas ao longo do ramo; lâmina foliar ovada, base arredondada, margem serreada; nervação acródroma basal; flores do disco entre 100 – 120, 9,5 – 10 mm compr., lacínias 2 – 2,5 mm compr.; cipselas 3,4 – 4



mm compr., pápus 9 – 11 mm compr ..... 1. 40.1. *Calea tomentosa* var. *regnelliana*

16'. Capítulos dispostos em capitulescências corimbiformes, corimbosodicasiformes ou umbeliformes

21. Páleas do pápus obovadas, oblongas ou oblanceoladas

22. Eixo da inflorescência paleáceo

23. Páleas do eixo da inflorescência planas

24. Ervas; lâmina foliar lanceolada, base obtusa; pedúnculo do capítulo 0,4 – 1,3 cm; flores do disco 13 – 15; cipselas glabras; páleas do pápus obovadas menores que 0,5 mm..... 1. 17. *Calea hypericifolia*

24'. Subarbustos; lâmina foliar estreito elíptica, base atenuada; pedúnculo do capítulo 4 – 17 cm; flores do disco 25 – 35; cipselas estrigosas; páleas do pápus oblanceoladas 0,6 – 1 mm..... 1.14. *Calea hatschbachii*

23'. Páleas do eixo da inflorescência conduplicadas ou cimbfiformes

25. Nervação eucamptódroma; páleas do eixo da inflorescência oblongas de ápice apiculado; flores do raio 5 – 8, flores do disco 14 – 21; cipselas glanduloso-pontuadas, carpopódio inconspícuo não decorrente ..... 1.39. *Calea teucrifolia*

25'. Nervação acródroma basal; páleas do eixo da inflorescência lanceoladas a estreito elípticas de ápice acuminado; flores do raio 10 – 20; flores do disco 35 – 75; cipselas eglandulosas, carpopódio conspícuo decorrente

26. Ramos escabrosos; base da lâmina foliar arredondada; brácteas involucrais externas escabrosas; páleas do eixo da inflorescência conduplicadas 1 estriadas ..... 1.25. *Calea myrtifolia*

26'. Ramos hispídeos; base da lâmina foliar cordada; brácteas involucrais externas hirsutas; páleas do eixo da inflorescência cimbiformes 3 – 5 estriadas ..... 1.41. *Calea triantha*

22'. Eixo da inflorescência epaleáceo

27. Lâmina foliar tomentosa em ambas as faces; corola das flores do disco glanduloso-pontuadas; cipselas estrigosas, carpópódio conspicuo decorrente..... 1.29. *Calea pilosa*

27'. Lâmina foliar escábrida na face adaxial e hispídas na face abaxial; corola das flores do disco eglandulosas; cipselas seríceas, carpópódio inconspicuo não decorrente ..... 1.24. *Calea melissifolia*

21'. Páleas do pápus ovadas, lanceoladas, lineares, linear-lanceoladas ou estreito elípticas

28. Folhas opostas

29. Arbustos escandentes, ramificados; lâmina foliar escabrosa a hispída, margem pinatífida; involúcro cilíndrico; cipselas glanduloso-pontuadas; pápus formado por 25 – 27 páleas, maiores que o comprimento da cipsela ..... 1.31. *Calea pinnatifida*

29'. Arbustos eretos, cespitosos; lâmina foliar esparso aracnóide, margem serreada; involúcro campanulado; cipselas eglandulosas; pápus formado por 10 – 12 páleas, menores que o comprimento da cipsela ..... 1.2. *Calea arachnoidea*

28'. Folhas verticiladas

30. Cipselas obcônicas, seríceas; páleas do pápus maiores que o comprimento da cipsela ..... 1.23. *Calea mediterranea*

30'. Cipselas prismáticas ou subcilíndricas, glabras nas faces, puberulentas, pilosas ou setosas nas costelas; páleas do pápus menores que o comprimento da cipsela

31. Folhas com nervação acródroma supra basal; páleas do pápus de comprimento aproximadamente iguais ..... 1.33. *Calea quadrifolia*

31'. Folhas com nervação acródroma basal; páleas do pápus de comprimento nitidamente desiguais

32. Invólucro hemisférico; brácteas involucrais externas elípticas e internas estreito elípticas; flores do raio densamente glanduloso-pontuadas na face abaxial; cipselas 2 – 3 mm; páleas do pápus de comprimento totalmente heterogêneo ..... 1.15. *Calea heteropappa*

32'. Invólucro campanulado; brácteas involucrais externas ovadas e internas ovadas a oblongas; flores do raio eglandulosas; cipselas 3,5 – 5 mm; páleas do pápus apresentando dois comprimentos distintos.....1.36. *Calea semirii*

## 1'. Capítulos discoides

33. Páleas do pápus obovadas, oblanceoladas ou oblongas

34. Folhas sésseis, lâmina foliar linear, nervação hifódroma ..... 1.37. *Calea senecioides*

34'. Folhas pecioladas, lâmina foliar ovada, estreito elíptica ou ovado-lanceolada, nervação acródroma suprabasal ou eucamptódroma

35. Eixo da inflorescência paleáceo ..... 1.32. *Calea polycephala*

35'. Eixo da inflorescência epaleáceo

36. Subarbustos ascendentes, cespitosos, lâmina foliar estreito elíptica, brácteas involucrais monomórficas, carpopódio não decorrente ..... 1.13. *Calea harleyi*

36'. Subarbustos ramificados e eretos, lâmina foliar ovada, brácteas involucrais dimórficas, carpopódio decorrente ..... 1.30. *Calea pinheiroi*

33'. Páleas do pápus lanceoladas, linear-lanceoladas ou lineares

37. Brácteas involucrais monomórficas

38. Lâmina foliar elíptica, margem inteira, tricomas tectores ausentes, páleas do eixo da inflorescência obtruladas ..... 1.8. *Calea diamantinensis*

38'. Lâmina foliar ovada a largo ovada, margem crenada ou denteada, indumento hispido, viloso ou hirsuto, páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas ou estreito elípticas

39. Páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas, ápice obtuso; cipselas glanduloso-pontuadas, pápus 14 – 15, páleas menores que o comprimento da cipsela ..... 1.10. *Calea fruticosa*

39'. Páleas do eixo da inflorescência estreito elípticas, ápice lacerado; cipselas eglandulosas, pápus 20 – 25, páleas maiores que o comprimento da cipsela..... 1.20. *Calea lantanoides*

37'. Brácteas involucrais dimórficas

40. Arbusto escandente; lâmina foliar lanceolada, eglandulosa em ambas as faces ..... 1.9. *Calea divergens*

40'. Subarbustos ou arbustos eretos; lâmina foliar ovada a elíptica, glanduloso-pontuada em uma ou ambas as faces

41. Folha discolor; face abaxial da lâmina foliar tomentosa, margem crenada; involúcro campanulado 3-seriado; lacínias da corola agudas e eretas; cipselas velutíneas, glanduloso-pontuadas ..... 1.12. *Calea grazielae*

41'. Folha concolor; face abaxial da lâmina foliar pubescente ou sem tricomas tectores, margem serreada; involúcro cilíndrico 4 – 5 seriado; lacínias da corola lanceoladas e esquarrosas; cipselas glabras a esparso puberulentas ou tomentosas, eglandulosas

42. Lâmina foliar de ápice obtuso, base arredondada a subcordada; capítulos com pedúnculos 2,5 – 2,7 mm; páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas, cimbiformes; cipselas 4 – 5 mm,

oblanceoladas, tomentosas; pápus 12 – 14, páleas menores que o comprimento da cipsela ..... 1.18. *Calea intermedia* 42'. Lâmina foliar de ápice agudo, base cuneada; capítulos com pedúnculos 1,5 – 5 cm; páleas do eixo da inflorescência estreito elípticas conduplicadas; cipselas 2,7 – 3,8 mm, prismáticas, glabras a esparso puberulentas; pápus 17 – 25, páleas maiores que o comprimento da cipselas ..... 1.22. *Calea lutea*

### Tratamento taxonômico

1.1 *Calea abbreviata* Pruski & Urbatsch - Brittonia 40(4): 348 (1988). Tipo: BRASIL. GOIÁS: Chapada dos Veadeiros, ca. 12 Km NW of Veadeiros, 14°S 47°W, elev. 1.200 m, 19 Oct 1965, H. Irwin, R. Sousa & R. Reis dos Santos 9285 (holótipo: NY foto!; isótipo: US foto!). (Figs. 8 a, c; 17)

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 15 – 30 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, pubescentes, eglandulosos; entrenós 0,8 – 2 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 1 – 3,5 × 0,15 – 0,3 cm, concolor, linear, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base cuneada; face adaxial esparso hirsuta, eglandulosa; face abaxial esparso hirsuta, glanduloso-pontuada; cartácea, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 5 – 25 cm, hirsutos. **Invólucro** dimórfico, 0,7 – 1 × 0,6 – 1 cm, campanulado, 3-seriado; brácteas involucrais da série externa 3 – 4, 6 – 8,7 × 2 – 3 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, foliáceas, hirsutas, glanduloso-pontuadas, ca. 5 estrias conspícuas; série interna 7 – 8,5 × 2,3 – 3,2 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 3 – 5 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 5 – 7,5 × 0,2 – 0,4 mm, lineares, planas, ápice acuminado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 5 – 9, corola 10 – 12 × 4 – 5 mm, tubo 1,5 – 2 mm, limbo 9 – 10 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso pontuada, 5 – 9 nervuras conspícuas; estilete 2,5 – 4 mm, base dilatada, ramos estigmáticos 0,9 – 1,3 mm. **Flores do disco** 21 – 30, corola 4,3 – 4,5 mm, tubo 1,2 – 1,4 mm, limbo 1,3 – 1,5 mm, lacínias 1,4 – 1,6 mm, lanceoladas, eretas, esparso glanduloso-pontuadas; anteras 2,4 – 2,6 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes ca. 1 mm; estilete 3,5 – 4 mm, ramos estigmáticos 0,9 – 1,3 mm, deltoides.

**Cipselas** 4,2 – 5 × 0,9 – 1 mm, cilíndricas a 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 15 – 18, páleas livres, iguais, 1 – 2 mm, linear-lanceoladas, ápice acuminado, margem serreada.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Diamantina, APE Manancial Pau de Fruta, área da COPASA, ca. 7 km de Diamantina em direção à Gouveia 14/XI/2007, fl., *J.A.N. Batista & C.A.N. Martins 2240* (BHCB).

**Material adicional examinado:** BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, ca. 12 Km NW of Veadeiros, 14°S 47°W, elev. 1.200 m, 19 Oct 1965, *H. Irwin, R. Sousa & R. Reis dos Santos 9285* (NY foto!); rodovia GO-118, a 9km N da cidade, 21-XI-1987, fl., *I. Cordeiro et al. 462-A* (IPA); Fazenda Água Fria (entrada) 14°04'21'' S 47°30'33'' O, 05-XI-2004, fl., *J.B.F. Pastore, & E. Suganuma 1071* (CEN, SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea abbreviata* é restrita ao Brasil, ocorrendo nos estados de Goiás e Minas Gerais (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). No estado de Minas Gerais é registrada apenas para o município de Diamantina, no Domínio Cerrado, onde cresce em fitofisionomia do tipo campo rupestre, sobre solo areno-argiloso, próximo à margens de cursos de água em altitude que varia de 1.300 a 1.460 m. Tais condições de hábitat aproximam-se das encontradas na Chapada dos Veadeiros, em Goiás, onde esta espécie também ocorre e poderiam explicar a distribuição disjunta. Encontra-se fértil em novembro.

#### **Comentários:**

Pruski & Urbatsch (1988) ao descreverem *Calea abbreviata*, reconheceram afinidades morfológicas com *C. uniflora* e *C. multiplinervia* (seção *Monanthocalea*), devido a semelhanças com algumas características da seção, como hábito herbáceo e capítulos solitários longo pedunculados. Contudo, posicionaram a espécie na seção *Meyeria* por considerarem características como pápus linear a linear-elíptico com cerca de 1 – 2 mm compr. como diagnósticas da seção *Meyeria*. Dentre as espécies estudadas no estado de Minas Gerais, *C. abbreviata* é morfológicamente similar à *C. kirkbridei* e *C. multiplinervia* que embora pertençam à seção *Monanthocalea*, compartilham com *C. abbreviata* características morfológicas semelhantes que podem gerar equívocos em identificações, como por exemplo hábito herbáceo; capítulos radiados solitários, longo pedunculados e involúcro dimórfico, campanulado. Entretanto, *C. abbreviata* distingue-se de *C. kirkbridei*, principalmente, pela ramificação cespitosa (*versus* não cespitosa); pelas folhas glanduloso-

pontuadas apenas na face abaxial (*vs.* pontuadas em ambas as faces); páleas do eixo da inflorescência lineares, planas (*vs.* estreito elípticas e cimbiformes) e pelo comprimento das páleas do pápus 1 – 2 mm (*vs.* 3 – 4 mm). *C. abbreviata* também pode ser distinta de *C. multiplinervia* por apresentar nervação hifódroma (*vs.* acródroma basal), margem inteira (*vs.* serrada); flores do raio 10 – 12 mm compr. (*vs.* 16 – 25 mm) e pelo número de flores do disco 21 – 30 (*vs.* 50 – 75).

1.2 *Calea arachnoidea* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. sp. ined. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Rio Preto, Vilarejo do Funil, “trilha do Buraco do Ouro”, lado esquerdo da trilha, 21°58’31’’S, 43°53’26.7’’W, 1.556 m, 04 Novembro 2017, fl., fr., G.A. Reis-Silva et al. 299 (holótipo: VIC!, isótipos: MO!, K!, HUFU!, RB!, SP!). (Figs. 8 d, f; 17)

**Arbusto** xilopodífero, ereto, cespitoso, ca. 1,7 – 2 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, lignificados, escamosos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 0,7 – 4 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 8 mm, pilosos, glanduloso-pontuados; lâmina 2,5 – 6,5 × 1 – 3,5 cm, concolor, elíptica a elíptico-espatulada, ápice agudo a obtuso, margem serrada, revoluta, base cuneada; face adaxial nítida, esparso a denso aracnóide próximo às nervuras, esparso glanduloso-pontuadas, face abaxial esparso aracnóide, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação semi craspedódroma. **Capítulos** radiados, heterógamos, capitulescência dicásio-umbeliforme, laxa, tricapitada; pedúnculos 3 – 8 mm, aracnóides a pilosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 1,4 – 2 × 1 – 1,3 cm, campanulado, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, 9 – 12 × 3 – 5 mm, estreito rômbricas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, 8 – 10 estrias inconspícuas, foliáceas, esparso pilosas, aracnóides principalmente na base; série interna 10 – 12 × 4 – 5 mm, oblongas a oblanceoladas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, 10 – 14 estrias conspícuas, escariosas, glabras. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 10 – 13 × 1,5 – 2,5 mm, oblanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 6 – 7-estriadas, glabras. **Flores do raio** 5 – 8, corola 10 – 12 × 3 – 5 mm, tubo 2 – 4 mm, limbo 7,5 – 8 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuadas, 5 – 6 nervuras; estilete 5 – 7 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 3 mm. **Flores do disco** 29 – 45, corola 6 – 7 mm, tubo 1,5 – 1,8 mm, limbo 3,8 – 5 mm, lacínias 1,1 – 1,6 mm, lanceoladas, escuras, esparso glanduloso-pontuadas; anteras 3 – 3,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 3 – 4 mm; estilete 6 – 8 mm, estilopódio conspícuo, base dilatada, ramos estigmáticos 1,8 – 2,5 mm, deltoides. **Cipselas** 3,5 – 5 × 1 – 1,8 mm, subcilíndricas a levemente 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas,

eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, levemente decorrente. **Pápus** 10 – 12, páleas livres, desiguais, as menores 1,5 – 2,7 mm, as maiores 3 – 3,5 mm, linear-lanceoladas, ápice agudo, margem serrulada.

**Material selecionado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Rio Preto, Vilarejo do Funil, “trilha do Buraco do Ouro”, 28°58’31’’S 43°53’24.5’’W, 1.368 m, 04 novembro 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 298 (VIC); lado esquerdo da trilha, 21°58’31’’S, 43°53’26.7’’W, 1.556 m, 04 novembro 2017, fl., fr., *G.A. Reis-Silva et al.* 299 (VIC, MO, K, HUFU, RB, SP); 21°59’05.5’’S 43°53’10.12’’W, 1.207 m, 04 novembro 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 300 (VIC, UEC); Vila do Funil, trilha para o Buraco da Égua 21°59’21’’S 43°53’29’’W, 1.163 m, 30 setembro 2015, *M.S. Wangler et al.* 1705 (RB).

### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea arachnoidea*, até o presente momento, é endêmica da localidade conhecida como Vila do Funil no município de Rio Preto, região integrante do Complexo da Mantiqueira na Zona da Mata no estado de Minas Gerais. A espécie ocorre no Domínio Mata Atlântica, particularmente em fitofisionomias dos tipos campo rupestre e arbustal nebuloso; cuja elevação oscila entre 1.200 a 1.368 m. É encontrada fértil, principalmente, entre setembro a dezembro.

### **Comentários:**

Após revisão de material do gênero *Calea* depositado no acervo dos herbários HUFU, RB e CESJ, excursão ao local de ocorrência e análise do material, constatou-se que *Calea arachnoidea* tratava-se de uma nova espécie para a ciência.

De acordo com Pruski (1984, 1998), *Calea* sect. *Meyeria* apresenta ca. 12 páleas elípticas a lanceoladas ou ovadas de comprimento muito mais curto que o comprimento da cípsela. *C. arachnoidea* é enquadrada na seção *Meyeria* e, dentre as espécies estudadas, é morfologicamente relacionada à *C. quadrifolia*, *C. heteropappa* e *C. semirii* (seção *Meyeria*) por apresentarem características como ramos eretos, lâmina foliar cartácea e margem serrada a denteada, involúcro 4 – 5 seriado e páleas do pápus desiguais, linear-lanceoladas. Entretanto, *C. arachnoidea* pode ser distinta de *C. quadrifolia* pela capitulescência dicásio-umbeliforme (vs. corimbiforme), involúcro campanulado (vs. hemisférico), pedúnculos medindo ca. 3 – 8 mm (vs. 15 – 95 mm) e ca. de 5 – 8 flores do raio (vs. 9 – 15). *C. arachnoidea* é também distinta de *C. heteropappa* por possuir involúcro campanulado (vs. hemisférico), páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas (vs. estreito elípticas), flores do



raio ca. 10 – 12 mm compr. (vs. 14 – 16 mm), ca. 10 – 12 páleas do pápus, linear-linear lanceoladas (vs. ca. 5 – 8 as menores ovadas e as maiores lanceoladas). Além disso, *C. arachnoidea* pode ser distinta de *C. semirii* por apresentar pedúnculos 3 – 8 mm (vs. 1 – 4,5 cm), brácteas involucrais internas sem margem hialina (vs. hialinas), páleas do eixo da inflorescência 6 – 7 estriadas (vs. 3 estriadas) e ca. 10 – 12 páleas do pápus totalmente desiguais (vs. 6 – 8, sendo 2 nitidamente maiores e ca. 4 – 8 nitidamente menores).

*1.3 Calea asclepiifolia* Hassl. - Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 14: 173. 1915. Tipo: PARAGUAY: In campis combustis Esparanza, Sierra de Anambay, flo. Mens. Sept., Hassler 10626 (lectótipo: G foto!, designado por Silva (2016); isolectótipo: BM, foto!). (Figs. 8 g, i; 17)

*Calea glabrata* Schultz ex Kraschen. (1923: 52). Tipo: BRASIL: In camp. Rio Pardo, setembro 1826, L. Riedel 556 (lectótipo: LE foto!, designado por Silva (2016); sítipo: P foto!).

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 40 – 80 cm alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, glabros; entrenós 5 – 10 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 4 – 9 × 2,5 – 5,5 cm, concolor, elíptica, ápice agudo, margem inteira com espessamento hialino, plana, base cuneada, ambas faces somente esparso glanduloso-pontuadas, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 15 – 35 cm, glabros, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 1,3 – 1,5 × 1,7 – 1,8 cm, hemisférico, 3-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 1,3 – 1,5 × 0,9 – 1,2 cm, largo ovadas, ápice agudo, margem inteira, hialina, foliáceas, face adaxial denso glanduloso-pontuadas, 8 – 9 estrias; série interna 1,5 – 1,8 × 0,5 – 0,7 cm, estreito elípticas, ápice arredondado, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 8 – 9 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 8 – 9 × 0,5 – 0,6 mm, linear-lanceoladas, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 10 – 15, corola 2,7 – 3 × 0,5 – 0,8 cm, tubo 5 – 6 mm, limbo 2,1 – 2,3 cm, ápice 3-lobulado, face abaxial esparso glanduloso-pontuadas, 5 – 9 nervuras; estilete 6,4 – 6,5 mm, ramos estigmáticos ca. 2 mm. **Flores do disco** 57 – 60, corola 8 – 9 mm, tubo 3,3 – 3,5 mm, limbo 4,8 – 5 mm, lacínias 1 – 1,5 mm, agudas, eretas, glabras; anteras ca. 3,5 mm, apêndice do concetivo eglanduloso, filetes 2,8 – 3 mm; estilete 7 – 7,5 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 2 mm, deltoides. **Cipselas** 3 – 3,1 × 1,3 – 1,7 mm, obcônicas, pubescentes, eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 14 – 16 páleas livres, subiguais, 8 – 10 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Poços de Caldas, Alto de Santa Cruz, 10-X-1964, fl., *O. Roppa 286* (RB); área próximo a ALCAN, 06/IX/1999, fl. fr., *N. Braudir 29389* (PAMG); bairro Jardim Morumbi-Jardim Vitória, próx. Ao loteamento Vereda, remanescente de campo de altitude, 31/V/2011, fl., *J.P.L. Braga & A.E. Willians 11* (ESA).

**Material adicional examinado:** BRASIL. MATO GROSSO: Rio Brilhante, Rio Anhandui, 23-X-1970, fl., *G. Hatschbach 25137*.

### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea asclepiifolia* ocorre na Argentina, Paraguai e Brasil (Gutiérrez *et al.* 2015). No Brasil foi registrada pela primeira vez apenas para o Mato Grosso do Sul, por Silva (2016). Provavelmente *C. asclepiifolia* ocorra em campos de altitude desde o Mato Grosso do Sul ao sul de Minas Gerais passando pela região norte do estado de São Paulo, onde pode ainda não ter sido coletada ou esteja sob alguma identificação errônea. Neste trabalho é citada pela primeira vez para o estado de Minas Gerais, para o município de Poços de Caldas. Ocorre no Domínio Cerrado em fitofisionomia de campos de altitude, crescendo sobre solos hidromórficos. Encontra-se fértil principalmente em novembro.

### **Comentários:**

*Calea asclepiifolia* (seção *Monanthocalea*) é distinta das demais espécies congêneres ocorrentes em Minas Gerais pelo espessamento hialino presente na margem da lâmina foliar. Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais é semelhante morfológicamente à *C. cuneifolia* (seção *Monanthocalea*), por compartilharem hábito herbáceo, presença de xilopódio, capítulos radiados solitários, longo pedunculados e involúcro hemisférico e pelas páleas do pápus maiores que o comprimento da cipsela, características que de acordo com Pruski (1998) são diagnósticas para a seção *Monanthocalea*. Distinguem-se, principalmente, pelo fato de *C. asclepiifolia* apresentar lâmina foliar elíptica de ápice agudo e margem inteira a denticulada, plana (*versus* obovada, ápice arredondado, margem serreada, sem espessamento hialino, revoluta), ausência de tricomas tectores (*vs.* folhas vilosas) e pelo comprimento das páleas do eixo da inflorescência 8 – 9 mm (*vs.* 1,3 – 1,5 mm).

Silva (2016) selecionou o exemplar depositado em G (G92637) como lectótipo para *C. asclepiifolia* por apresentar-se mais completo e estar incorporado ao acervo de um dos

principais herbários onde o autor depositava suas coleções. *Calea glabrata* foi sinonimizada sob *C. asclepiifolia* por Pruski (1998).

1.4 *Calea brittoniana* Pruski - Brittonia 36(2): 98 (1984). Tipo: BRAZIL. MINAS GERAIS: Serra da Canastra, 9-16 Apr. 1819, A. *Saint-Hilaire Catal. C1, 357* (holótipo: P, foto!, isótipos: P, fotos!). (Figs. 8 j, l; 17)

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,5 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, tomentosos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1,5 – 11 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 9 mm, tomentosos; lâmina 5 – 9 × 2 – 5,5 cm, discolor, elíptica, ápice agudo, margem serrada, base aguda, face adaxial tomentosa, glanduloso-pontuada, face abaxial denso tomentosa, totalmente oculta pelo indumento, ferrugínea, coriácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme, congesta; pedúnculos 2 – 10 mm, tomentosos, eglandulosos. **Invólucro** monomórfico, 1,4 – 1,5 × 0,7 – 1 cm, cilíndrico, 4 – 5 seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 0,6 – 0,8 × 0,2 – 0,3 cm, ovadas a ovado-lanceoladas, ápice caudado, esquaroso, margem inteira não hialina, escariosas, base glabra, ápice herbáceo e tomentoso, ca. 4 estrias inconspícuas; série interna 7 – 8 × 2,7 – 3 mm, lanceoladas, ápice agudo, levemente esquaroso, margem inteira, não hialina, escariosas, base glabra, ápice herbáceo e tomentoso, 5 – 6-estriadas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 9 – 10 × 2,5 – 3 mm, elípticas, conduplicadas, ápice obtuso a eroso, margem irregular, 4 – 5 estriadas, glabras. **Flores do raio** 4 – 5, corola 8 – 9 × 2,5 – 4 mm, tubo 3 – 4 mm, limbo 5 – 9 × 3 – 4 mm, ápice 3 – 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 5-nervado; estilete 4,5 – 6 mm, ramos estigmáticos ca. 1 mm. **Flores do disco** 12 – 15, corola 4,5 – 6 mm, tubo 2 – 3 mm, limbo 2,5 – 3 mm, lacínias 1,8 – 2 mm, lanceoladas, esquarrosas, glanduloso-pontuadas; anteras 2 – 3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 2,5 – 3 mm; estilete 6,5 – 8 mm, ramos estigmáticos ca. 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 4 – 6 × 1 mm, subcilíndricas a levemente 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio conspicuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 11 – 13 páleas livres, iguais, 2 – 3,3 mm, lanceoladas, escariosas, ápice aristado, margem barbelada.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Delfinópolis, Serra da Canastra, 18-II-2011, fl., *L.S. Kinoshita et al. 11\_113* (UEC). São Roque de Minas, Chapadão da Babilônia, Parque Nacional da Serra da Canastra, 26-VI-1997, fl., *J.N. Nakajima et al. 2592* (MBM, DIAM); 20-IV-1997, fl., *J.N. Nakajima 2420* (MBM, DIAM); Trilha do Paredão da Serra da Canastra, 17-IV-1997, fl., *R.Romero et al 4107* (HUFU); Parque Nacional da Serra da

Canastra, V-1976, fl., *G.M. Magalhães 1396* (PAMG); 10-XII-1996, fl., *J.N. Nakajima et al. 1973* (DIAM, MBM, SP); 26-V-1996, fl., *J.N. Nakajima & R. Romero 1820* (HUFU); 20-VIII-1997, fl., *J.N. Nakajima et al. 2628* (MBM, DIAM).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea brittoniana* é endêmica do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, com ocorrência registrada para os municípios de Delfinópolis e São Roque de Minas, onde cresce no Domínio Cerrado em áreas de campos rupestres, entre 1.350 -1.500 m de elevação. Encontra-se fértil de fevereiro a agosto.

#### **Comentários:**

*Calea brittoniana* (seção *Lemmatium*) é totalmente distinta das demais espécies do gênero ocorrentes em Minas Gerais pelas folhas conspicuamente discolores com face abaxial denso tomentosa totalmente coberta por tricomas ferrugíneos e também pelas brácteas involucrais de ápice caudado e esquaroso.

1.5 *Calea candolleana* (Gardner) Baker Fl. Bras. (Martius) 6(3): 256. 1884. *Meyeria candolleana* Gardner (1818: 414). Tipo: BRAZIL. GOIÁS: in similar situation near San Domingos, maio 1840, *G. Gardner 4242* (lectótipo: BM foto!, designado por Silva (2016)); isolectótipos: E foto!; G, foto!; GH, foto!; K, foto!, P, foto!). (Figs. 8 m, o; 17)

**Subarbusto** não xilopodífero, ereto, bastante ramificado, ca. 0,4 – 1,5 m alt. **Ramos** angulosos, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2,5 – 9,5 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 1,5 – 4 mm, escabrosos; lâmina 2 – 7 × 0,4 – 2,4 cm, concolor, elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base atenuada, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme, laxa; pedúnculos 2 – 13 cm, hispídeos, eglandulosos. **Invólucro** monomórfico, 0,8 – 1,3 × 0,7 – 1,5 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2,4 – 4,7 × 2,2 – 3,4 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, esparso ciliada, hialina, escariosas, glabras a esparso pubescentes, eglandulosas, 3 – 5 estrias; série interna 7,5 – 10 × 2,7 – 3,2 mm, elípticas, ápice arredondado a agudo, esverdeado, margem inteira, hialina, escariosas, esparso pubescentes, eglandulosas, 5 – 9 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 5 – 7 × 0,8 – 1,2 mm, estreito elípticas, planas, ápice agudo, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 7 – 10, corola 9 – 10 × 4 – 4,3 mm, tubo 1,8 – 2 mm, limbo 7 – 7,7 mm, ápice 3 – 4-lobulado, face

abaxial glanduloso-pontuada, 5-nervuras; estilete 2 – 2,2 mm, ramos estigmáticos 0,8 – 1 mm. **Flores do disco** 30 – 32, corola 4,5 – 5 mm, tubo 1 – 1,4 mm, limbo 2,8 – 3,5 mm, lacínias 0,8 – 1 mm, agudas, eretas, glanduloso-pontuadas; anteras 2 – 2,3 mm, filetes 0,8 – 1 mm, apêndice do conectivo eglanduloso; estilete 2,7 – 3 mm, ramos estigmáticos 0,9 – 1,2 mm, deltoides. **Cipselas** 3,5 – 4,3 × 0,9 – 1 mm, subcilíndricas a levemente 4-angulosas, recurvadas, estrigosas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, estipitado, levemente decorrente. **Pápus** 12 – 15 páleas livres, iguais, 0,3 – 0,7 mm, oblongas, ápice arredondado, margem erosa.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Arinos, entre Arinos e Chapada Gaúcha 15°44'43''S 45°58'11''W, 22-VIII-2011, fl., *C. Proença & S.A. Harris 3831* (UB). Capitão Enéas, BR-365 próximo ao trevo, 3-IV-1992, fl., *G.M. Hatschbach & E. Barbosa 56508* (CESJ, RB). Francisco Sá, a 30km de Montes Claros, 10-II-1987, fl., *E.C. Tenório 87-3731* (BXBH). Itacambira, Anto da Serra, 10-IV-1991, fl., *M. Brandão 18807* (PAMG). Jequietaí, Serra de Jequietaí 17°17'48,9''S 44°22'29,5''W, 28-IV-2012, fl., *B. Loeuille et al 642* (RB); João Pineiro, 19-III-1975, fl., *N.F. Ferreira 4029* (PAMG). Juramento, Pau D'Óleo, 2-III-1993, fl., *M. Brandão 21879* (PAMG). Montes Claros, Colégio Agrícola, fl., *H.M. Saturnino 1492* (PAMG); Três Marias, fl., *B. M. Ferreira 5956* (PAMG). Visconde do Rio Branco, MG 22 KM 258, 15-III-1987, fl., *H.M. Saturnino 1343* (PAMG).

**Material adicional examinado:** BRASIL, BAHIA: Lençóis, Beira da Estrada 12°30'46''S 41°21'80''W, 28-VI-1995, fl., *M.L. Guedes et al. 3819* (SPF). GOIÁS: Alto Paraíso, Estrada Alto Paraíso à Colinas do Sul 14°12'24,6''S 47°51'57,4''W, 12-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & J.F. Carrión 236* (VIC). MATO GROSSO DO SUL: Corumbá, Fazenda Monjolinho 19°16'S 57°31'W, 15-III-2007, *A. Takahasi et al 1252* (HUFU). TOCANTINS: Palmeirópolis, Fazenda do Sr, José Martins 13°207'59''S 48°08'44''W, 10-V-2007, fl., *G. Pereira-Silva et al. 11733* (CEN).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea candolleana* é restrita ao Brasil e ocorre na Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pernambuco e Tocantins (Roque & Carvalho 2011; Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). A ocorrência para o estado de Pernambuco é posta em dúvida por Roque & Carvalho (2011) ao mencionarem que a etiqueta do material tipo pode conter um equívoco na localidade de coleta. Optamos por manter a ocorrência reportada para a espécie, visto que não é possível esclarecer com exatidão todo o percurso efetuado por Gardner entre esses estados. Em Minas Gerais a espécie ocorre nos Domínios

Cerrado e Caatinga, geralmente em fitofisionomia do tipo campo rupestre, entre rochas situadas em solos areno-argilosos ou latossolos amarelos arenoso-úmidos; cujas elevações variam de 530 a 950 m. Fértil principalmente de janeiro a maio, ocasionalmente de junho a agosto.

### **Comentários:**

Dentre as espécies estudadas *Calea candolleana* (seção *Meyeria*) é morfológicamente similar à *C. hatschbachii* e *C. pilosa* (ambas pertencentes à seção *Meyeria*) e com as quais é frequentemente confundida, por apresentarem lâminas elípticas ou estreito elípticas, margem serreada; capítulos radiados dispostos em capitulescências corimboso-dicasiformes, involúcro 4-seriado e pápus menor que o comprimento da cipsela, característica apontada por Pruski (1984, 1998) como diagnósticas para a seção *Meyeria*. Contudo, *C. candolleana* distingue-se de *C. hatschbachii* pela nervação acródroma basal (*versus* acródroma suprabasal), involúcro monomórfico (*vs.* dimórfico), pelo comprimento das páleas do eixo da inflorescência 5 – 7 mm (*vs.* 2,2 – 2,5 mm) e comprimento das lacínias 0,8 – 1 mm (*vs.* 1,6 – 1,8 mm). E de *C. pilosa* por apresentar brácteas involucrais monomórficas (*vs.* dimórficas), eixo da inflorescência paleáceo (*vs.* epaleáceo), número de flores do disco em ca. de 30 – 32 (*vs.* 45 – 50) e pelas páleas do pápus oblongas (*vs.* obovadas).

Silva (2016) selecionou o exemplar depositado no herbário BM (BM1009796) por estar mais completo e encontrar-se depositado em um dos principais herbários onde o autor depositava suas coleções.

1.6 *Calea coronopifolia* Sch. Bip. ex Krasch. - Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 4: 53. 1923. Tipo: BRASILIA: In arenosis humidis Serra da Lapa. Jan. 1825. *Riedel 1328* [lectótipo: LE (LE00005900) foto!, aqui designado; isolectótipo: P (P02140706) foto!]. (Figs. 9 a, c; 18)

**Erva** tuberosa, ereta, não cespitosa, pouco ramificada, 18 – 45 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, híspidos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 4,5 cm. **Folhas** verticiladas, 5 – 6 folhas por nó, sésseis; lâmina 1,4 – 4,5 × 0,1 – 0,6 cm, discolor, linear, ápice agudo, margem bi a trilobulada, revoluta, base atenuada, face adaxial estrigosa, eglandulosa, face abaxial estrigosa, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação hifódroma. **Capítulos**

radiados, solitários; pedúnculos 5 – 15 cm, hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 0,8 – 1,2 × 1,4 – 2 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa ca. 6, 6,2 – 7,5 × 2 – 2,2 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, foliáceas, ambas faces estrigosas, face abaxial glanduloso-pontuada, 3 estrias conspícuas; série interna 0,9 – 1 × 0,3 – 0,5 cm, lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada a inteira, não hialina, subescariosas, glabras, 7 – 9 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 5,8 – 6,3 × 1,4 – 1,6 mm, lanceoladas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, ciliada, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 9 – 16, corola 1,5 – 1,6 cm, tubo 2,3 – 2,8 mm, limbo 1,2 – 1,4 cm, ápice 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuada, 5 – 7 nervuras; estilete 2,6 – 3,5 mm, ramos estigmáticos 0,6 – 0,7 mm. **Flores do disco** 25 – 33, corola 5 – 5,7 mm, tubo 1,3 – 1,7 mm, limbo 3,3 – 4 mm, lacínias 1,2 – 1,5 mm, lanceoladas, eretas, glanduloso-pontuadas; anteras 2,3 – 2,4 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1 – 1,7 mm; estilete 5 – 5,1 mm, ramos estigmáticos 0,6 – 0,8 mm, truncados. **Cipselas** 3,2 – 4 × 0,9 – 1,7 mm, prismáticas, 4-angulosas, glabras, eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 10 – 13 páleas livres, iguais, 3 – 5,8 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem barbelada.

**Material selecionado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Jaboticatubas, Parque Nacional Serra do Cipó nas proximidades da divisa do Parque rumo a Conceição do Mato Dentro, 07/XII/1992, fl., *H.F. Leitão-Filho et al.* 27322 (UEC); Km 27 da rodovia Lagoa Santa, 13-XII-1971, fl., *J.Semir & M.Sasima* (RB 184824); 22-XI-2000, *L.S. Kinoshita & M.E. Mansanares* 182 (UEC); 19°15'47''S 43°33'50''W, 8-V-2017, fl., *G.A. Reis-Silva* 279 (VIC); 23-IX-1997, fl., *N. Roque et al* 350 (SPF); 27-XI-2012, fl., *M.G.C. Fernandes et al* 1670 (BHQB); 12-I-1995, fl., *V.C. Souza et al* 10289 (HUFU). Brumas do Espinhaço e Ermo do Gerais 19°02'07''S 43°41'41''W, 28-XI-2012, *C.A.F. Junior et al* 822 (BHQB). Santana do Riacho, Serra do Cipó, 16-XI-1995, fl., *J.A. Lombardi* 1027 (BHQB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea coronopifolia* é restrita à Minas Gerais, onde ocorre nas regiões da Serra do Cipó e Serra do Intendente, em campos rupestres sobre solos hidromórficos e campos arenopedregosos próximo a córregos, entre 1.030 a 1.370 m de altitude. Encontra-se fértil de setembro a janeiro, frutificando a partir de dezembro; geralmente a floração ocorre após queimadas.

#### **Comentários:**

*Calea coronopifolia* (seção *Monanthocalea*) é morfológicamente similar à *C. tridactylita* e *C. graminifolia* (ambas posicionadas na seção *Monanthocalea*), com as quais pode eventualmente ser confundida por apresentarem hábito herbáceo, folhas lineares, sésseis, nervação hifódroma, involúcro dimórfico, além de capítulos radiados solitários longo pedunculados e páleas do pápus linear, linear-lanceoladas, características reconhecidas por Pruski (1998) como diagnósticas para a seção *Monanthocalea*. *C. coronopifolia* pode ser distinta de *C. tridactylita* pelas lacínias das flores do disco glanduloso-pontuadas (*versus* eglandulosas); páleas do eixo da inflorescência lanceoladas e conduplicadas (*vs.* páleas lineares e planas) e cipselas glabras (*vs.* cipselas pilosas nas costelas). Ao passo que se diferencia de *C. graminifolia* por apresentar face adaxial da lâmina foliar eglandulosa (*vs.* glanduloso-pontuada em ambas as faces), número de flores do raio 9 – 16 (*vs.* 4 – 7) e lacínias das flores do disco lanceoladas, ca. 1,2 – 1,5 mm (*vs.* lacínias deltoides, ca. 0,7 – 1 mm).

*Calea coronopifolia* foi descrita por Krascheninnikov (1923) apontando como material tipo exemplares da coleta de *Riedel 1328*. Após consultas às plataformas de herbários virtuais foram localizados dois sintipos um depositado no herbário LE, e outro em P. Adicionalmente, foi localizado outro exemplar depositado em P coletado por Riedel, porém sem número de coleta, e há uma etiqueta neste exemplar indicando ser uma doação do Herbario Horti Petropolitani (LE). Contudo, pela ausência do número de coleta, não é possível afirmar ao certo se o referido exemplar seria um sintipo.

Selecionamos aqui o exemplar LE00005900 como lectótipo para *Calea coronopifolia*, por apresentar maior número de ramos férteis e por estar incorporado ao herbário que o autor da espécie dedicou grande parte de sua vida profissional.

1.7 *Calea cuneifolia* DC. - Prod. 5: 674. 1836. Tipo: BRASIL. In campis editis prov. Sancti-Pauli, novembro 1833, *Lund 863* (holótipo: G-DC, foto!; isótipo: NY foto!). (Fig. 9 d, e; 18)

*Calea pohliana* Baker - Fl. Bras. 6(3): 266. 1884. Tipo: BRASIL. GOIÁS: Goyaz ad Pradrocínio et Bambuca, *Pohl 498* (lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016); isolectótipo: K)

*Calea pohliana* var. *burchelliana* Baker - Fl. Bras. 6(3): 266. 1884. Tipo: BRASIL. Goiás, Burchell 5030 (holótipo: K foto!)



**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 25 – 55 cm alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, vilosos, glanduloso-pontuados; entrenós 4 – 9 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 3,3 – 7 × 1,4 – 4,6 cm, concolor, obovada, ápice arredondado, margem serreada, revoluta, base cuneada, ambas faces vilosas, glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 8 – 30 cm, vilosos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 1 – 1,7 × 1,6 – 2,5 cm, hemisférico, 3 – 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 0,5 – 1 × 0,5 – 0,6 cm, ovadas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, foliáceas, pubescentes, glanduloso-pontuadas, 8 – 12 estrias inconspícuas; série interna 1 – 1,5 × 0,5 – 0,7 cm, ovado-lanceoladas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 8 – 11 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 13 – 15 × 0,9 – 1 mm, lineares, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 10 – 12, corola 2,2 – 2,5 × 0,5 – 0,6 cm, tubo 4,6 – 6 mm, limbo 1,7 – 1,9 cm, ápice 4-lobulado, face abaxial esparso glanduloso-pontuadas, 5 – 7 nervuras; estilete 7,8 – 8,3 mm, ramos estigmáticos 1,7 – 2 mm. **Flores do disco** 36 – 60, corola 7,4 – 8 mm, tubo 2,2 – 3,2 mm, limbo 4,5 – 5 mm, lacínias 1,1 – 2 mm, agudas, eretas, glabras; anteras 3 – 3,2 mm, apêndice do conectivo eglanduloso, filetes 2,5 – 2,8 mm; estilete 7,7 – 8 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 1,7 mm, truncados. **Cipselas** 3,6 – 4 × 1,1 – 1,5 mm, obcônicas, 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 15 – 20 páleas livres, iguais, 7,3 – 11 mm, lineares, ápice acuminado, margem barbelada.

**Material selecionado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Aiuruoca, Serra do Papagaio, 29-X-1994, fl., *G. Hashimoto s.n* (SP 341409). Belo Horizonte, Serra do Curral, XI-1955, fl., *Peluzroth 1631* (HUFU, BHCB). Carandaí, Santa Cecília, 28-X-1952, fl., *A.P. Duarte 3760* (RB, VIC). Coronel Xavier Chaves 21°03'33'' S 44°13'13'' W, 8-XI-2011, fl., *M. Sobral & D.G. Castro 14433* (HUFU). Frutal, BR 114, 9-VIII-1967, *R. Goodland 3939* (UB). Lavras, Estrada Lavras-São João Del Rey, 6-X-1978, fl., *S.J. Sarti* (UEC 2541). Minduri, Estrada entre Minduri e São Vicente de Minas, 12-X-2006, fl., *F.M. Ferreira 1192* (RB, VIC). Poços de Caldas, 21°50'20'' S 46°33'53'' W, 5-XI-1980, fl., *A.C. Gabrielli et al. 364* (UEC). São Roque de Minas, Serra da Canastra, 23-VIII-1997, fl., *R. Romero et al 4539* (HUFU).

**Material adicional examinado:** DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Nacional de Brasília 15°38'11'' S 47°54'46'' W, 17-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva et al 251* (VIC). GOIÁS: Abadiana, Rodovia Gyn-Brasília (Jerivá), 14-IX-2003, fl., *J.F.B. Pastore 690* (CEN). MATO GROSSO: Chapada dos Guimarães, 20/X/1995, fl., *G. Hatschbach et al. 63600* (MBM). PARANÁ: Balsa Nova, Recanto dos Papagaios, trilha na margem direita do

rio, 25°28'01'' 49°46'01'', 23/XI/2017, fl, fr., *G.A.Reis-Silva 313* (VIC). SÃO PAULO: Votorantim, Serra de São Francisco, 02/XII/1998, fl., *A.M.G.A. Tozzi et al. 255* (UEC).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea cuneifolia* é restrita ao Brasil e ocorre no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). No Estado de Minas Gerais a espécie ocorre nos Domínios Cerrado e Mata Atlântica, em campos rupestres e campos sujos, sobre elevações de 920 a 1.380m. Encontra-se fértil de agosto a dezembro, geralmente florescendo um ou dois meses após queimadas.

#### **Comentários:**

*Calea cuneifolia* (seção *Monanthocalea*) assemelha-se morfologicamente à *C. asclepiifolia* e *C. tomentosa* var. *tomentosa* (seção *Monanthocalea*), por compartilharem hábito herbáceo, sistema subterrâneo bem desenvolvido, crescimento cespitoso, capítulos radiados, solitários, longo pedunculados, involúcro dimórfico, hemisférico e páleas do pápus maiores que o comprimento da cipsela, características enunciadas por Pruski (1998) como diagnósticas para a seção a qual pertencem. Todavia, *C. cuneifolia* pode ser distinta de *C. tomentosa* var. *tomentosa* por apresentar lâmina foliar com nervação acródroma basal e cartáceas (*versus* nervação acródroma suprabasal e herbáceas), cipselas 3,6 – 4 mm (*vs.* 2,7 – 3 mm) e páleas do pápus 7,3 – 11 mm (*vs.* 6 – 7 mm). As características distintivas entre *C. asclepiifolia* foram mencionadas nos comentários para esta espécie.

Silva (2016) após análise das imagens do material tipo e das descrições apresentadas nos protólogos de *C. cuneifolia*, *C. pohliana* var. *pohliana* e *C. pohliana* var. *burchelliana*, propuseram a sinonimização de ambas as variedades de *C. pohliana* sob *C. cuneifolia*, em virtude da grande sobreposição de caracteres. O exemplar (K978086) foi selecionado por Silva (2016) como lectótipo para *C. pohliana* var. *pohliana* por estar depositado no herbário K, o qual foi provavelmente utilizado por Baker (1884) para descrever a espécie.

1.8 *Calea diamantinensis* G.A. Reis-Silva & J.N.Nakaj. sp. ined. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS. Diamantina, lado esquerdo da estrada Diamantina a Conselheiro Mata, 18°16'24.8''S, 43°42'39.3''W, 1.427 m, 11 Outubro 2017, fl., fr., *G.A. Reis-Silva et al. 289* (holótipo: VIC!; isótipo: MO!, K!, HUFU!, RB!). (Figs. 9 f, h; 18).

**Subarbusto** xilopodífero, ereto, pouco ramificado, ca. 0,3 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, lignificados, levemente sulcados, base glabra, ápice estrigoso, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 0,8 – 2,5 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 1 – 2 mm, glanduloso-pontuados; lâmina 0,9 – 1,8 × 0,6 – 0,9 cm, concolor, elíptica, ápice arredondado, margem inteira, plana, base arredondada, ambas as faces somente glanduloso-pontuadas, coriácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** discóides, capitulescência dicásio-umbeliforme, laxa, geralmente 3 – 4 capítulos; pedúnculos 1,4 – 5,4 mm, estrigosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 7 – 9,4 × 3,5 – 5,2 mm, cilíndrico, 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 2 – 5,6 × 1 – 3 mm, ovadas, ápice agudo, margem ciliada, escariosas, estrigosas, esparso-glanduloso pontuadas, 5 – 7 estrias inconspícuas; série interna 5 – 8 × 2,5 – 3,5 mm, estreito elípticas a elípticas, ápice arredondado, margem inteira, escariosas, glabras, 7 – 8 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 6,7 – 8,6 × 1,2 – 3 mm, obtruladas, cimbiformes, ápice arredondado, base com margem inteira, ápice eroso, 3 – 4 estriadas, glabras. **Flores** 7 – 9, corola 5,2 – 6,2 mm, amarela, tubo 2 – 2,6 mm, denso glanduloso-pontuado, limbo 2,4 – 3,7 mm, lacínias 1,5 – 2 mm, agudas, esquarrosas, esparso glanduloso-pontuadas; anteras 2,3 – 3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,5 – 2 mm; estilete 4,8 – 6,8 mm, ramos estigmáticos 0,8 – 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 2,7 – 3 × 1,1 – 1,4 mm, prismáticas, 4-angulosas, seríceas, glanduloso-pontuadas; carpópódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 15 – 17 páleas livres, iguais, 4 – 5 mm, linear-lanceoladas, ápice aristado, margem barbelada.

**Material examinado:** Minas Gerais: Diamantina, estrada Diamantina–Conselheiro Mata, campo rupestre ao lado esquerdo da estrada, 18°16'24.8''S, 43°42'39.3''W, 1.427 m, 11 outubro 2017, fl., *G.A.Reis-Silva et al. 284* (VIC); *G.A.Reis-Silva et al. 287* (VIC, BHCB); idem, *G.A.Reis-Silva et al. 288* (VIC); 18°16'24.8''S, 43°42'39.3''W, 1.427 m, 11 outubro 2017, fl., fr., *G.A. Reis-Silva et al. 289* (VIC); *G.A.Reis-Silva et al. 290* (VIC); *G.A.Reis-Silva et al. 291* (VIC); *G.A.Reis-Silva et al. 292* (VIC, TEPB); *G.A.Reis-Silva et al. 293* (VIC, UEC, DIAM); estrada Gouveia a Curvelo, ca. 20 km de Diamantina, 18°33'36''S, 43°51'14''W, 1.060 m, 23 setembro 2008, fl., *J.N. Nakajima et al. 4994* (HUFU); estrada Diamantina–Conselheiro Mata, km 187, 18°16'29''S, 43°42'46''W, 1.405 m, 24 setembro 2008, fl., *R. Romero 8164 et al.* (HUFU, UFG).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

Espécie endêmica ao município de Diamantina no estado de Minas Gerais. Ocorre no Domínio Cerrado, em pequenas populações que crescem nas formações de campos

rupestres, com solos de textura arenosa e baixa capacidade de retenção hídrica, sobre rochas quartzíticas; entre 1.060 a 1.430 m de altitude. Encontra-se fértil entre setembro e outubro. Provavelmente floresça no início de setembro, após queimadas que frequentemente ocorrem na região durante o mês de agosto.

### **Comentários:**

Após análise de material sem determinação específica do gênero *Calea* depositado no acervo do herbário HUFU e de excursões aos locais de coleta indicados, constatou-se que *Calea diamantinesis* tratava-se de uma nova espécie para a ciência.

De acordo com Urbatsch *et al.* (1986) as espécies circunscritas na seção *Calea* são caracterizadas por apresentarem capitulescências umbeliformes a cimosas, cipselas curtas e páleas do pápus maiores que o comprimento das cipselas. Por conseguinte, *Calea diamantinensis* integra a seção *Calea*, que dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, assemelha-se morfologicamente à *C. lantanoides* pela lâmina foliar coriácea; capítulos discoides com número de flores inferior a 10, capitulescência umbeliforme; involúcro monomórfico cilíndrico, brácteas involucrais externas ovadas e páleas do pápus maiores que o comprimento das cipselas. Todavia, *C. diamantinensis* distingue-se de *C. lantanoides*, principalmente pela lâmina foliar elíptica (*versus* ovada a largo ovada) de margem inteira, plana (*vs.* crenada, revoluta), indumento somente glanduloso-pontuado (*vs.* viloso em ambas as faces); pelas páleas do eixo da inflorescência obtruladas (*vs.* estreito elípticas); cipselas ca. 2,7 – 3 mm compr. (*vs.* ca. 1,8 – 2,5 mm compr.) e pelo número menor de páleas do pápus, ca. 15 – 17 (*vs.* 20 – 25 páleas).

Apesar de *Calea diamantinensis* pertencer à seção *Calea*, pode eventualmente ser confundida quando herborizadas com *C. intermedia*, esta apesar de estar posicionada na seção *Lemmatium*, é morfologicamente similar à *C. diamantinensis* por compartilharem características como ramos lignificados, folhas coriáceas, capitulescências compostas por 3 – 4 capítulos, involúcro cilíndrico e lacínias escuras. Entretanto, *C. diamantinensis* difere *C. intermedia* pelas folhas apenas glanduloso-pontuadas (*vs.* pubescentes), páleas do eixo da inflorescência obtruladas (*vs.* oblanceoladas), capítulos com ca. 7 – 9 flores (*vs.* 16 – 18) e pelo número de páleas do pápus 15 – 17, maiores que o comprimento da cipsela (ca. 12, menores que o comprimento da cipsela).

1.9 *Calea divergens* Sch. Bip. ex Baker. Fl. Bras. 6 (3): 262, 1884. Tipo: BRASIL: loco speciali non adnotato, s.d., *Pohl 446* (lectótipo: K, foto!, designado por Silva (2016)); isolectótipos: NY foto!, K foto!). (Figs. 9 i, k; 18)

*Calea divergens* var. *patens* Baker. Flora Brasiliensis 6(3): 263. 1884. Tipo: BRASIL: *Pohl 443* (lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016)); isolectótipos: K foto!, US foto!)

**Arbusto** escandente, ramificado, ca. 1 – 2,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, multiestriados, base glabra, ápice esparso setoso, eglandulosos; entrenós 5 – 15 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 6,5 mm, escábridos; lâmina 3,5 – 9 × 1,5 – 4 cm, discolor, lanceolada, ápice agudo, margem serrada, revoluta, base obtusa, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial esparso setosa, eglandulosa, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** discóides, capitulescência umbeliforme, laxa; pedúnculos 5 – 10 mm, esparso setosos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,7 – 1 × 0,3 – 0,5 cm, cilíndrico, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 3 – 4 × 1,5 – 1,6 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, foliáceas, glabras, ca. 5 estrias inconspícuas; série interna 6 – 7 × 1,8 – 2,2 mm, estreito elípticas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, escariosas, glabras, 5 – 7 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, levemente convexo; **páleas** 5,5 – 7 × 1,5 – 2 mm, oblanceoladas, conduplicadas, ápice obtuso, margem inteira, 3 – 5-estriadas, glabras. **Flores** 9 – 14, corola 4,3 – 4,5 mm, tubo 0,7- 1,5 mm, limbo 0,7 – 1 mm, lacínias 1,7 – 2,5 mm, lanceoladas, esquarrosas, glabras; anteras 1,7 – 2,2 mm, apêndice do conectivo eglanduloso, filetes 0,8 – 1 mm; estilete 4 – 6 mm, ramos estigmáticos 1 – 2 mm, deltoides. **Cipselas** 3,3 – 3,7 × 0,8 – 1,5 mm, subcilíndricas, velutíneas, eglandulosas; carpópodio conspícuo, estipitado, decorrente nas costelas. **Pápus** 15 – 18, páleas livres, iguais, 2 – 2,5 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: Ituiutaba, São Vicente, 7-V-1950, fl., *A.Macedo 2350* (RB).

**Material adicional examinado:** BRASIL, GOIÁS: Niquelândia, Localidade Macedo 14°22'05''S 48°23'04''W, 13-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & J.F. Carrión 246* (VIC). Fazenda Serra Negra 14°02'S 48°13'W, 8-VI-1992, fl., *B.M.T. Walter et al 1451* (SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea divergens* é restrita ao Brasil e ocorre no Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, até o momento, está

registrada apenas para o município de Ituiutaba, ocorrendo em borda de mata, próximo a córregos em altitude de cerca de 650 metros. Encontra-se fértil de abril a junho.

### **Comentários:**

*Calea divergens* (seção *Calea*) é morfológicamente similar a *C. pinnatifida* e *C. serrata* (ambas integram a seção *Calea*) e compartilham características como hábito arbustivo escandente, lâmina foliar lanceolada e páleas do pápus lineares maiores que o comprimento da cipsela, característica diagnóstica da seção *Calea*, conforme preconizado por Urbatsch *et al.* (1986). Entretanto, *C. divergens* pode ser distinta de *C. pinnatifida* por apresentar ramos cilíndricos multiestriados (*versus* hexagonais sulcados), pela lâmina foliar de margem serreada (*vs.* pinatífida), pela nervação acródroma basal (*vs.* eucamptódroma) e principalmente pelos capítulos discóides (*vs.* radiados). Além disso, *C. divergens* apresenta cipselas eglandulosas e ca. de 15 – 18 páleas do pápus (*vs.* cipselas glanduloso-pontuadas e ca. 25 – 27 páleas do pápus). *C. divergens* diferencia-se de *C. serrata* pelos ramos cilíndricos (*vs.* hexagonais) pela nervação acródroma basal (*vs.* eucamptódroma), pelos capítulos discóides (*vs.* radiados), pela menor quantidade de flores do disco ca. 9 – 14 (*vs.* 20 – 25) e de páleas do pápus ca. 15 – 18 (*vs.* 28 – 30).

*C. divergens* também pode, eventualmente, ser confundida com *C. polycephala*, embora esta pertença à seção *Meyeria* ambas compartilham semelhanças no hábito, lâmina foliar de margem serreada e face adaxial escabrosa e pelos capítulos discóides. Contudo, *C. divergens* pode ser distinta de *C. polycephala* por apresentar invólucro dimórfico (*versus* monomórfico), páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas e conduplicadas (*vs.* estreito elípticas e planas) e páleas do pápus lineares maiores que o comprimento da cipsela (*vs.* escamiformes, menores que o comprimento da cipsela).

Silva (2016) selecionou o espécime (K323216) depositado em K como lectótipo para *C. divergens* por melhor corresponder a descrição original da espécie elaborada por Baker (1884), este ao descrever *C. divergens* var. *patens* a distinguiu da variedade tipo apenas pelo fato de possuir lâmina foliar serreada, motivo pelo qual Silva (2016) propuseram a sinonimização desta sob *C. divergens*.

1.10 *Calea fruticosa* (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski - Syst. Bot. 11(4): 506. 1986. *Amphicallea fruticosa* Gardner (1848: 412). Tipo: BRASIL. Minas Gerais: on the confines of the province of Minas Gerais with that of Goiás, open bushy places, Serra das Araras,

Junho 1840, *G. Gardner 4925* (lectótipo: BM, foto!, designado por Urbatsch *et al.* (1986); isolectótipos: K, fotos!). (Figs. 10 a, d; 19)

*Calea belemii* Robinson. Phytologia 44: 436. 1979. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Rodovia BR 4, km 924, Mata Cipó, 27 Junho 1968, *Belem 3763* (Holótipo: US foto!; Isótipos: K, NY, RB, S foto!).

*Calea heringeri* Robinson. Phytologia 47(3): 261. 1980. Tipo: DISTRITO FEDERAL. BRASILIA: Bacia do Rio São Bartolomeu, 15 abril 1980, *E.P. Heringer et al. 4383* (holótipo: IBGE!; isótipos: BM, NY, US foto!).

**Subarbusto a arbusto** xilopodífero, ereto, bastante ramificado, ca. 0,5 – 1,6 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, hirsutos, glanduloso-pontuados; entrenós 2,5 – 7,3 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 2,7 – 5 mm, hirsutos; lâmina 1,8 – 7 × 1,5 – 6 cm, concolor, ovada, ápice agudo a arredondado, margem denteada, base obtusa a subcordada, face adaxial hirsuta, esparsa glanduloso-pontuada, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** discóides, capitulescência corimbiforme, congesta; pedúnculos 1,5 – 5 mm, vilosos, eglandulosos. **Invólucro** monomórfico, 1 – 1,5 × 0,3 – 0,4 cm, cilíndrico, 5 – 6-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 2,5 – 4 × 1 – 1,8 mm, ovado-lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, escariosas, base glabra, ápice pubescente, glanduloso-pontuado, 3 – 6 estrias inconspícuas; série interna 7,8 – 10 × 1,8 – 2,5 mm, estreito elípticas, ápice agudo a arredondado, margem inteira, não hialina, escariosas, base glabra, ápice glanduloso-pontuadas, 5 – 7 estrias inconspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 9 – 12 × 1,5 – 3 mm, oblanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 3 – 5-estriadas, glabras. **Flores** 4 – 5, corola 4,8 – 6,0 mm, tubo 2 – 3,5 mm, limbo 1,4 – 2,5 mm, lacínias 2 – 2,6 mm, lanceoladas, escuras, glanduloso-pontuadas; anteras 2,5 – 3,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,7 – 2 mm; estilete 5 – 7 mm, ramos estigmáticos 1,8 – 2 mm, deltoides. **Cipselas** 5 – 7 × 1 – 1,5 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, estipitadas, seríceas, glanduloso-pontuadas; carpópodio conspicuo, assimétrico, decorrente nas costelas. **Pápus** 14 – 15 páleas livres, iguais, 2 – 3,7 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Diamantina, Estrada de acesso ao povoado Sopa 18°30'14,19''S 44°22'37,2''W, 6-V-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & C. Costa 270* (VIC). Grão Mogol, Assentamento Americana 16°20'30''S 43°01'31''W, 26-V-2005, fl., *A.C. Sevilha et al 4439* (CEN). Jaboticatubas, Serra do Cipó, 23-V-1978, fl., *M.B. Ferreira 7221* (PAMG). Rio Pardo de Minas, estrada Rio Pardo - Taiobeiras, 11-VI-1979, fl., *E.C. Tenório & L.C.*

*Freitas 79-2373* (HXBH). São Roque de Minas, Parque Nacional da Serra da Canastra, 11-VI-1999, fl., *R.C.Mota 53* (BHCB). Serra do Cipó, Cachoeira do Rio Capivara, km 01, 02/IV/1983, fl., fr., *N.L. Menezes et al. 488* (VIC). Uberlândia, Caça e Pesca, 11-VII-2001, fl., *A.F. Nunes et al 13* (HUFU).

**Material adicionado examinado:** BRASIL, BAHIA: Cocos, Fazendas Trijunção 14°47'55''S 46°00'33''W, 17-V-2001, fl., *R.C. Mendonça et al 4361* (HUFU). DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Nacional de Brasília 15°38'11''S 47°54'46''W, 17-IV-2017, fl., *G.A.Reis-Silva et al 253, 254* (VIC).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea fruticosa* é restrita ao Brasil, ocorrendo no Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Silva & Teles 2018, Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, ocorre no domínio Cerrado, sobre solos podzólicos, lateríticos e areno-argilosos em campos rupestres, campos e de altitude, entre 900 a 1.430 m. Fértil de março a setembro; a floração ocorre, principalmente, entre maio e junho.

#### **Comentários:**

*Calea fruticosa*, *C. rotundifolia*, *C. oxylepis* integram um grupo morfológicamente similar dentro da seção *Lemmatium*, assemelhando-se principalmente por compartilharem características como hábito subarbustivo a arbustivo, crescimento ereto; lâmina foliar coriácea, involúcro monomórfico cilíndrico e capítulos com menos de 10 flores, dispostos em capitulescências corimbiformes congestas. Entretanto, *C. fruticosa* é facilmente distinta de *C. rotundifolia* por apresentar capítulos discóides (*versus* radiados), pelas cipselas glanduloso-pontuadas (*vs.* eglandulosas) e páleas do pápus livres (*vs.* pápus coroniforme). *C. fruticosa* diferencia-se de *C. oxylepis* pelas páleas do eixo da inflorescência com 3 – 5 estrias, glabras (*vs.* 6 – 8, glanduloso-pontuadas), pelos capítulos discóides (*vs.* radiados) e pelas cipselas totalmente seríceas (*vs.* pubescentes nas costelas e glabras nas faces). *C. fruticosa* também pode ser confundida com *C. grazielae* pelo hábito arbustivo, lâmina foliar ovada e de base subcordada a cordada, consistência coriácea, além de ambas apresentarem capítulos discóides dispostos em capitulescências corimbiformes. Contudo, observa-se que *C. fruticosa* pode ser distinta de *C. grazielae* pela margem da lâmina foliar denteada (*versus* crenada), nervação acródroma supra basal (*vs.* reticulódroma), involúcro monomórfico (*vs.* dimórfico) e número de flores entre 4 – 5 (*vs.* 20 – 30).



*Calea fruticosa* foi inicialmente descrita por Gardner (1848) como *Amphicallea fruticosa* e posteriormente Urbatsch *et al.* (1986) efetuaram a combinação desta ao gênero *Calea*. Contudo, os autores denominaram como holótipo um dos síntipos que estava depositado no herbário BM, o que de acordo com Prado *et al.* (2015) constitui um caso de “lectotipificação inadvertida”. Em decorrência disso, o exemplar (BM1009794) passa a ser designado como lectótipo de *C. fruticosa*, conseqüentemente os demais exemplares considerados isolectótipos. Neste trabalho, após análise das imagens do material tipo de *C. belemii* e *C. heringeri*, optamos por considerar válidas as sinonimizáveis sob *C. fruticosa*, conforme proposto por Urbatsch *et al.* (1986).

1.11 *Calea graminifolia* Sch. Bip. ex Krasch. - Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 4: 53. 1923. Tipo: BRASÍLIA: in arenosis humidiusculis Tijuca. December 1824, Riedel 1243. [Lectótipo: LE (LE00005914) foto!, aqui designado; isolectótipos: LE (LE00005915 foto!, LE00005917 foto!), P (P02140722) foto!]. (Fig. 10 e, f; 19)

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 25 – 60 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, glabros a esparso pubescentes, eglandulosos; entrenós 2,5 – 8,5 cm. **Folhas** opostas, algumas vezes verticiladas, sésseis; lâmina 2,5 – 5 × 0,07 – 0,1 cm, concolor, linear, ápice agudo, margem inteira, plana, base atenuada, ambas faces somente inconspicuamente glanduloso pontuadas, herbácea, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 5 – 25 cm, glabros a esparso pubescentes, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,8 – 1 × 0,7 – 1,2 cm, campanulado, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 6 – 7 × 1,3 – 1,4 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, foliáceas, glabras, ca. 3 estrias inconspícuas; série interna 0,9 – 1,2 × 0,3 – 0,4 cm, oblanceoladas, ápice obtuso, margem inteira, não hialina, escariosas, glabras, 5 – 6 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 8 – 8,7 × 1 – 1,8 mm, linear-lanceoladas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 4 – 7, corola 1,5 – 1,8 cm, tubo 2,8 – 3,1 mm, limbo 1,2 – 1,4 cm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 5 – nervuras; estilete 3,3 – 4,4 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,2 mm. **Flores do disco** 20 – 31, corola 5,2 – 5,7 mm, tubo 1,4 – 2 mm, limbo 2,5 – 3 mm, lacínias 0,7 – 1 mm, deltoides, eretas, glabras; anteras ca. 2,5 mm, apêndice do conectivo eglanduloso, filetes 1,5 – 2 mm; estilete 4,5 – 5,5 mm, ramos estigmáticos 0,8 – 1,2 mm, truncados. **Cipselas** 3,5 – 4,5 × 0,9 – 1,2 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio inconspícuo,

assimétrico, não decorrente. **Pápus** 8 – 10, páleas livres, desiguais, ca. 3 – 5 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem barbelada.

**Material selecionado:** BRASIL, MINAS GERAIS: Brumadinho, Serra da Moeda 20°06'S 43°59'W, 14-III-1999, fl., V.M. *Silveira* 185 (BHCB). Capitólio, 20°30'47'' S e 46°30'49''W, 06/XI/2008, L.S. *Kinoshita et al.* 08/476 (UEC). Delfinópolis, Cachoeirinhas, 11/I/2001, fl., A.C.B. *Silva* 809 (ESA). Diamantina, 8km da estrada Diamantina - Belo Horizonte 18°15'S 43°44'W, 30-X-1988, fl., R.M. *Harley et al* 25451 (SPF). Santana do Riacho, Brumas do Espinhaço e Ermo do Gerais 19°01'59''S 43°43'02''W, 29-XI-2012, fl., F.M. *Fernandes et al* 312 (BHZB). São Roque de Minas, Serra da Canastra 20°18'00,2''S 43°31'45''W, 30-X-2016, fl., P.L. *Ferreira et al.* 77 (SPFR). Sacramento, Parna Serra da Canastra, após 45 km da portaria 3, 20°14'53.5"S 46°33'56.3", 02/XI/2012, fl., D.P.V. *Faleiro* 8 (HUSC). Santana do Pirapama, Parna Serra do Cipó, acesso pela Fazenda Inhame, subida da Serra do Cipó a norte de Inhame, 0/XI/2009, fl., D.C. *Zappi et al* 2297 (SPF).

**Material adicional examinado:** BRASIL. SÃO PAULO: estreito perto da Fazenda 3 Irmãos, 05/XI/1997, fl., W.M. *Ferreira* 1460 (UEC, SP). Estreito, usina de estreito na encosta à margem da represa, 01/XI/2003, fl., D. *Sasaki* 787 (SPF, HUFU).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea graminifolia* é restrita ao Brasil, ocorrendo em Minas Gerais e São Paulo (Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais ocorre no Domínio Cerrado em fitofisionomias de campo rupestre e campo limpo, crescendo entre rochas e bordas de córregos, sempre sobre solos hidromórficos; em altitude que varia entre 1.000 a 1.600 m. Encontra-se fértil nos meses de outubro a janeiro, geralmente floresce dois meses após as primeiras queimadas.

#### **Comentários:**

*Calea graminifolia* (seção *Monanthocalea*) dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais é morfologicamente similar à *C. coronopifolia*, *C. tridactylita*, ambas também integrantes da mesma seção e com as quais pode ser facilmente confundida. Estas espécies compartilham hábito herbáceo, folhas lineares, opostas ou muito raramente verticiladas, além de involúcro dimórfico e capítulos radiados solitários longo pedunculados, características também utilizadas por Pruski (1998) para caracterizar a seção *Monanthocalea*. As características que distinguem *C. graminifolia* de *C. coronopifolia*

foram mencionadas anteriormente nos comentários desta espécie. No entanto, *C. graminifolia* diferencia-se de *C. tridactylita* pela margem da lâmina foliar inteira (*versus* margem bi ou trilobulada), brácteas involucrais da série interna oblanceoladas de margem inteira (*vs.* estreito elípticas de margem ciliada) páleas do eixo da inflorescência conduplicadas (*vs.* planas); ca. 4 – 7 flores do raio (*vs.* 8 – 15), cipselas seríceas (*vs.* pilosas nas costelas e glabras nas faces) e páleas do pápus lanceoladas em número de 8 – 10 (*vs.* páleas lineares ca. 13 – 16).

*C. graminifolia* foi descrita por Krascheninnikov (1923) com base na coleta de *Riedel 1243*, efetuada no Brasil em 1824, e que atualmente tem exemplares depositados no acervos dos herbário LE sob os números LE (00005914, 00005915, 00005917) e no herbário P do Museu de História Natural sob o número P02140722. Após a análise de imagens dos sintipos, selecionamos como lectótipo o exemplar LE00005914, considerando o melhor estado de conservação e por estar incorporado ao acervo onde trabalhou o autor da espécie. Também foi localizado o espécime LE00005916, que apesar de haver sido coletado na localidade tipo, não apresenta número de coletor, motivo pelo qual optamos por não considerá-lo como isolectótipo.

1.12 *Calea grazielae* J.U. Santos - Bradea 3(16): 119. 1980. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Serra do Cipó, leg. A. B. Joly *et all.* 45, 05.06.1970. (holótipo UEC!). (Figs. 10 g, j; 19)

**Arbusto** xilopodífero, ereto, pouco ramificado, ca. 1 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, multiestriados, lanuginosos, ápice esparso glanduloso-pontuado; entrenós 1 – 3 cm. **Folhas** opostas; pecíolos 1 – 2 mm, lanuginosos, eglandulosos; lâmina 2 – 4 × 1,5 – 3 cm, discolor, ovada, ápice obtuso, margem crenada, base cordada, ambas faces tomentosas, glanduloso-pontuadas, coriácea, nervação reticulódroma. **Capítulos** discóides, capitulescência corimbiforme, laxa; pedúnculos 1 – 3 cm, lanuginosos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,8 – 1,5 × 1 – 1,4 cm, campanulado, 3-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, elíptico-lanceoladas, 1 – 1,5 × 0,5 – 0,7 cm, ápice agudo, margem inteira, não hialina, foliáceas, tomentosas, glanduloso-pontuadas, 3 – 4 estrias inconspícuas; série interna ovado-lanceoladas, 0,9 – 1,3 × 0,3 – 0,6 cm, ápice agudo, margem inteira, não hialina, escariosas, base glabra, ápice tomentoso, glanduloso-pontuado, 11 – 13 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 0,8 – 1 × 0,2 – 0,3 cm, lanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 3–5-estriadas, glabras. **Flores** 20 – 30, corola 5 – 8 mm, tubo

1,8 – 2 mm, limbo 2 – 2,7 mm, lacínias 1,4 – 2 mm, agudas, eretas, glanduloso-pontuadas; anteras 2 – 2,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 2 – 3 mm; estilete 4 – 6 mm, ramos estigmáticos ca. 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 3 – 4,5 mm × 1,4 mm, oblanceoladas, levemente 4-angulosas, velutíneas, glanduloso-pontuadas; carpopódio conspicuo, assimétrico, levemente estipitado, decorrente. **Pápus** 10 – 13 páleas livres, iguais, 3 – 4 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem barbelada.

**Material selecionado:** BRASIL, MINAS GERAIS: Jaboticatubas, PARNA Serra do Cipó, 26/VII/1979, fl., *W. Mantovani* 73 (SP); km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro – Diamantina, 20/VIII/1972, fr., *A.B. Joly & J. Semir* 2932 (UEC). Santana do Riacho, Conceição do Mato Dentro, 8-VI-1980, fl., *N.L. Menezes* 6240 (SPF); Serra do Cipó 19°16'38,8''S 43°35'25,4''W, 8-V-2017, fl., *G.A. Reis-Silva* 280 (VIC); Alto do Palácio, próx a estátua do Velho Juquinha, 02/V/1993, fl., fr., *V.C. Sousa et al* 3469 (ESA); estrada da Usina, 01/V/2012, fl., *M.T. Kubo* 47, (SPF); 19°16'38,8''S 43°35'25,4''W, 20-IX-2016, fl., *G.A. Reis-Silva et al* 134 (VIC); 27-VII-1991, fl., *A.M. Giuliatti et al* 12511 (SPF); 19°17'04''S 43°35'18''W, 8-VII-2007, fl., *M.A. Pena & L. Viana* 459 (SPF); km 109, área de campo rupestre, 02/VIII/1980, fl., *C.M. Sakuragui* 61 (SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea grazielae* é restrita ao estado de Minas Gerais, mais especificamente, endêmica da região da Serra do Cipó. Ocorre no Domínio Cerrado, sobre campos rupestres; cuja altitude varia de 1.200 a 1.500 m. Encontra-se fértil de maio a agosto.

#### **Comentários:**

Dentre as espécies estudadas, *Calea grazielae* (seção *Lemmatium*) é morfológicamente relacionada a *C. fruticosa* (seção *Lemmatium*) e *C. lantanoides* (seção *Calea*) pelo fato de apresentarem lâmina foliar ovada, coriácea e capítulos discóides. Contudo, pode ser distinta de *C. fruticosa* por apresentar ramos lanuginosos (*versus* hirsutos), lâmina foliar discolor (*vs.* concolor), ca. 20 – 30 flores por capítulo (*vs.* 4 – 5) e lacínias eretas (*vs.* escurvas). Urbatsch *et al.* (1986) comentam que membros da seção *Lemmatium* são morfológicamente próximos aos da seção *Calea*, porém podem ser distintos pela capitulescências corimbiforme e cipselas de comprimento maior que as páleas do papus. Consequentemente, *C. grazielae* diferencia-se também de *C. lantanoides* pela capitulescência corimbiforme laxa (*vs.* umbeliforme congesta), pelo carpopódio decorrente (*vs.* não decorrente) e pelas páleas do pápus em número de 10 – 13, menores que o comprimento da cipsela (*vs.* ca. 20 – 25 e maiores que o comprimento da cipsela).

1.13 *Calea harleyi* H. Rob. Phytologia 44(4): 272. 1979. Tipo: BRASIL. BAHIA: Serra do Sincorá. ca. 6km N. of Barra da Estiva on Ibocoara road. 41°18'W, 13°35'S, Atl. ca. 1100 m., 29/II/1974, R.M. Harley, S.A. Renvoize, C.M. Erskine, C.A. Brighton & R. Pinheiro 15586 (holótipo: US foto!; isótipos: CEPEC!, NY foto!, K foto!). (Figs. 10 k, m; 19)

**Subarbusto** xilopodífero, ascendente, cespitoso, ca. 35 – 60 cm alt. **Ramos** subcilíndricos a hexagonais, estriados, base glabra, ápice escábrido, eglandulosos; entrenós 3 – 6,5 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 2 – 7 mm, escábridos; lâmina 2,5 – 4 × 0,4 – 1,5 cm, concolor, estreito elíptica, ápice acuminado, margem serreada, levemente revoluta, base atenuada, ambas faces esparso escábridas, face abaxial glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** discóides, capitulescência umbeliforme, laxa; pedúnculos 0,5 – 1,5 cm, escábridos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 0,7 – 1 × 0,4 – 0,7 cm, cilíndrico, 5 – 6-seriado, brácteas involucrais da série externa 2,5 – 3,5 × 1,5 – 2,6 mm, ovadas, ápice agudo, margem ciliada, não hialina, escariosas, glabras a esparso escábridas, glanduloso-pontuadas, 5 – 6 estrias incospícuas; série interna 6,8 – 7,5 × 2 – 3,5 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 5 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** epaleáceo, convexo. **Flores** 10 – 15, corola 3,5 – 4,3 mm, tubo 1,4 – 1,7 mm, limbo 0,8 – 0,9 mm, lacínias 1,4 – 1,5mm, eretas, glabras; anteras 1,5 – 2 mm, apêndice do conectivo glanduloso pontuado, filetes 0,6 – 1 mm; estilete 2,5 – 3,5 mm, ramos estigmáticos ca. 1 mm, truncados. **Cipselas** 2,9 – 3,5 × 1 – 1,2 mm, prismáticas, 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico lateral, não decorrente. **Pápus** 12 – 13 páleas livres, iguais, 0,4 – 1 mm, obovadas, ápice arredondado, margem erosa.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Araçuaí, 31km após Acauã, 10-XII-1983, fl., *M. Brandão* 10537 (PAMG). Bocaiúva, descida para o Rio Jequitinhonha, 20-XI-1997, fl., *G. Hatschbach et al* 67306 (MBM). Campo Alegre, entre Campo Alegre e Virgem da Lapa, 18-I-1965, fl., *A.P. Duarte* 8765 (RB). Francisco Sá, Rodovia Francisco Sá - Grão Mogol, 22-V-1978, fl., *H.F. Leitão et al.* (UEC 2538). Juramento, Serra do Bota, 12-II-1987, fl., *E.C. Tenório* 87-3804A (CETEC). Monte Azul, Serra do Espinhaço, estrada para Montividiu, 18/IV/1996, fl., *G. Hatschbach et al.* 65028 (MBM). Paracatu, 4-VI-2001, *S.T. Meyer et al.* (CETEC 13710). Turmalina, Cia Suzano Celulose, 11-I-2006, fl., *E.T. Neto* 4392 (BHCB).

**Material adicional examinado:** BRASIL, BAHIA: Abaíra, Serra da Trompa 13°17'N 41°48'W, 2-II-1992, fl., *J.R. Pirani et al* 51467 (SPF, CEPEC, HUEFS, K). Palmeiras, Morro

do Pai Inácio, 10-V-1999, fl., *R.Romero et al 5720* (HUFU). Rio de Contas, Pico das Almas, 29-X-1988, fl., *R.M.Harley et al 25743*.

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea harleyi* é restrita ao Brasil ocorrendo na Bahia e Minas Gerais (Roque & Carvalho 2011). Em Minas Gerais, cresce em áreas de transição entre os Domínios Cerrado – Caatinga e Cerrado – Mata Atlântica, em fitofisionomia dos tipos campo rupestre ou borda de mata de galeria, sobre solos rochosos e arenosos, em altitude que varia entre 950 a 1.350 m. Encontra-se fértil, principalmente, de novembro a abril.

#### **Comentários:**

*Calea harleyi* (seção *Meyeria*), dentre as espécies estudadas, é morfológicamente similar à *C. pinheiroi* e *C. pilosa* (seção *Meyeria*) pelo hábito subarborescente, eixo da inflorescência epaleáceo e páleas do pápus obovadas a oblanceoladas de ápice arredondado, nitidamente mais curtas que o comprimento da cipsela, característica que de acordo com Pruski (1984; 1998) está presente em todas as espécies da seção *Meyeria*. Entretanto, *C. harleyi* difere de *C. pinheiroi*, principalmente, por possuir folhas estreito-elípticas (*versus* ovadas), nervação acródroma suprabasal (*vs.* eucamptódroma), capitulescências umbeliformes tricapitadas (*vs.* corimbiformes) e cipselas com carpopódio não decorrente (*vs.* decorrente); e diferencia-se de *C. pilosa* por apresentar capítulos discóides (*vs.* radiados em *C. pilosa*), involúcro monórfico (*vs.* dimórfico) e número menor de flores tubulosas, ca. 10 – 15 (*vs.* 45 – 50).

1.14 *Calea hatschbachii* Pruski & D.J.N. Hind - Kew Bull. 53(3): 695. 1998. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Mun. Grão Mogol, Rio Itacambiruçu, 800 m, 11 Feb. 1991, *G. Hatschbach & Ribas 55057* (holótipo: MBM!; isótipos HUFU!, NY; parátipos MBM!, SPF!, UEC!, B foto!). (Figs. 11 a, e; 20)

**Subarbusto** ereto, moderadamente ramificado, ca. 0,5 – 1 m alt. **Ramos** hexagonais, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 4,5 – 15 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 5 mm, híspidos, lâmina 2 – 7 × 0,3 – 0,8 cm, concolor, estreito elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base atenuada, face adaxial híspida, eglandulosa, face abaxial híspida, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme, laxa; pedúnculos 4 – 17 cm, híspidos, glanduloso-pontuados. **Involúcro** dimórfico, 0,8 – 1,2 × 0,9 – 1,5 cm,

campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 5,5 – 10 × 2 – 3,5 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, não hialina, herbáceas, híspidas, esparso glanduloso-pontuadas, ca. 6 estrias, inconspícuas; série interna 9 – 10 × 2,3 – 3,3 mm, estreito elípticas a oblongas, ápice arredondado, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 5 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** ca. 2, 2 – 2,5 mm, lineares, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 6 – 10, corola 8,5 – 10 × 3,5 – 4,5 mm, tubo 1,4 – 2,3 mm, limbo 7,4 – 8,5 mm, ápice 3 – 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuadas, 5 estriadas; estilete 2 – 2,8 mm, ramos estigmáticos 0,7 – 1 mm. **Flores do disco** 25 – 35, corola 3,5 – 4,5 mm, tubo 0,8 – 1,4 mm, limbo 1 – 2 mm, lacínias 1,6 – 1,8 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 1,5 – 1,8 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 0,7 – 1 mm; estilete 2 – 2,8 mm, ramos estigmáticos ca. 1 mm, truncados. **Cipselas** 3 – 4,5 × 0,8 – 0,9 mm, subcilíndricas a levemente 4 angulosas, estrigosas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 12 – 14 páleas livres, iguais, 0,6 – 1 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** BRASIL, MINAS GERAIS: Cristália, beira do Rio Itacambiruçu 16°35'35''S 42°54'00''W, 13-V-2008, fl., *J.N. Nakajima et al 4738* (HUFU); próximo a barra do Escurinho, 19/VII/1998, fl., *G. Hatschbach et al. 68056* (MBM). Curimataí, Cachoeira do Simão 17°53'44''S 43°57'25''W, 27-I-2004, fl., *J.R. Pirani et al 5329* (SPF). Grão-Mogol, Fazenda Jambreiro à margem da Rodovia Grão Mogol-Francisco Sá, córrego da Bonita ca 16°35'S 42°56'W, 05/IX/1990, fl., *M.T.V.A. Campos et al s.n.*, (SPF 70.886); margem direita do Rio Itacambiruçu 16°35'S 42°54'W, 28-V-1988, fl., *D.C. Zappi et al 12017* (SPF, UEC, K foto!, US foto!); 21/IV/1978, fl., *G. Hatschbach 41238* (MBM) 11-II-1991, fl., *G. Hatschbach et al 55057* (MBM); 16°30'S 42°55'W, 10-XII-1989, *J.R. Pirani et al 12389* (SPF, UEC). Januária, Vale do Peruaçu 14°57'46''S 44°29'12''W, 24-X-1997, fl., *A.Salino & L.C.N.Melo 3668* (BHCB). Jequitaiá, Serra de Jequitaiá 17°17'48,9''S 44°22'29,5''W, 28-IV-2012, fl., *B. Loeuille et al 642* (SPF); Rod. BR-365, Km 66, 13/III/1995, fl., fr., *G. Hatschbach & J.M. Silva 61.822* (MBM).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea hatschbachii* possui distribuição restrita ao norte do estado de Minas Gerais (Pruski & Hind 1998), onde ocorre no domínio Cerrado em fitofisionomia de campo rupestre, sobre solos arenosos e entre rochas, geralmente próxima à margens de rios, cuja altitude varia de 560 a 800 m. Encontra-se fértil praticamente o ano inteiro.

## Comentários:

De acordo com Pruski & Hind (1998), *Calea hatschbachii* (seção *Meyeria*) é semelhante as espécies do complexo *C. pilosa* por apresentar ramos hexagonais, capítulos longo pedunculados, eixo da inflorescência epaleáceo ou com poucas páleas e páleas do pápus nitidamente menores que o comprimento da cipsela, característica que de acordo com Pruski (1984; 1998) encontra-se presente em todas as espécies circunscritas na seção *Meyeria*. Entretanto, uma análise morfológica mais detalhada nos permitiu verificar que dentre as espécies estudadas, *C. hatschbachii* é também morfológicamente próxima de *C. candolleana* e *C. pilosa* (ambas integrantes da seção *Meyeria*) também pela presença de involúcro campanulado, capítulos radiados dispostos em capitulescências corimboso-dicasiformes laxas e presença de até 10 flores do raio. As características que permitem a diferenciação entre *C. hatschbachii* e *C. candolleana* foram enunciadas nos comentários sobre esta espécie. Ao passo que *C. hatschbachii* distingue-se de *C. pilosa* por apresentar ramos hexagonais (vs. cilíndricos) eixo da inflorescência paleáceo (vs. epaleáceo), pelo número de flores do disco de 25 – 35 e pela corola glabra (vs. 45 – 50, corola glanduloso-pontuada).

1.15 *Calea heteropappa* Pruski & Urbatsch - Brittonia 40(4): 346 (1988). Tipo: BRAZIL. MINAS GERAIS: Serra do Cipó, Km 129 e 131, 1100-1260 m, 18 Apr 1950, A.P. Duarte 2618 (holótipo: RB!; isótipo F foto!). (Figs. 11 f, h; 20)

**Erva** ereta, pouco ramificada, ca. 0,5 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 9 cm. **Folhas** verticiladas 3, raramente 4, pecíolos 0,7 – 1,8 mm, hirsutos; lâmina 2,5 – 7 × 1,5 – 4,5 cm, discolor, elíptico-ovada, ápice agudo, margem denteada, revoluta, base cuneada, face adaxial estrigosa, eglandulosa, face abaxial estrigosa, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, capitulescência umbeliforme; pedúnculos 1 – 4 cm, hirsutos, eglandulosos. **Involúcro** dimórfico, 1,2 – 2 × 1 – 2,5 cm, hemisférico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2 – 4, 5,5 – 9 × 3,5 – 6 mm, elípticas, ápice obtuso a agudo, margem inteira, não hialina, hispídas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, ca. 5 estrias inconspícuas; série interna 10 – 14 × 2 – 4 mm, estreito elípticas, ápice arredondado, margem ciliada, não hialina, glabras, escariosas, 9 – 12 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 8 – 11 × 1 – 1,5 mm, estreito elípticas, conduplicadas, ápice agudo, margem ciliada, 3 – 5-estriadas, glabras. **Flores do raio** 7 – 10, corola 14 – 16 × 2,5



– 3,5 mm, tubo 2 – 3 mm, limbo 10 – 13 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuada, 5 – 7 nervuras; estilete 4,5 – 5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,2 mm. **Flores do disco** 50 – 70, corola 6,5 – 7,5 mm, tubo 1,2 – 2 mm, limbo 3,5 – 4 mm, lacínias 1,3 – 1,7 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 3,7 – 4 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 2,5 – 3,5 mm; estilete 5,5 – 6,5 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,5 mm, truncados. **Cipselas** 2 – 3 × 0,5 – 1 mm, prismáticas, 4-angulosas, costelas puberulentas, faces glabras, eglandulosas; carpopódio inconspícuo, assimétrico, levemente decorrente. **Pápus** 6 – 8 páleas livres, totalmente desiguais, as menores 0,5 – 1 mm, ovadas, ápice arredondado, margem inteira, as maiores 1,3 – 2,3 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira.

**Material examinado:** BRASIL, MINAS GERAIS: Jaboticatubas, Serra do Cipó, 18-II-1972, fl., *W.R. Anderson et al* (RB 36179). Morro do Pilar, Serra do Cipó, 25-III-1989, fl., *G. Hashimoto* (GHSP 20992). Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó, 24-III-1989, fl., *J.R. Pirani & R.M. Silva 11330* (SPF); 8-II-2012, fl., *M. Escaramai 46* (SPF); 10-III-1995, fl., *V.C. Souza et al 8202* (ESA); entre Brumas do Espinhaço e Ermo dos Gerais, 11-VII-2012, fl., *M.G.C. Mendes et al 1538* (BHZZB); Cachoeira da Capivara, 12/II/1996, *R.C. Forzza et al. 202* (SPF); Rod. Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, ca 18km após Chapéu do Sol, faz Cachoeira da Capivara 19°14'59,9"S 43° 32'44,2"W, 10/III/1995, fl., *V.C. Souza 8202* (ESA); Alto Palácio, próx. à sede do Ibama, 10/V/1993, fl., fr., *V.C.Souza & C.M. Sakuragui 3370* (ESA); campo rupestre atrás do Ibama ca 19°08'S 43°42'W, 09/VI/2002, fl., *M. Groppo 1074*, (SPF); Parque Nacional da Serra do Cipó 19°15'24,6''S 43°33'06,1''W, 8-V-2017, fl., *G.A.Reis-Silva & C.Costa 278* (VIC). Serra das Bandeirinhas, 27/VII/1991, fl., *A.M. Giulietti et al. s.n.* (SPF 75.240).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea heteropappa* é endêmica do Parque Nacional da Serra do Cipó situado na região do Domínio Cerrado no estado de Minas Gerais (Pruski & Urbatsch 1988; Flora do Brasil 2020, 2019). Ocorre sobre fitofisionomia do tipo campo rupestre, geralmente sobre solos arenosos ou entre rochas e próximo a riachos, em uma altitude que varia de 1.200 a 1.400 m. Encontra-se fértil de fevereiro a julho.

#### **Comentários:**

*Calea heteropappa* é posicionada na seção *Meyeria* por Pruski & Urbatsch (1988) por possuir páleas do pápus mais curtas que o comprimento da cipsela, assemelhando-se aos membros do complexo *C. myrtifolia*. Dentre as espécies estudadas *C. heteropappa* é

morfologicamente similar a *C. quadrifolia* e *C. semirii* (seção *Meyeria*), pela filotaxia verticilada, lâmina foliar elíptica ou elíptico-ovada, pela presença de capítulos radiados, involúcro dimórfico 4 – 5 seriado, e páleas do pápus menores que o comprimento da cipsela. Pode-se distinguir de *C. quadrifolia* pela capitulescência umbeliforme (vs. corimbiforme) pelo comprimento da cipselas ca. 2 – 3 mm (vs. 3,2 – 5 mm) e pelas páleas do pápus ca. 6 – 8, de comprimento totalmente desiguais (vs. 9 – 12 de comprimento iguais). É também distinta de *C. semirii* por apresentar involúcro hemisférico (vs. campanulado), flores do raio denso glanduloso-pontuadas (vs. eglandulosas) e comprimento das páleas do pápus totalmente desiguais (vs. pápus formado por 2 páleas maiores e 6 – 8 menores). *C. heteropappa* também pode ser morfologicamente associada à *C. arachnoidea* (seção *Meyeria*), as características distintivas são mencionadas nos comentários referentes a esta espécie.

1.16 *Calea hymenolepis* Baker - Fl. Bras. 6(3): 258. 1884. Tipo: BRASIL. GOIÁS: in campis prov. Goyaz, 1837, *Pohl 570* (lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016); isoelectótipos: K foto!, NY foto!). (Figs. 11 i, k; 20)

**Erva** ereta, cespitosa, ca. 20 – 60 cm alt. **Ramos** cilíndricos, levemente sulcados, puberulentos, glanduloso-pontuados; entrenós 4 – 14 mm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 8 – 18 × 0,4 – 1,5 mm, concolor, linear, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base aguda, face adaxial glabra, face abaxial puberulenta, glanduloso-pontuada, herbácea, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme, laxa; pedúnculos 5 – 15 mm, puberulentos, glanduloso-pontuados. **Involúcro** dimórfico, 6 – 8,5 × 3,5 – 4 mm, cilíndrico, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 2,5 – 4. × 0,5 – 1,5 mm, lineares a lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, esparso puberulentas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, estrias ausentes; série interna 5,8 – 7 × 1,8 – 2,6 mm, estreito elípticas, ápice agudo, margem ciliada, não hialina, glabras, escariosas, 5 – 7 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 5,5 – 6,5 × 1,3 – 1,5 mm, lanceoladas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, 6-estriadas, glabras. **Flores do raio** 1 – 2, corola 6,5 – 7,5 × 2,5 – 3 mm, tubo 1,2 – 1,7 mm, limbo 4,7 – 5,7 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuada, 5 – 6 nervuras; estilete 4,5 – 5,5 mm, ramos estigmáticos 0,4 – 0,5 mm. **Flores do disco** 5 – 10, corola 4,5 – 5 mm, tubo 1,2 – 1,8 mm, limbo 0,8 – 1,2 mm, lacínias 1,8 – 2,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2 – 2,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,2 – 1,5 mm; estilete 4,5 – 5,5

mm, ramos estigmáticos 0,5 – 1 mm, truncados. **Cipselas** 2,2 – 3,8 × 0,8 – 1,3 mm, subcilíndricas, 4-angulosas, glabras; carpópódio inconspícuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 15 – 17 páleas livres, 0,2 – 0,5 mm, obovadas, ápice arredondado, margem erosa.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Araxá, Parque Nacional da Serra da Canastra, 21-II-1978, fl., *G.J. Shepherd et al* (UEC 78065); 26-I-1991, fl., *M. Brandão 18185* (PAMG). São Roque de Minas, Parque Nacional da Serra da Canastra 20°13'04,7''S 46°28'31,3''W, 16-III-2003, fl., *M. Magenta et al 569* (SPF); campo próximo à estrada, 03/IV/1999, fl., *M.A.G. Magenta 102* (SPF). Sacramento, PARNA Serra da Canastra, 16-III-1995, fl., *R.Romero et al 1869* (HUFU, UEC). São Gotardo, estrada para Ibiá, 9-III-1944, fl., *M. Barreto 15041* (BHCB). Várzea da Palma, estrada Várzea da Palma - Joaquim Felício, 5-XII-2004, fl., *G. Hatschbach et al 78861* (MBM). Unaí, Oeste do portão central da UHE 16°12'56''S 47°19'32''W, 25-III-2002, fl., *G.Pereira-Silva et al 6181* (CEN).

**Material adicional examinado:** BRASIL, DISTRITO FEDERAL: Brasília, Fazenda Sucupira 15°54'35''S 48°00'06''W, 4-IV-2007, fl., *C.G. Fontes et al 140* (CEN). Parque Nacional de Brasília 15°38'11''S 47°54'46''W, 17-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva et al 250* (VIC). GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros 14°09'5,46''S 47°46'49,1''W, 9-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & J.F. Carrión 228* (VIC).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea hymenolepis* é restrita ao Brasil ocorrendo no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, cresce em áreas de Cerrado, sobre fitofisionomias de campos rupestres e campos limpos e sujos, em altitudes que variam de 850 a 1.450 m. Encontra-se fértil, principalmente, de dezembro a abril.

#### **Comentários:**

*Calea hymenolepis* (seção *Meyeria*) possui semelhanças morfológicas com *C. ramosissima* e *C. senecioides* (seção *Meyeria*) por apresentarem folhas opostas, sésseis, lâmina linear, nervação hifódroma. Além disso, possuem cipselas glabras e páleas do pápus obovadas, nitidamente menores que o comprimento da cipsela, que de acordo com Pruski (1984; 1998) caracterizam a seção *Meyeria*. *C. hymenolepis* é distinta de *C. ramosissima* pelo fato de apresentar série externa do involúcro formada por 2 brácteas (*versus* 5 – 6), páleas do eixo da inflorescência lanceoladas (*vs.* oblongas) e número menor de flores do raio

ca. 1 – 2 (vs. 4 – 7); ao passo que *C. hymenolepis* pode ser distinta de *C. senecioides*, principalmente, pelos capítulos radiados (vs. discóides) e pelo eixo da inflorescência paleáceo (vs. epaleáceo).

*C. hymenolepis* foi descrita por Baker (1884) com base em dois espécimes da coleta de *Pohl 570* depositados no Herbário K (K323182 e K978078). O exemplar K323182 foi selecionado como lectótipo para esta espécie por Silva (2016), pelo fato de apresentar flores e frutos e encontrar-se em melhor estado de conservação.

1.17 *Calea hypericifolia* (Gardner) Baker - Fl. Bras. 6(3): 258. 1884. *Meyeria hypericifolia* Gardner - London Journal of Botany 7: 413-414. 1848. Tipo: BRASIL. TOCANTINS: gravelly places near Vila de Natividade, fevereiro 1840, G. Gardner 3855 (lectótipo: BM foto!, designado por Silva (2016); isolectótipos: BM foto!, E foto!, F foto!, G foto!, K foto!, NY foto!, P foto!, US foto!). (Figs.11 l, o; 20)

**Erva** não xilopodífera, ereta, bastante ramificada, ca. 25 – 35 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, híspidos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 2,5 cm. **Folhas** opostas, subpecioladas, pecíolos 0,5 – 1 mm, híspidos, lâmina 1 – 2 × 0,3 – 0,7 cm, discolor, lanceolada, ápice agudo, margem inteira, plana, base obtusa, face adaxial hirsuta, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbo-dicasiforme, laxa; pedúnculos 0,4 – 1,3 cm, híspidos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,6 – 1 × 0,4 – 0,6 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 4,7 – 6 mm × 1,9 – 2,3 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, híspidas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, 3 nervuras proeminentes; série interna 6,5 – 7 × 2 – 3 mm, estreito elípticas, ápice agudo, margem inteira, hialina, glabras, escariosas, 6 – 8 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 3,8 – 5 × 0,5 – 1 mm, lineares, planas, ápice agudo, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 5 – 7, corola 6 – 7,5 × 1,7 – 3 mm, tubo 1,6 – 2,2 mm, limbo 4,2 – 5,5 mm, ápice inteiro, arredondado, face abaxial glanduloso-pontuada, 5 nervuras; estilete 4,2 – 4,5 mm, ramos estigmáticos ca. 0,5 mm. **Flores do disco** 13 – 15; corola 4,5 – 5 mm, tubo 1,5 – 1,6 mm, limbo 0,7 – 0,8 mm, lacínias 2 – 2,6 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2 – 2,3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,3 – 1,4 mm; estilete 4 – 4,5 mm, ramos estigmáticos 0,7 – 0,8 mm, truncados. **Cipselas** 3,2 – 3,6 × 0,5 – 0,7 mm, prismáticas, 4-angulosas, glabras; carpópódio

inconspícuo, assimétrico, levemente decorrente. **Pápus** 12 – 15 páleas livres, iguais, 0,2 – 0,3 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** BRASIL. MINAS GERAIS: entre Campo Alegre e Virgem da Lapa, 18/11/1965, fl. fr., *A.P. Duarte* 8765 (RB).

**Material adicional examinado:** GOIÁS: BR-020 em direção a Flores de Goiás, estrada de chão, entrada para a Fazenda Santa Luzia, Vila Boa, 18/III/2003, fl., *R.C. Mendonça et al.* 5364 (UB). TOCANTINS: Almas, estrada para Natividade ca. 47 Km de Almas 11°43'39''S 47°32'04''W 22/VII/2000, fl., fr., *V.C. Souza et al.* 24471 (ESA). Paranã, Fazenda São João 12°53'23''S 47°36'01''W, 25-III-2004, fl., *A.C. Sevilha et al.* 3775 (CEN). 27-III-2004, fl., *A.C. Sevilha et al.* 3850 (CEN).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea hypericifolia* é restrita ao Brasil, ocorre no Goiás, Minas Gerais e Tocantins (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, cresce em áreas do Domínio Cerrado em fitofisionomia de campo rupestre, geralmente sobre solos arenosos. É encontrada fértil de janeiro a março.

#### **Comentários:**

*Calea hypericifolia* é bastante similar à *C. teucrifolia* (ambas integrantes da seção *Meyeria*), com a qual, muitas vezes, pode ser confundida pelas semelhanças nos capítulos radiados e curto pedunculados, pela capitulescência corimboso-dicasiforme e pelo involúcro 4-seriado. Além disso é compartilhada entre ambas as espécies a presença de páleas do pápus obovadas de comprimento nitidamente inferior ao da cipsela, característica citada por Pruski (1984; 1998) como diagnóstica para a seção *Meyeria*. Distinguem-se, principalmente, por *C. hypericifolia* apresentar lâmina foliar lanceolada de base obtusa (*versus* ovada, ovado-lanceolada a rômbica e cuneada), série externa do involúcro formada por 2 brácteas (*vs.* 4 – 6) e páleas do eixo da inflorescência lineares e planas (*vs.* oblongas e conduplicadas).

*Calea hypericifolia* foi inicialmente descrita como *Meyeria hypericifolia* com base no exemplar *Gardner* 3885. Silva (2016) selecionou o espécime BM1009790 como lectótipo para a espécie, por estar completo e corresponder a descrição original de *M. hypericifolia*.

1.18 *Calea intermedia* Pruski & Urbatsch - Brittonia 40: 351. 1988. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Mun. Várzea da Palma, Serra do Cabral, estrada que liga este Mun. ao de Joaquim

Felício, 17°35'S, 44°58'W, 1000 m, 24 May 1982, *H.P. Bautista 638* (holótipo: RB!). (Figs. 11 p, s; 20)

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 60 – 70 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, pubescentes, denso glanduloso-pontuados; entrenós 1,5 – 6,0 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 0,7 – 2 mm, pubescentes, lâmina 2 – 3,5 × 1 – 2,8 cm, concolor, elíptica, raro ovada, ápice obtuso, margem serrada, plana, base arredondada a subcordada, face adaxial pubescente, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial pubescente, denso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma suprabasal a reticulódroma. **Capítulos** discóides, capitulescência corimboso-dicasiforme, geralmente tricapitada, raro 4 capítulos; pedúnculos 2,5 – 2,7 mm, pubescentes, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 1 – 1,2 × 0,3 – 0,5 cm, cilíndrico, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 5,3 – 6 × 1,5 – 1,7 mm, elíptico-lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, nervuras puberulentas, glanduloso-pontuadas, herbáceas, ca. 3 nervuras reticuladas; série interna 8,5 – 10 × 2,5 – 4 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, glabras, escariosas, 5 – 10 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 9,8 – 10 × 1,5 – 2 mm, oblanceoladas, cimbiformes, ápice arredondado, margem inteira, 5 – 6-estriadas, glabras. **Flores** 16 – 18, corola 6,5 – 7 mm, tubo 2,4 – 3 mm, limbo 2 – 2,2 mm, lacínias 2 – 2,2 mm, lanceoladas, esquarrosas, esparso glanduloso-pontuadas; anteras 2 – 2,8 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes ca. 2 mm; estilete 5,5 – 7,5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 4 – 5 × 1,2 – 1,5 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, tomentosas, eglandulosas; carpopódio conspícuo, estipitado, decorrente. **Pápus** 12 – 14 páleas livres, iguais, 2 – 4 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem serrada.

**Material examinado:** BRASIL, MINAS GERAIS: Joaquim Felício, Serra do Cabral, 17-VI-1990, fl., A.A. *Oliveira et al 13230* (SPF); estrada subindo a serra na estrada para Várzea da Palma, 17/VI/1990, fl., fr., A.A. *Oliveira et al. CFCR 13230* (UEC, SPF); estrada na subida pelo morro da SCAI, 12/11/2010, *N.F.O. Mota et al. 1718* (BHCB); Joaquim Felício - Várzea da Palma, Serra do Cabral, 20-V-2001, fl., *G.Hatschbach et al 72253* (BHCB, HUFU, MBM).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea intermedia* é endêmica da região da Serra do Cabral (Pruski & Urbatsch 1988), registrada nos municípios de Joaquim Felício e Várzea da Palma do estado de Minas Gerais, onde cresce sobre campos rupestres em elevações de cerca de 1.000 a 1.200 m. Encontra-se fértil principalmente entre maio e junho.

## Comentários:

Dentre as espécies estudadas *Calea intermedia* (seção *Lemmatium*) é morfológicamente similar a *C. diamantinensis* (seção *Calea*) e *C. oxylepis* (seção *Lemmatium*) pelo hábito subarborescente, folhas curtas pecioladas e coriáceas, involúcro cilíndrico e páleas cimbiformes. As afinidades morfológicas, bem como, características que diferenciam *C. intermedia* de *C. diamantinensis* são discutidas nos comentários desta espécie. Por outro lado, *C. intermedia* difere de *C. oxylepis* pelos capítulos discóides (*vs.* radiados), involúcro dimórfico (*vs.* monórfico) e páleas do eixo da inflorescência eglandulosas (*vs.* glanduloso-pontuadas).

*Calea intermedia* também é morfológicamente similar à *C. irwinii* (seção *Lemmatium*), contudo esta espécie é endêmica do estado de Goiás, e é conhecida apenas pelo exemplar tipo. Durante trabalho de campo realizado na localidade de coleta da espécie, no Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, nenhum exemplar de *C. irwinii* foi encontrado.

1.19 *Calea kirkbridei* H. Rob. - Phytologia 44(4): 271. 1979. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Serra do Espinhaço. Eastern slopes of Pico do Itambé, first large sandstone outcrops below the summit; elev. ca. 1700 m; sandstone and adjacent meadows, with both Sandy soil and overlying humus. 11 Feb. 1972. W.R. Anderson, M. Stieber & J.H. Kirkbride Jr. 35792 (Holótipo: US foto!; Isótipo: MBM!, CTES foto!, NY foto!). (Figs. 12 a, c; 21)

**Erva** decumbente, não cespitosa, ca. 25 – 55 cm alt. **Ramos** hexagonais, sulcados, glabros a esparso pubescentes, eglandulosos; entrenós 0,5 – 2,5 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 1 – 5,5 × 0,2 – 0,6 cm, concolor, linear a estreito-elíptica, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base aguda, ambas faces somente glanduloso-pontuadas, herbácea, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 15 – 30 cm, esparso pubescentes. **Involúcro** dimórfico, 0,8 – 1,3 × 0,9 – 1,2 cm, campanulado, 3-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 0,6 – 0,9 × 0,2 – 0,4 cm, lanceoladas a estreito-oblongas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, esparso pubescentes, glanduloso-pontuadas, herbáceas, 5 – 7 estrias inconspícuas; série interna 0,9 – 1 × 0,3- 0,4 cm, ovado-lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada não hialina, eglandulosas, escariosas, 7 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** ca. 0,8 – 0,9 × 0,1 – 0,2 cm, estreito elípticas, cimbiformes, ápice aristado, margem inteira, 5-estriadas, glabras. **Flores do raio** 7 – 9, corola 1,3 – 1,5 × 0,4 – 0,5 cm, tubo 0,2 – 0,3 cm, limbo 1,1 – 1,2 cm, ápice 2 – 3-lobulado, eglandulosas, 5 – 7 estrias; estilete 3,7 – 4 mm, ramos estigmáticos ca. 1 mm. **Flores do**

**disco** 20 – 25, corola 5 – 6 mm, tubo 1,3 – 1,5 mm, limbo ca. 3,4 – 4 mm, lacínias 1 – 1,5 mm, agudas, eretas, glabras; anteras 2 – 2,6 mm, apêndice do conectivo eglanduloso, filetes ca. 1,5 mm; estilete 4 – 4,7 mm, ramos estigmáticos 0,9 – 1 mm, truncados. **Cipselas** 4 – 4,5 × 1 – 1,5 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas, eglandulosas; carpópódio conspicuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 14 – 18 páleas livres, 3 – 4 mm, iguais, linear-lanceoladas, ápice aristado, margem serrulada.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Serra do Espinhaço, eastern slopes of Pico do Itambé, first large sandstone outcrops below the summit, 11/II/1972, fl., *W.R. Anderson, M. Stieber, J.H. Kirkbride Jr.*, 35.792, (MBM). Santo Antônio do Itambé, subida ao Pico do Itambé 18°24'S 43°21'W, 5-IV-1982, fl., *A. Furlan et al* (SP 23267); 18°24'05.6''S, 43°19'01.9''W 1.500m, 07-IV-1998, fl, fr., *V.C. Souza et al.* 21044 (ESA); 5-XII-2003, fl., *P.L.Viana* 1294 (BHCB); 10-V-2006, *A.M. Teles et al* 252 (BHCB). São Gonçalo do Rio Preto, Parque Estadual do Rio Preto 18°12'46,1''S 43°18'47''W, 23-V-2007, fl., *N.F.O. Mota et al* 766 (BHCB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea kirkbridei* é endêmica da região dos Parques Estaduais do Rio Preto e do Itambé, nos municípios de São Gonçalo do Rio Preto e Santo Antônio do Itambé no estado de Minas Gerais. Ocorre no Domínio Cerrado, onde cresce em fitofisionomia do tipo campo rupestre sobre afloramentos de arenito, em solo úmido e arenoso, cuja altitude varia de 1.600 a 2.000 metros. Encontra-se fértil de dezembro a maio.

#### **Comentários:**

Dentre as espécies estudadas, *Calea kirkbridei* (seção *Monanthocalea*) possui semelhanças morfológicas com *C. multiplinervia* (seção *Monanthocalea*) e *C. abbreviata* (seção *Meyeria*) por apresentarem hábito herbáceo, folhas sésseis, lâmina foliar linear a estreito-elíptica, capítulos radiados solitários longo-pedunculados, involúcro dimórfico campanulado e páleas do pápus linear-lanceoladas. As características que a distinguem de *C. abbreviata* são mencionadas nos comentários referentes a esta espécie. *C. kirkbridei* diferencia-se de *C. multiplinervia* pela nervação hifódroma (vs. acródroma basal), margem da lâmina foliar inteira (vs. serreada) e pelo menor número de flores do disco, em torno de 20 – 25 (vs. 50 – 75).



1.20 *Calea lantanoides* Gardner - London J. Bot. 7: 416. 1848. Tipo: BRASIL. TOCANTINS: Campos near Villa de Arrayas, março 1840, *G. Gardner* 3853 (lectótipo: BM foto!, designado por Silva (2016); isolectótipos: BM foto!; G fotos!; K fotos!; NY fotos!; P fotos!; US foto!). (Figs. 12 d, g; 21)

*Calea brevifolia* Rusby - Bulletin of the New York Botanical Garden 8(28): 132–133. 1912. Tipo: BOLÍVIA: “Apolo, 5.000 ft., Apr. 9, 1902. *R.S. Williams* 263 [Lectótipo: NY (NY00162942) foto!, aqui designado; isolectótipos: BM (BM001009808) foto!, K (K000323248) foto!, US (US00124375) foto!].

*Calea subrotunda* Gardner - London Journal of Botany 7: 415–416. 1848. Tipo: BRASIL. GOIÁS: near San Pedro, 05/1840, *G. Gardner* 4247 [lectótipo: K (K000895282) aqui designado; isolectótipos: BM (BM001009788), K (K000895281), US (US00124420)].

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,8 – 2 m alt. **Ramos** cilíndricos, levemente sulcados, vilosos, glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 7 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 2 – 7 mm, vilosos; lâmina 2 – 9 × 1,2 – 9 cm, discolor, ovada a largo ovada, ápice obtuso, margem crenada, revoluta, base subcordada a arredondada, ambas as faces vilosas, face adaxial eglandulosa, face abaxial denso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** discóides, capitulescência umbeliforme, congesta; pedúnculos 1 – 7 mm, vilosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 7 – 9 × 3 – 5 mm, cilíndrico, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 2 – 3 × 1,3 – 1,6 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, tomentosas, eglandulosas, escariosas, ca. 5 estrias inconspícuas; série interna 6 – 7,5 × 1,8 – 2 mm, estreito-elípticas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, escariosas, glabras, 5 – 6 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 6 – 7 × 1,4 – 1,6 mm, estreito elípticas, conduplicadas, ápice lacerado, margem inteira, 4 – 5 estrias, glabras. **Flores** 5 – 8, corola 5 – 7 mm, tubo 3 – 3,5 mm, limbo 0,9 – 1 mm, lacínias 1,5 – 3 mm, lanceoladas, escuras, glabras; anteras 1,9 – 2,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1 – 1,5 mm; estilete 4,8 – 6 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm, truncados. **Cipselas** 1,8 – 2,5 × 0,8 – 1 mm, subcilíndricas, ângulos inconspícuos, velutíneas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** ca. 20 – 25 páleas livres, iguais, 3,5 – 5,5 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Araguari, Fazenda Furna 18°36'23''S 48°18'13''W, 3-IV-2009, fl., *G.P.E.Rocha et al* 27 (HUFU). Corinto, Fazenda do Diamante,

14/IV/1931, *Y. Mexia* 5615 (US). Gurinhatã, Rio da Prata, 20-II-1982, fl., *P.I. Oliveira & W.R. Anderson* 392 (MBM). Ituiutaba, 18-III-1950, fl., *A. Macedo* 2308 (RB). Santa Luzia, campo em Venda Nova, 05/III/1945, fl., fr., *L. Williams & V. Assis* 6521 (RB); cerca de 7km de Ituiutaba, em direção a Prata, 13/VII/2000, fl., fr., *V.C. Souza, et al.* 23.819 (ESA). Sete Lagoas, Estrada rumo a Paraopeba, 22-V-1978, fl., fr., *H.F. Leitão et al* 7856 (UEC). Lagoa Santa, cerrado ao noroeste de Lagoa Santa, 19°40'S 43°55' W, 30/IV/1952, fl., *L.B. Smith* 6741 (R).

**Material adicional examinado:** DISTRITO FEDERAL: Fazenda Santa Maria, Núcleo rural Riacho das Pedras, próximo à DF-100, ao Sul do entroncamento com a DF-250, 15°46'48"S, 47°20'51"W, 31/V/2011, fl., *J.B. Bringel* 814 (CESJ). GOIÁS: Serranópolis, 18°26'30''S 51°49'42''W, 28-IV-2005, fl., *L.F. Souza et al* 2178 (HUFU). MATO GROSSO: Vila Bela da Santíssima Trindade, Fazenda Pelicano 14°51'04''S 60°14'11''W, 30-III-2014, *M.F. Simon et al* 2126 (CEN). PARANÁ: Altamira, Serra do Cachimbo, XII-2005, fl., *M.Sobral & A.G. Oliveira* 10593 (BHCB). RONDÔNIA: Vilhena, 12°27'00''S 61°21'00''W, 23-IV-1977, fl., (RB 179030, VIC). SÃO PAULO: Pedregulho, P.E. das Furnas do Bom Jesus 20°11'50''s 47°25'10''W, 21-III-2004, fl., *D.Sasaki & M.F.A.Calió* 967 (SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea lantanoides* é registrada para a Bolívia e Brasil, onde ocorre no Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Neste trabalho, é registrada pela primeira vez para o estado de Rondônia. Em Minas Gerais, ocorre no Domínio Cerrado, sobre solos pedregosos, geralmente crescendo áreas abertas ou mata ciliar, cuja altitude oscila entorno de 500 a 800 m. Encontrada fértil entre fevereiro e julho.

#### **Comentários:**

Baker (1884) em seu tratamento incluiu no subgênero *Eucalea* cinco espécies, dentre elas quatro atualmente reconhecidas na seção *Lemmatium* e *Calea lantanoides*, que por apresentar cipselas curtas, páleas do pápus de comprimento maior que o comprimento destas e capitulescências umbeliformes é situada por Urbatsch *et al.* (1986) na seção *Calea*. Dentre as espécies estudadas, *Calea lantanoides* (seção *Calea*) é morfológicamente similar à *C. fruticosa* e *C. grazielae* (seção *Lemmatium*) por apresentarem lâmina foliar ovada, coriácea e capítulos discóides. Contudo, *C. lantanoides* possui capitulescências umbeliformes (*versus* corimbiformes em *C. fruticosa*), involúcro monomórfico (*vs.* dimórfico), cipselas subcilíndricas e eglandulosas (*vs.* claviformes estipitadas e glanduloso-pontuadas) e páleas

do pápus maiores que o comprimento da cipsela (*vs.* menores). As diferenças morfológicas entre *C. lantanoides* e *C. grazielae* são mencionadas nos comentários efetuados para esta espécie.

*Calea lantanoides* também é semelhante à *C. rotundifolia*, também pertencente à seção *Lemmatium*, por apresentar folhas largo ovadas e coriáceas, nervação acródroma suprabasal, involúcro cilíndrico monomórfico e lacínias das flores tubulosas lanceoladas e esquarrosas. Entretanto, podem ser distintas, principalmente, pelos capítulos discóides em *C. lantanoides* (*vs.* radiados), cipselas menores 1,8 – 2,5 mm (*vs.* 3,8 – 5 mm) e pápus formado por 20 – 25 páleas livres maiores que o comprimento da cipsela (*vs.* 6 – 12 páleas conadas e menores que o comprimento da cipsela). De acordo com Silva & Teles (2018), *C. lantanoides* também pode ser eventualmente confundida com *C. fruticosa*, quando herborizada, principalmente pelo formato ovado da lâmina foliar e ambas apresentarem capítulos discóides. Contudo, pode ser distinta de *C. fruticosa* por apresentar capitulescência umbeliforme (*vs.* corimbiforme), cipselas com ca. 1,8 – 2,5 mm compr. (*vs.* 5 – 7 mm compr.), páleas do pápus ca. 20 – 25, lineares (*vs.* 14 – 15, lanceoladas).

O espécime *Gardner 3853*, depositado no herbário BM (BM1009789) foi selecionado por Silva (2016) como lectótipo para *C. lantanoides*, por estar incorporado ao principal herbário onde o autor depositava suas coleções.

As sinonimizações de *C. subrotunda* e *C. brevifolia* sob *C. lantanoides* foram efetuadas por Baker (1884) e Jørgensen *et al.* (2014), respectivamente. Após a análise da congruência entre as imagens dos tipos e as descrições originais apresentadas nos protólogos destas espécies, optamos por manter as sinonimizações propostas.

Rusby (1912) descreveu *C. brevifolia* com base em amostras da coleta de *R.S. Williams 263* e cita no protólogo que este material é o mesmo táxon da coleta de *Holton's 348*, sendo portanto os dois materiais considerados sintipos. Contudo, Hind (2011) afirma ser desconhecida a localização do exemplar de *Holton's 343*. Em decorrência da consulta aos bancos de dados digitais foram localizados para *C. brevifolia* os sintipos NY00162942, BM 001009808, K000323248 e US 00124375. Em virtude de Rusby haver desenvolvido seus trabalhos no herbário NY e das coletas de *R.S. Williams* haverem sido depositadas no referido herbário, selecionamos como lectótipo o espécime (NY00162942) por também tratar-se de um exemplar completo e em bom estado de conservação.

*C. subrotunda* foi descrita por Gardner (1848) com base no material *Gardner 4247* e após consultas às plataformas digitais dos herbários foram localizados os sintipos

BM001009788, US00124420, K000895281 e K000895282, selecionamos então, o exemplar K000895282 como lectótipo para *C. subrotunda*, por estar depositado no herbário onde o autor costumava incorporar suas coleções, estar mais completo e em melhor estado de conservação.

1.21 *Calea lemmatioides* Sch. Bip. ex Baker. Flora Brasiliensis 6(3): 252. 1884. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Serra do Caraça, Jan. 1824-1825, *Riedel 1437 p.p.* (lectótipo: LE foto!, designado por Urbatsch *et al.* (1986); isolectótipos: G foto!; K foto! LE foto!; NY foto!). (Figs. 12 h, k; 21)

**Arbusto** ereto, pouco ramificado, ca. 1,5 – 3 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, vilosos, esparso glanduloso-pontuados, entrenós 3 – 6 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 0,5 – 1,5 cm, vilosos; lâmina 6 – 10 cm × 2,5 – 6 cm, discolor, ovada, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base cordada, raro obtusa, face adaxial hispida, eglandulosa, face abaxial denso vilosa, denso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbifome, congesta; pedúnculos 3 – 5 mm, vilosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 10 – 12 × 4 – 5 mm, cilíndrico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 2, 5 – 6 × 2 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira não hialina, vilosas, escariosas na base, ápice herbáceo, 3 estrias inconspícuas; série interna 7 – 9 × 2 – 3 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, glabras, escariosas, 6 – 7 estrias inconspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 9 – 12 × 1,5 – 2,5 mm, oblanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 5 – 7 estriadas, glabras. **Flores do raio** 2 – 3, corola 7 – 9 × 1,5 – 2 mm, tubo 3 – 4 mm, glanduloso pontuado, limbo 4 – 5 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 5 nervuras; estilete 4 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 2 mm. **Flores do disco** 3 – 6, corola 6 – 7 mm, tubo 1,5 – 2 mm, limbo 5 – 5,5 mm, lacínias 1 – 1,5 mm, agudas, esgarçadas, glanduloso-pontuadas; anteras 3 – 3,5 mm, filetes 3 – 3,5 mm; estilete 5 – 6 mm, base dilatada, ramos estigmáticos 1,8 – 2 mm, deltoides. **Cipselas** 4 – 5 × 1 – 1,5 mm, subcilíndricas, levemente 4-angulosas, vilosas, eglandulosas; carpópódio conspicuo, assimétrico, estipitado, decorrente. **Pápus** 10 – 13 páleas livres, iguais, 1,5 – 2 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem ciliada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Caeté, 18-XII-2014, fl., *F.D.Contijo & I.F.Braga 803* (BHCB). Ouro Preto, P.E. do Itacolomi, 20°24'31,8''S 43°30'19,3''W, 29-III-2017, fl., *G.A.Reis-Silva et al 193, 194, 224* (VIC); Serra do Espinhaço, lower of Pico do Itacolomi,

ca. 2km S de Ouro Preto, 30/II/1971, fl., *H.S. Irwin et al.* 29389 (UB). Santa Bárbara, Serra do Caraça, 14-XII-1978, fl., *H.F.L.Filho et al* (UEC 9718).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea lemmatioides* é restrita ao estado de Minas Gerais, onde até o momento os registros evidenciam a ocorrência apenas para os municípios de Caeté, Ouro Preto, Mariana e Santa Bárbara. Ocorre no Domínio Cerrado, em fitofisionomia do tipo campo rupestre ou bordas de mata de altitude e capoeira, geralmente cresce sobre afloramentos rochosos de filito, cuja altitude varia de 1.250 a 1.650 m. Encontra-se fértil de dezembro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea lemmatioides* (seção *Lemmatium*) apresenta hábito arbustivo, crescimento ereto entre 1,5 – 3 m de altura, involúcro monomórfico cilíndrico e brácteas involucrais da série externa e interna com estrias inconspícuas, corola das flores tubulosas entre 6 – 7 mm compr. Tais características somadas à sua distribuição restrita, permitem distingui-la facilmente das demais espécies do gênero ocorrentes em Minas Gerais. Contudo, eventualmente, pode ser confundida com *C. nitida* (seção *Lemmatium*) com a qual compartilha semelhanças morfológicas no hábito arbustivo, na altura e padrão de ramificação, pelas lâminas foliares coriáceas, geralmente ovadas e serreadas na margem, capítulos radiados e involúcro cilíndrico. Ambas apresentam ainda, capitulescências corimbiformes congestas e cipselas mais longas que as páleas do pápus características mencionadas por Urbatsch *et al.* (1986) como diagnósticas da seção *Lemmatium*. Contudo, é possível distingui-las por *C. lemmatioides* apresentar folhas híspidas na face adaxial, vilosas na face abaxial (*versus* estrigosas em ambas as faces), brácteas involucrais externas lanceoladas e escariosas na base (*vs.* herbáceas no ápice ovadas completamente escariosas); além de cipselas vilosas (*vs.* tomentosas) e páleas do pápus iguais (*vs.* desiguais).

Urbatsch *et al.* (1986), em sua revisão de *Calea* seção *Lemmatium*, designaram o espécime *Riedel 1437* depositado no herbário LE como lectótipo para *C. lemmatioides*.

1.22 *Calea lutea* Pruski & Urbatsch – Brittonia 40(4): 353–355, f. 5. 1988. Tipo: BRASIL. PARÁ: Mun. de Itaituba, savana, arredores da Base Aérea do Cachimbo, próximo ao destacamento km 6 da estrada que vai para o Aeroporto km 794, 9°22'S, 54°55'W, 25 Apr 1983, *M.N. Silva, I. L. Amaral, J. Lima, O.P. Monteiro & J. Coêlho* 76 (holótipo: INPA

foto!; isótipos: F foto!, G foto!, K foto!, LSU foto!, NY foto!, S foto!, UB!, US foto!). (Fig. 12 l, n; 21)

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 1 – 2 m alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, glabros a esparso pubescentes, eglandulosos; entrenós 1,7 – 6 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 1,5 – 5 mm, glabros; lâmina 2,8 – 5 × 0,8 – 2,5 cm, concolor, elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base cuneada, face adaxial glabra, face abaxial somente glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** discóides, dispostos em capitulescência umbeliforme laxa; pedúnculos 1,5 – 5 cm, glabros a esparso pubescentes, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 9 – 12 × 6,5 – 9 mm, campanulado, 3 – 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4 – 5, 5,5 – 11 × 1,8 – 5,5 mm, elípticas a oblongas, ápice agudo a obtuso, margem inteira, não hialina, glanduloso-pontuadas, foliáceas, 5 – 6 nervuras conspícuas; série interna 7,5 – 9,5 × 2 – 3,5 mm, estreito elípticas a oblongas, ápice obtuso, margem inteira hialina, glabras, escariosas, 6 – 8 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 7 – 9 × 1 – 2 mm, estreito elípticas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, 3-estriadas, glabras. **Flores** 12 – 25; corola 4,5 – 6,7 mm, tubo 1,8 – 2,5 mm, limbo 1,8 – 2,5 mm, lacínias 1,5 – 2 mm, lanceoladas, esgarçadas, glabras; anteras, 2 – 3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,4 – 2,5 mm; estilete 4,5 – 7 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm, truncados. **Cipselas** 2,7 – 3,8 × 0,7 – 1 mm, prismáticas, 4-angulosas, glabras a esparso puberulentas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 17 – 25 páleas livres, iguais, 3,5 – 5,5 mm, lineares, ápice acuminado, margem serrulada.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Gouveia, estrada Gouveia - Congonhas do Norte, ca. 6 Km da estrada Gouveia – Curvelo, 14/III/1999, fl., *V.C. Souza & J.P. Souza* 22278 (ESA); 14/III/1999, fl., *V.C. Souza & J.P. Souza* 22291 (ESA).

**Material adicional examinado:** GOIÁS: Rio Verde, 255km de Jataí, 19-IV-1978, fl., *G.J. Shepherd et al* (UEC 2537). MATO GROSSO: Alto Garça, arredores do rio Alto Garça, 13/II/1974, fl., fr., *G. Hatschbach* 34.160 (MBM).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea lutea* ocorre na Bolívia e Brasil, nos estados do Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais (Pruski 2013; Silva & Teles 2018). Em Minas Gerais a espécie tem seu primeiro registro neste trabalho, mais especificamente para o município

de Gouveia. Ocorre no Domínio Cerrado, geralmente em matas ciliares sobre solos hidromórficos ou areno-pedregosos; em altitude que varia entre 560 a 800 m. Encontra-se fértil de dezembro a maio.

### **Comentários:**

*Calea lutea* apesar de integrar a seção *Calea*, dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais assemelha-se a *C. arachnoidea* (seção *Meyeria*) por compartilharem características como a lâmina foliar elíptica e ápice agudo, lâmina foliar de margem serreada e base cuneada, além de involúcro dimórfico campanulado e lacínias das flores do disco lanceoladas e escuras. Contudo, *C. lutea* diferencia-se de *C. arachnoidea*, principalmente pela ausência de tricomas tectores na lâmina foliar e nas brácteas involucrais da série externa (*versus* indumento esparso aracnoide na lâmina foliar e concentrado na base das brácteas involucrais da série externa), pelos capítulos discoides (*vs.* radiados) e pelo número menor de flores do disco, em torno de 19 – 25 (*vs.* flores em torno de 29 – 45).

Embora ainda não tenha sido registrada, possivelmente por lacunas de coletas, *C. lutea* provavelmente ocorra também em outros municípios da região leste do estado de Minas Gerais cujas condições ecológicas assemelhem-se às condições do habitat desta espécie.

1.23 *Calea mediterranea* (Vell.) Pruski. Sida 21(4): 2024. 2005. *Bupthalmum mediterraneum* Vell. Tipo: Fl. Flumin. (Icones) 8: t. 135. 1827 (1831). (Figs. 13 a, c; 22)

*Calea platylepis* Schultz ex Baker. Flora Brasiliensis 6(3): 267–268. 1884. Tipo: BRASIL. Filisberti, 1827, «Princeps Neovidensis» s.n., *C. von Martius* s.n. (lectótipo: K 000978088!, designado por Gutiérrez *et al.* 2015).

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 35 – 75 cm alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, hirsutos, glanduloso-pontuados; entrenós 3 – 10 cm. **Folhas** verticiladas, geralmente 3 – 4, raro 5, pecíolos 1,5 – 3,5, hirsutos; lâmina 3 – 11 × 0,7 – 5 cm, discolor, estreito elíptica a elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base cuneada, face adaxial hirsuta, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial vilosa, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, capitulescência umbeliforme, congesta; pedúnculos 1 – 9 cm, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados. **Involúcro** dimórfico, 0,8 – 1,5 × 1,5 – 1,7 cm, campanulado, 3-seriado; brácteas involucrais da série externa 3 – 5, 5 –

10 × 2,3 – 3,5 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, hirsutas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, 6 – 8 estrias inconspícuas; série interna 4,8 – 5,2 × 3 – 3,5 mm, obovadas, ápice agudo a arredondado, margem erosa, não hialina, base glabra, ápice hirsuta, escariosas, 7 – 10 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 5 – 5,5 × 1,6 – 2,4 mm, oblanceoladas, conduplicadas, ápice mucronado, margem erosa, 8 – 10-estriadas, glabras. **Flores do raio** 5 – 6, corola 9,8 – 10 × 3,4 – 3,5 mm, tubo 2,5 – 2,8 mm, limbo 7 – 7,5 mm, ápice 3-lobulado, eglandulosas, 5 – 10 estriadas; estilete 4,3 – 4,4 mm, estilopódio conspicuo, ramos estigmáticos 1 – 1,2 mm. **Flores do disco** 41 – 60, corola 5,3 – 7,5 mm, tubo 2 – 2,5 mm, limbo 1,4 – 3,3 mm, lacínias 1,6 – 2,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2,3 – 3,7 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 2 – 2,7 mm; estilete 5 – 7,3 mm, ramos estigmáticos 1,3 – 1,7 mm, deltoides. **Cipselas** 2,8 – 3,3 × 0,9 – 1,6 mm, obcônicas, levemente 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópodio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 15 – 24, páleas livres, iguais, 4,3 – 6,2 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Alpinópolis, rod. Alpinópolis-Carmo do Rio Claro, 17-X-1997, fl., *F.B. da Costa et al 29* (SPFR). Gouveia, 2-XI-1997, fl., *J.P.L. Filho* (BHCB 39234). Nazareno, BR-265 21°15'33''S 44°31'58''W, 19-XI-2012, fl., *M. Sobral 15122* (HUFJSJ). Patrocínio, Fazenda Serra Negra 18°48' S 46°54'W, 17-XI-1988, fl., *J. Felfili et al 156* (RB). Poços de Caldas, Campo do Saco 21°50'20"S 46°33'53"W, 30/X/1981, fl., *H.F. Leitão-Filho 1362* (UEC). São Sebastião da Vitória, VI-2003, fl., *D.N. Nacodina 23051* (HUFU). Uberaba, BR-050, ca 15-20km a oeste de Uberaba, 30/X/1990, fl., fr., *G. Hatschbach 54.483* (MBM). Uberlândia, Estação Ecológica do Panga, 29-IV-1992, fl., *A.A.A. Barbone 779* (HUFU). Varginha, Fernão Dias, 5-XII-1983, fl., *H.F. L. Filho et al* (UEC 15132).

**Material adicional examinado:** BRASIL, GOIÁS: Catalão, Cerrado da Fazenda Cassiano, 7-XI, fl., *M. Brandão 16030* (PAMG).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea mediterranea* é registrada para a Argentina, Brasil e Paraguai (Gutiérrez *et al.* 2015). No Brasil ocorre no Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais Paraná, São Paulo (Silva & Teles 2018). Em Minas Gerais a espécie ocorre no Domínio Cerrado, especificamente em solos arenosos em fitofisionomias do tipo campo sujo; em altitude que varia de 600 a 950 m. Encontra-se fértil de setembro a fevereiro, tendo o início da floração relatado como ocorrente após queimadas.



## Comentários:

De acordo com Pruski (1998) e Pruski (2005) as espécies pertencentes à seção *Haplocalea* são prontamente distintas por possuírem filotaxia verticilada com ca. de 3 – 8 folhas por nó e capitulescências umbeliformes, geralmente sustentadas por um escapo terminal após as últimas regiões nodais. Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, *Calea mediterranea* (seção *Haplocalea*) é morfologicamente similar a *C. multiplinervia* (seção *Monanthocalea*) por compartilharem características como hábito herbáceo, lâmina foliar estreito elíptica com margem serreada, além de capítulos radiados e involucreo campanulado dimórfico. Entretanto, *C. mediterranea* pode ser distinta, principalmente, por apresentar folhas verticiladas (*versus* opostas) e capitulescências umbeliformes (*vs.* capítulos solitários), características enunciadas por Pruski (1998) como diagnósticas para a seção *Haplocalea*. Além disso, *C. mediterranea* também pode ser distinta de *C. multiplinervia* pela nervação acródroma suprabasal (*vs.* acródroma basal) e pelo número menor de flores do raio ca. 5 – 6 (*vs.* 8 – 10).

Pruski (2005) efetuou a combinação de *Bupthalmum mediterraneum* para o gênero *Calea* e sinonimizou *C. platylepis* sob *C. mediterranea*, sem haver designado um lectótipo para *C. platylepis*. Posteriormente, Gutiérrez *et al.* (2015) elegeram o espécime K000978088 depositado no herbário K, como lectótipo para *C. platylepis*.

1.24 *Calea melissifolia* Baker. Fl. Bras. 6(3): 257. 1884. Tipo: Habitat in campis sicciusculius ad Serra do S. Anto.; Provinciae Min. Ger. *C.F.P. von Martius s.n.* (holótipo: M foto!). (Figs. 13 d, f; 22)

**Subarbusto** não xilopodífero, ereto, pouco ramificado, ca. 0,7 – 1 m alt. **Ramos** hexagonais, hispídeos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 9 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 1,3 – 3 × 1 – 2 cm, discolor, elíptica, ápice obtuso, margem serreada, revoluta, base aguda, face adaxial escábrida, eglandulosa, face abaxial hispida, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme, laxa; pedúnculos 2 – 7 cm, hispídeos, esparso glanduloso-pontuados. **Involucreo** dimórfico, 1 – 1,5 × 1,2 – 1,5 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 4,5 – 6 × 3,5 – 4 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, hispídas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, 7 – 8 estrias conspícuas na base; série interna 8 – 10 × 2,9 – 3,5 mm, oblongas, ápice obtuso a arredondado, margem ciliada, hialina, glabras, escariosas, 5 – 9 estrias. **Eixo da inflorescência** epaleáceo, convexo. **Flores do raio** 8 – 10, corola 12 – 14 ×

4 – 5 mm, tubo 2 – 2,5 mm, limbo 10 – 11 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuada, 5-nervuras; estilete ca. 2,5 mm, ramos estigmáticos ca. 0,7 mm. **Flores do disco** ca. 45 – 50, corola 4 – 4,5 mm, tubo 1,2 – 1,5 mm, limbo 1,8 – 2 mm, lacínias 0,9 – 1 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 1,9 – 2 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 0,5 – 0,8 mm; estilete 2,5 – 3 mm, ramos estigmáticos 0,8 – 1 mm, truncados. **Cipselas** 4 – 5 × 0,8 – 1 mm, subcilíndricas a levemente 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 15 – 17 páleas livres, iguais, 0,8 – 1 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico do Rio Bonito, s.d., fl., *M.L. Galvinales 1910* (ESAL).

**Material adicional examinado:** BAHIA: Rio de Contas, Rodovia para Mato Grosso, 7-IV-1992, fl., *G.M.Hatschbach & E.Barbosa 56760* (MBM).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea melissifolia* é restrita ao Brasil e tem ocorrência registrada apenas para Bahia e Minas Gerais. Em Minas Gerais, a espécie cresce no Domínio Cerrado em fitofisionomia de campo rupestre sobre solos arenosos hidromórficos. Encontrada fértil de janeiro a abril.

#### **Comentários:**

*Calea melissifolia*, dentre as espécies estudadas é morfologicamente similar à *C. pilosa*, ambas pertencentes a seção *Meyeria* são subarbustos eretos, com lâmina foliar de margem serreada, revoluta e nervação eucamptódroma; apresentam capítulos radiados com involúcro campanulado e 4-seriado e eixo da inflorescência epaleáceo. Contudo, *C. melissifolia* pode ser diferenciada de *C. pilosa* por apresentar folhas sésseis (*versus* pecioladas), corola das flores do disco glabras e lacínias lanceoladas (*vs.* glanduloso-pontuadas e lacínias deltoides), além de cipselas ca. 4 – 5 mm e seríceas com carpópódio não decorrente (*vs.* 3 – 3,8 mm e estrigosas, com carpópódio decorrente).

*C. melissifolia* parece ser uma espécie rara, pois possui poucos registros em herbários além do seu material tipo.

1.25 *Calea multiplinervia* Less. Linnaea 5: 159. 1830. Tipo: n.v., provavelmente destruído (Provável sintipo: P n.v.). (Figs. 13 g, i; 22)

*Calea multiplinervia* var. *angustifolia* (Gardner) Baker - Flora Brasiliensis 6(3): 264. 1884. Tipo: BRASIL. TOCANTINS: dry upland campos near the Villa de Arrayas, abril 1840, *Gardner 3859* (lectótipo: BM foto!, designado por Silva (2016); isoelectótipos: K fotos!)

*Calea longifolia* Gardner. London Journal of Botany 7: 418. 1848. Tipo: BRASIL. TOCANTINS: dry campos near Natividade, province of Goyaz, dezembro 1839, *G. Gardner 3289* (Lectótipo: BM foto!, designado por Silva (2016); isoelectótipos: K fotos!)

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 20 – 60 cm alt. **Ramos** cilíndricos, levemente sulcados, vilosos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 4 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 3 – 14 × 0,4 – 3 cm, concolor, estreito elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base aguda, face adaxial hirsuta, eglandulosa, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 13 – 48 cm, hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 1 – 1,6 × 1,5 – 2 cm, campanulado, 3 – 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 7 – 10 × 3,4 – 6 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, escábridas, glanduloso-pontuadas, foliáceas, 6 – 7 estrias inconspícuas; série interna 10 – 11 × 2,5 – 3,5 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem ciliada, não hialina, glabras, escariosas, 3 – 4 estrias conspicuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 8,5 – 10 × 0,4 – 0,6 mm, lineares, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 8 – 10, corola 16 – 25 × 3,5 – 5,5 mm, tubo 2,4 – 4 mm, limbo 13 – 20 mm, ápice 3 – 4-lobulado, face adaxial esparso glanduloso-pontuada, 5 – 7 nervuras; estilete 3,5 – 3,6 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,3 mm. **Flores do disco** 50 – 75, corola 5 – 6 mm, tubo 2 – 2,3 mm, limbo 1,7 – 3 mm, lacínias 1 – 2 mm, deltoides, eretas, glabras, anteras 2,3 – 2,6 mm, filetes 1,6 – 2 mm, apêndice do conectivo eglanduloso; estilete 4,5 – 6 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm, truncados. **Cipselas** 4 – 5,5 × 1 – 1,5 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio conspicuo, simétrico, não decorrente. **Pápus** 14 – 17 páleas livres, 4 – 7 mm, subiguais, linear-lanceoladas, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Andrelândia, Cruz das Almas, 23-VIII-1936, fl., *M.Barreto 5241* (BHCB). Coromandel, Alto do Gato Mourisco, 22-IX-1988, fl., *E. Tameirão 240* (PAMG). Delfinópolis, subida para casinha branca 20°20'06''S 46°48'46''W, 8-X-2002, fl., *R.L.Volpi et al 177* (HUFU). Gouveia, Fazenda do Sr Everaldo, estrada para o Garimpo, 11/IX/1976, fl., *N.L. Menezes et al. s.n.*, (SPF 44.790). Itabirito, Região da

Gerdal 20°18'6,5''S 43°55'57,3''W, 2-II-2007, fl., *M.S.Mendes et al* (BHCB 107466). Lavras, estrada de acesso ao Parque Quedas do Rio Bonito, fl., *A.F.Silva & A.Fernando* 579 (ESAL). Montes Claros, Juramento, 26-VIII-1985, fl., *M.Brandão* 11517 (PAMG). Ouro Preto, estrada Ouro Preto a Lavras Novas 20°26'31,8''S 43°33'30,8''W, 31-III-2017, fl., *G.A.Reis-Silva et al* 216 (VIC). Perdizes, 27-X-1994, fl., *E.T.Neto* 1302 (BHCB). Prados, BR-383, 7-XI-2011, fl., *M.Sobral* 14417 (HUFJSJ).

**Material adicional examinado:** DISTRITO FEDERAL: Brasília, Lago Norte, 9-IX-2003, fl., *J.B.A.Bringel et al* 42 (CEN). GOIÁS: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus 15°47'47''S 48°45'34''W, 23-V-2013, fl., *R.A.Pacheco & A.F.A.Versiane* 1063 (HUFU). TOCANTINS: Natividade, Estrada da Terra de Natividade para Ponte Alta do Tocantins, 11/XI/2011, fl., *J.B. Bringel* 871 (UB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea multiplinervia* é restrita ao Brasil e ocorre no Distrito Federal e nos estados do Tocantins, Goiás e Minas Gerais (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Na lista apresentada pelo FBO (2015) a espécie foi mencionada para o Maranhão, entretanto após observação das coleções dos Herbários visitados e disponíveis em plataformas digitais, não foi possível localizar nenhum *voucher* que atestasse a ocorrência de *Calea multiplinervia* neste estado. Em Minas Gerais a espécie ocorre no Domínio Cerrado, predominantemente coletada em fitofisionomia do tipo campo rupestre e campo limpo sobre solo arenoso; em altitude que varia de 800 a 1.275m. Encontrada fértil praticamente o ano inteiro.

#### **Comentários:**

Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, *Calea multiplinervia* (seção *Monanthocalea*) é morfologicamente similar à *C. abbreviata* e *C. kirkbridei* (seção *Monanthocalea*), principalmente, pelo fato de apresentarem capítulos radiados, solitários, longo-pedunculados, invólucro dimórfico, campanulado e páleas do pápus linear-lanceoladas, características utilizadas por Pruski (1998) na delimitação da seção *Monanthocalea*. Além disso, as espécies mencionadas compartilham similaridades em características vegetativas como as folhas opostas, sésseis e a lâmina foliar linear a estreito-elíptica. As características que permitem distinguí-las foram referidas anteriormente nos comentários pertinentes a cada uma dessas espécies.

*Calea multiplinervia* foi descrita por Lessing (1830), porém o autor não indicou nenhum exemplar tipo no protólogo da espécie. Considerando que Lessing dedicou boa parte

de sua vida profissional trabalhando no herbário B do Museu Botânico de Berlim, seria plausível considerar que durante a elaboração do protólogo de *Calea multiplinervia* tenha analisado material provido por Sellow. Ademais, Lessing (1830) realizou comentários sobre a questão nomenclatural do gênero *Caleacte*, efetuado uma observação de que material deste gênero lhe foi enviado por Sellow. Todavia, após consultas realizadas à curadoria e ao banco de dados do herbário B, nenhum exemplar de *C. multiplinervia* coletado por Sellow foi localizado. Sendo assim, é possível deduzir que o referido material tenha sido destruído por um incêndio que atingiu o herbário B durante a II Guerra Mundial.

Posteriormente, no tratamento para o gênero *Calea* na Flora Brasiliensis, Baker (1884) citou *C. multiplinervia* acompanhada de material testemunho proveniente de diversas coletas: *Gardner 3289*, *Claussen s.n.*, *Sello 862* e *Sello 1099*, *Riedel s.n.* e *Pohl 449*. Entretanto, o material citado por Baker (1884) trata-se apenas de material examinado para elaboração de sua descrição, perdurando então a ausência de um tipo designado para a espécie em questão.

Contudo, após consultas a acervos digitais dos herbários K e B, dentre os exemplares citados por Baker (1884), *Sello 862* não foi localizado e o exemplar *Sello 1099* depositado em K trata-se na realidade de *Gyptis lanigera* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.

Com base nas considerações anteriores, optamos por não designar nenhum exemplar como tipo para *C. multiplinervia* até que se esgotem todas as possibilidades de encontrar e examinar o exemplar *Sello 862*, provável exemplar utilizado para a descrição da espécie.

Baker (1884) tratou *C. longifolia* como sinônimo de *C. multiplinervia* e o exemplar BM001009785 incorporado ao herbário BM, foi designado por Silva (2016) como lectótipo para *C. longifolia*.

Silva (2016) considerou *C. multiplinervia* var. *angustifolia* como sinônimo de *C. multiplinervia*, em virtude de que a variação nas dimensões e margem foliar apresentavam-se de maneira aleatória na espécie. Além disso, designou o exemplar BM1009784, depositado no herbário BM como lectótipo para a variedade.

1.26 *Calea myrtifolia* (DC.) Baker. Flora Brasiliensis 6(3): 260. 1884. *Meyeria myrtifolia* DC. Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 5: 670. 1836. Tipo: *In Brasiliae prov. Minarum-Generalium prope Tejuco* legit. cl. *Vauthier* (pl. exs. n. 320) [lectótipo: G

(G00222839) foto!, aqui designado; isolecótipos: P (P02140746) foto!, P (P02140647 foto!, P02140745 foto!), GH (GH00589156 foto!, GH00589158 foto!). (Figs. 13 j, l; 22)

*Calea myrtifolia* var. *paucidentata* Sch. Bip. Flora Brasiliensis 6(3): 260. 1884. Tipo: BRASÍLIA, Riedel s.n. [Lectótipo: K (K000323152) foto!, aqui designado; isolecótipos: P (P02469708 foto!, P02469710 foto!), LE n.v.] *syn. nov.*

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,5 – 1,8 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, escábridos, glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 5 cm. **Folhas** opostas, pecíolo 1 – 2,5 mm, escábridos; lâmina 1,6 – 4 × 0,7 – 2,7 cm, concolor, ovada, ápice agudo, base arredondada, margem inteira a levemente serrada, revoluta, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial esc, esparso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme laxa; pedúnculos 1 – 9 cm, escabrosos a hirsutos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,9 – 1,1 × 1 – 1,3 cm, campanulado, 3 – 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4 – 5 brácteas, 5,5 – 10 × 2,5 – 5,5 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira não hialina, escabrasas, esparso glanduloso-pontuadas, foliáceas, 3 – 5 estrias inconspícuas; série interna 9 – 12 × 3,5 – 5 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira não hialina, glabras, escariosas, 10 – 15 estrias inconspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 7,7 – 9 × 0,8 – 1,2 mm, lanceoladas, conduplicadas, ápice acuminado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 10 – 13, corola 12 – 14 × 3,2 – 5 mm, tubo 2 – 2,3 mm, limbo 10 – 11 mm, ápice 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 4 – 6 nervuras; estilete 3 – 4 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,4 mm. **Flores do disco** 42 – 57, corola 4,5 – 5,2 mm, tubo 1 – 1,5 mm, limbo 2,3 – 3 mm, lacínias 0,7 – 1 mm, deltoides, eretas, glabras; anteras 2,3 – 2,5 mm, filetes 1,6 – 2 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado; estilete 4 – 4,7 mm, ramos estigmáticos 1,3 – 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 2 – 3,3 × 0,7 – 1,3 mm, oblanceoladas, 4-angulosas, faces glabras, costelas pubescentes, eglandulosas; carpopódio conspicuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 11 – 16 páleas livres, iguais, 0,6 – 1 mm, oblongas, ápice arredondado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Antônio Carlos, Serra da Mantiqueira, 7-II-1972, fl., *P.L.Krieger 11488* (CESJ, HUFU, ESA, BHCB). Carrancas, 2-VII-1987, fl., *G.J. Shepherd et al* (UEC 19171). Conselheiro Mata, cerrado ao lado do Córrego da Chácara, 13-III-1990, fl., *M. Bacelar 80* (PAMG). Delfim Moreira, Margem da estrada do Saiqui, 27-VIII-2013, fl., *N.M. Ivanauskas et al 6496* (SPF). Estrada Real, entre Diamantina e Vau, 12-II-2014, fl., *M.Verdi et al 6883* (RB). Diamantina, Córrego Soberbo, 22-VII-1998, fl., *G.*

*Hatschbach et al 68135* (MBM). 10-X-1937, fl., *M. Barreto 9754* (BHCB). Lavras, Reserva Poço Bonito, 15-III-1983, fl., *M.L. Gavilanes 1910* (ESAL). 15-IV-1983, fl., *M.L. Gavilanes 1861* (PAMG). Lavras, Serrinha, 10-V-1986, fl., *L.A. Fukuda* (ESAL 6501). São João del Rei, 27-X-1977, fl., *P.L.Krieger 8278* (MBM). Santana do Pirapama, Serra do Cipó 18°55'13''S 43°45'22''W, 9-III-2009, fl., *D.C. Zappi et al 1977* (SPF). São João del Rei, Trilha que sobe a Serra do Lenheiro 21°07'28''S 44°17'35''W, 13-VI-2013, fl., *M.Sobral et al 15525* (HUFESJ). São Vicente de Minas, campo à beira da estrada, 26-XII-2010, fl., *M. Sobral 13669* (HUFU).

**Material adicional examinado:** PARANÁ: Ponta Grossa – Vila Velha, 16-I-1987, fl., fr., *A.C. Krapovickas 4185* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: Costa da Cadeia, Triunfo, 01-IV-1983, fl., *M. Sobral 1622* (MBM). SÃO PAULO: Paranapiacaba Biological Station, about 30 Km north of Santos, 2-XII-1977, fl., *L.R. Landrum 2761* (SP).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea myrtifolia* é restrita ao Brasil e ocorre nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais a espécie ocorre nos domínios Cerrado e Mata Atlântica em fitofisionomias do tipo campo rupestre e mata ciliar, cresce em solos hidromórficos, brejos gramíneos, ou margens de riachos e córregos; em altitudes variam de 960 a 1.300 m. Encontrada fértil o ano inteiro.

#### **Comentários:**

*Calea myrtifolia* (seção *Meyeria*) é morfológicamente similar a *C. triantha* (seção *Meyeria*), com a qual pode ser frequentemente confundida por se tratarem de subarbustos eretos, bastante ramificados com folhas curto pecioladas e coriáceas, além de apresentarem capítulos discóides com involúcro dimórfico campanulado. Ambas apresentam também páleas do pápus oblongas e nitidamente menores que o comprimento da cipsela, características que de acordo com Pruski (1984, 1998) são diagnósticas para as espécies pertencentes à seção *Meyeria*. Porém, podem ser distintas por *C. myrtifolia* apresentar ramos escabrosos (*versus* hispídeos), lâmina foliar de base arredondada (*versus* cordada), flores do disco ca. 4,5 – 5,2 mm (*vs.* 5,7 – 6 mm); além de páleas do eixo da inflorescência conduplicadas com uma estria (*vs.* cimbiformes com 3 – 5 estrias).

*Calea myrtifolia* foi inicialmente descrita por De Candolle (1836) sob o nome de *Meyeria myrtifolia* e posteriormente transferida para o gênero *Calea* por Baker (1884). No

protólogo da espécie De Candolle efetuou a seguinte citação: “legit. cl. Vauthier (pl. exs. n. 370!)” para o material tipo. Contudo, os exemplares depositados no Herbário P provenientes da coleta de *Vauthier 370* tratam-se de *Burmattia bicolor* Mart. (P02086160 e P02086173) que foram também coletadas no município de Tejuco, localidade tipo de *M. myrtifolia*. Após consulta ao acervo do herbário G, P e GH, localizamos exemplares da referida espécie, coletadas por Vauthier, porém sob número 320. Muito provavelmente a indicação do material *Vauthier 370* foi um erro tipográfico.

Por conseguinte, selecionamos o exemplar G00222839 como lectótipo de *Calea myrtifolia*, por estar depositado no herbário onde De Candolle dedicou grande parte de sua vida profissional e prioritariamente depositava suas coleções.

Baker (1884) na mesma obra logo após tratar *C. myrtifolia*, descreveu *C. phyllolepis*, com base nos exemplares *Sello 1041*, *2534* e *3140*. As diferenças entre ambas são apresentadas em uma chave baseada exclusivamente em características da folha, na qual *C. myrtifolia* é considerada como apresentando folhas glabras, ovadas de margem inteira a serrulada, e *C. phyllolepis* com folhas esparso pilosas na face dorsal, conspicuamente serreadas. Ao detalhar as espécies em suas descrições, Baker (1884) também apresenta como características de *C. myrtifolia* a presença de folhas subpecioladas, base rotunda (*versus* sésseis, base cordada em *C. phyllolepis*), capítulos solitários (*vs.* laxo corimbosos em *C. phyllolepis*) e páleas do pápus oblongas e de ápice obtuso (*vs.* agudo a acuminado em *C. phyllolepis*).

Subsequentemente Pruski (2005), ao estudar o complexo de espécies *Calea myrtifolia*, elaborou uma chave para separação dessas espécies na qual os critérios utilizados para a distinção entre as espécies em questão são: folhas medindo até 1,5 cm, margem inteira e capítulos solitários em *C. myrtifolia*, ou folhas medindo mais de 2,5 cm, margem serrulada e capítulos dispostos em sinflorescências corimbosas em *C. phyllolepis*. A distribuição geográfica de ambas as espécies também é mencionada na chave e inclusa como critério de separação, estando *C. myrtifolia* registrada do sul de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul e *C. phyllolepis* do sul de São Paulo ao Rio Grande do Sul.

Contudo, a análise morfológica de materiais provenientes de exemplares coletados em Minas Gerais e em outros Estados brasileiros, evidencia que um mesmo indivíduo, dependendo do estágio em que foi obtido o ramo coletado pode resultar em uma variação foliar de tamanho entre 0,7 – 2,7 cm, a margem apresentar-se inteira a serreada e os capítulos solitários ou dispostos em capitulescências corimboso-dicasiformes. Adicionalmente, a



análise morfológica de espécimes oriundos de acervos de herbários visitados e de trabalhos de campo nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, revela que os limites geográficos mencionados por Pruski (2005) não estão relacionados às características morfológicas, variando independentemente do Estado que ocorrem.

Neste trabalho optamos por tratar todos os espécimes identificados como *Calea phyllolepis* ocorrentes em Minas Gerais como *C. myrtifolia*, de maneira que a sinonimização de *C. phyllolepis* sob *C. myrtifolia* pode vir a ser efetuada mediante estudos futuros. Todavia, após análise das imagens dos sítipos de *C. myrtifolia* var. *paucidentata* propomos a sinonimização de *C. myrtifolia* var. *paucidentata* sob *C. myrtifolia*, por considerarmos que somente a característica folhas menores dotadas de dentes evidentes, proposta por Baker (1884) ao estabelecer a variedade é suficientemente subjetiva, podendo ocorrer aleatoriamente dentro de um mesmo indivíduo.

1.27 *Calea nitida* Less. Linnaea 5: 158. 1830. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Serra do Caraça, s.d. *Sello 1102* (lectótipo: K!, designado por Urbatsch *et al.* (1986); isolectótipos: F, GH foto!, NY foto!). (Figs. 13 m, o; 22)

*Calea floribunda* Baker – Bull. Misc. Inform. 79: 157. 1893. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Biribiry, près Diamantina, Mar-Apr 1892, *Glaziou 19543* (holótipo: K foto!; isótipos: C foto!, G foto!, LE foto!, P foto!).

**Arbusto** ereto, pouco ramificado, ca. 2 – 4 m alt. **Ramos** cilíndricos, levemente sulcados, glabros na base a estrigosos no ápice, esparso glanduloso-pontuados, entrenós 1,5 – 5,5 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 1 – 1,5 cm, estrigosos; lâmina 2,3 – 5,5 × 6 – 10 cm, discolor, ovada, algumas vezes ovado-lanceolada, ápice agudo, base cuneada, margem serrada, revoluta, face adaxial nítida, esparso estrigosa, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial estrigosa nas nervuras, denso glanduloso-pontuada; coriácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme congesta; pedúnculos 0,4 – 0,5 cm, estrigosos, eglandulosos. **Invólucro** monomórfico, 1 – 1,4 × 0,2 – 0,3 cm, cilíndrico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 2 – 5 × 1 – 3 mm, ovadas, ápice arredondado, margem ciliada, não hialina, glabras, escariosas, 5 estrias conspícuas; série interna 6 – 9 × 3 – 3,5 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem inteira a esparso ciliada, escariosas, 10 – 12 estrias conspícuas, glabras. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 0,8 – 1 × 0,3 – 0,4 cm larg., oblanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 2-estriadas, glabras. **Flores do raio** 2, 6 – 7 × 1 – 2 mm, tubo 2 – 3 mm,

glanduloso pontuado, limbo 3 – 4 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 2 – 3 nervuras; estilete 3,5 – 4 mm, ramos estigmáticos 1– 1,5 mm. **Flores do disco** 3 – 4, corola 4,5 – 5 mm, tubo 1,7 – 2 mm, limbo 2 – 3 mm, lacínias 1,5 – 2 mm, lanceoladas, esgarçadas, glanduloso-pontuadas; anteras 2,5 – 3 mm, filetes ca. 2 mm; estilete 5 mm, base dilatada, estilopódio conspícuo, ramos estigmáticos 1 – 2 mm, levemente deltoides. **Cipselas** 3,5 – 5 × 0,6 – 1 mm, subcilíndricas, levemente 4-angulosas, tomentosas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, estipitado, decorrente. **Pápus** 10 – 11 páleas livres, desiguais; as menores ca. 1 mm, lanceoladas; as maiores 2 – 3 mm, lanceoladas, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Catas Altas, RPPN Santuário Caraça 20°11'84''S 43°52'16''W, 9-III-2008, fl., *L. Echtermacht et al 1621* (BHCB). Serra do Caraça, 1-IV-2000, fl., *R.C. Mota 709* (BHCB). Diamantina, Biribiri, 15-IV-2005, fl., *E.H. Silva & C.V. Mendonça 317* (DIAM). Jaboticatubas, Serra do Cipó, 26-IV-1995, fl., *A.P. Duarte 2713* (UB). Mariana, Mina da Samitri, 10-III-2001, fl., *R.C. Mota & L. Viana 495* (BHCB). Santana do Riacho, 29-IV-1981, fl., *A. Furlan et al 7238* (SP, VIC). São Gonçalo do Rio Preto, Cabeceiras, próx. à margem direita do rio, 18°05'35,8''S 43°19'38,8''W, 10-X-2017, fl., *G.A. Reis-Silva et al 283* (VIC); P.E. do Rio Preto 18°07'34''S 43°21'24''W, 8-IV-2000, fl., *J.A. Lombardi et al 3870* (BHCB); 17-IX-2014, fl., *D.A. Chaves et al 545* (UB). Turmalina, Cia Suzano Celulose, 28-III-2006, fl., *C.V. Vidal 285* (BHCB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea nitida* é restrita ao estado de Minas Gerais e ocorre nos Domínios Cerrado e Mata Atlântica (Urbatsch *et al.* 1986). A espécie geralmente é encontrada em bordas de mata semi decídua e matas de galeria, ou em formações ferruginosas de canga, cujas elevações variam de 1.000 a 1.700 m. Encontrada fértil de janeiro até junho.

#### **Comentários:**

*C. nitida* pode eventualmente ser confundida com *C. lemmatioides*, suas semelhanças e características distintivas foram previamente discutidas nos comentários de *C. lemmatioides*.

Urbatsch *et al.* (1986) designaram o exemplar *Sello 1102* depositado em K e comentaram que este exemplar foi obtido do herbário B ou trata-se de uma duplicata deste e que pela procedência, indubitavelmente, foi utilizado por Lessing (1830) para a descrição de *C. nitida*. Adicionalmente, sinonimizaram *C. floribunda* Baker sobre *C. nitida*, não tendo

efetuado nenhum comentário a respeito. Contudo, as imagens dos tipos e as descrições contidas nos protólogos das espécies apresentam congruência suficiente para a sinonimização.

1.28 *Calea oxylepis* Baker - Fl. Bras. 6(3): 354. 1884. Tipo: BRASIL, MINAS GERAIS: *in humidis arenosis*, Serra da Lapa, Nov-Dec 1824, *Riedel 1106* p.p. (holótipo: LE foto!; isótipos: G foto!, K foto!, LE foto!). (Figs. 14 a, c; 23)

**Subarbusto** ereto, ramificado, ca. 0,5 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, glabrescentes, ápice escábrido, eglandulosos; entrenós 2,5 – 10 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 2 – 3 mm, escábridos; lâmina 1,5 – 6,5 × 2 – 5 cm, concolor, ovada, raro elíptica, ápice obtuso, margem inteira a levemente serrulada, plana, base cuneada, face adaxial escábrida, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial escábrida, denso glanduloso-pontuada; coriácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme congesta; pedúnculos 1 – 5 mm, escábridos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 1 – 1,2 × 0,3 – 0,4 cm, cilíndrico, 4-seriado, brácteas involucrais da série externa 2, opostas, 5 – 6 × 2 – 2,5 mm, ovado-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, ápice pubescente, glanduloso-pontuado, base glabra, escariosas, ca. 5 estrias inconspícuas; série interna 9 – 10 × 2 – 3 mm, lanceoladas, ápice agudo a obtuso, margem inteira, não hialina, glabras na base e glanduloso-pontuadas no ápice, escariosas, 10 – 11 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 0,8 – 1,1 × 0,2 – 0,3 cm, oblanceoladas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 8-estriadas, glanduloso-pontuadas. **Flores do raio** 2, 3,7 – 9 × 2 – 3 mm, tubo 2 – 2,5 mm, limbo 5 – 6,5 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 3 – 5 nervuras; estilete ca. 5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm. **Flores do disco** 3 – 4, corola 6,7 – 7 mm, tubo 2 – 2,3 mm, limbo 2 – 2,3 mm, lacínias 2 – 3 mm, lanceoladas, escuras, glabras; anteras 2,5 – 3,3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1 – 2,5 mm; estilete 5 – 6 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 5 – 6,2 × 1,2 – 1,5 mm, oblanceoladas, 4 – angulosas, costelas pilosas, faces glabras, eglandulosas; carpopódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 10 – 15 páleas livres, iguais, 2 – 4 mm, lanceoladas, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Datas, cerca de 14km de Diamantina em direção a Gouveia, campo rupestre com Cerrado Adjacente, 12/II/2006, fl., A.P. Savassi-Coutinho et al 1.007 (ESA). Diamantina, Parque Estadual do Biribiri 18°11'12,8''S 43°36'0,11''W, 20-

IX-2016, fl., *G.A.Reis-Silva et al 153* (VIC); Estrada para Conselheiro Mata 18°30'14,198''S 44°22'37,2''W, 6-V-2017, fl., *G.A.Reis-Silva & C.Costa 271* (VIC); *G.A.Reis-Silva & C.Costa 260, 261, 272* (VIC); Estrada Diamantina - Mendanha, 30-III-2001, fl., *R.Romero & J.N.Nakajima 6074* (HUFU). Estrada Diamantina - Curvelo, 20-I-1981, fl., *L.R.M.King & L.E.Bishop* (UB 62911). Jaboticatubas, Serra do Cipó, 21-III-1940, fl., *M.Barreto 10762* (BHCB). Santana do Riacho, Serra do Cipó, 25-III-1973, fl., *M.E.Ferreira 5725* (PAMG). Santana do Pirapama, Serra do Cipó, acesso pela Fazenda Inhame 18°54'27''S 43°47'22''W, 23/III/2011, fl., *D.C. Zappi et al. 3333* (SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea oxylepis* é restrita ao estado de Minas Gerais, onde cresce no Domínio Cerrado ao longo da Cadeia do Espinhaço em fitofisionomias do tipo campo rupestre e campo limpo, geralmente em ambientes de encostas pedregosas; em altitude que oscila em torno de 1.000 a 1.500 m. É encontrada fértil de janeiro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea oxylepis*, *C. intermedia* e *C. rotundifolia* (pertencentes à seção *Lemmatium*) são subarbustos eretos de folhas opostas, lâminas foliares coriáceas e capítulos com involúcro cilíndrico. Exceto *C. intermedia*, que possui capitulescências corimbiformes laxas, as demais espécies mencionadas compartilham capitulescências corimbiformes congestas e cipselas mais longas que as páleas do pápus o que de acordo com Urbatsch *et al.* (1986), caracteriza as espécies da seção *Lemmatium*. Contudo, *C. oxylepis* pode ser facilmente distinta de *C. rotundifolia* por apresentar capítulos pedunculados (*vs.* sésseis), páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas (*vs.* estreito elípticas) e pápus formado por páleas livres lanceoladas (*vs.* pápus coroniforme). As características que diferenciam *C. oxylepis* de *C. intermedia* foram mencionadas nos comentários referentes a esta espécie.

1.29 *Calea pilosa* Baker. Fl. Bras. 6(3): 257. 1884. Tipo: BRASIL. GOIAS: *habitat in campis brasiliae*, *Pohl 326* [lectótipo: K (K000323378) foto!, aqui designado; isolectótipos: US (00124398) foto!, W (W0043964) foto!]. (Figs. 14 d – f; 23)

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,5 – 1,2 m. **Ramos** cilíndricos, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1,5 – 11 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3,5

– 10 mm, tomentosos; lâmina 2,5 – 7,5 × 0,4 – 2,5 cm, discolor, estreito elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base atenuada, face adaxial tomentosa, eglandulosa, face abaxial tomentosa, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme laxa; pedúnculos 4 – 20 cm, hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 0,8 – 1,5 × 0,8 – 1,3 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais com série externa 2, 4 – 8 × 2 – 3,3 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira não hialina, tomentosas, herbáceas, ca. 6 estrias inconspícuas; série interna 8,5 – 10 × 3 – 4 mm, oblongas, ápice arredondado, margem ciliada hialina, glabras, escariosas, 5 – 9 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** epaleáceo, cônico. **Flores do raio** 8 – 10, corola 10 – 20 × 3 – 4 mm, tubo 2 – 3 mm, limbo 8 – 17 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, ca. 5 nervuras; estilete 4 – 5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,5 mm. **Flores do disco** 45 – 50, corola 3,5 – 5 mm, tubo 1,2 – 1,3 mm, limbo 2,2 – 2,5 mm, lacínias 0,8 – 1 mm, deltoides, eretas, glanduloso-pontuadas; anteras 1,7 – 2 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 0,8 – 1 mm; estilete 2,3 – 2,7 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,2 mm, truncados. **Cipselas** 3 – 3,8 × 0,7 – 1 mm, cilíndricas, estrigosas, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 13 – 17 páleas livres, subiguais, 0,6 – 1,4 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Curimataí, Cachoeira do Simão, arredores do Rio, com campo rupestre e mata adjacentes, 21/III/1994, fl., *N. Roque et al. CFCR 15.323* (ESA). Januária, Vale do Peruaçu 14°57'46''S 44°29'12''W, 24-X-1997, fl., *A. Salino & L.C.N. Melo 3682* (BHCB). Jequitaiá, Água Espalhada, 13-IV-2007, fl., *O.S. Ribas & J.M. Silva 7642* (CESJ, MBM). Padre Paraíso, rodovia Rio-Bahia, 29-I-1934, fl., *J. Semir* (UEC). Turmalina, estrada Turmalina – Itacambira, afloramento rochoso junto ao rio Jequitinhonha, 700 m, 17°20'S, 43°05'W, 24-II-2002, fl., fr., *V.C. Souza et al. 28281* (ESA).

**Material adicional examinado:** BAHIA: Caitité, Brejinho das Ametistas 14°21'32''S 42°32'14''W, IV-2008, fl., *M.S. Mendes et al 265* (BHCB). Mucugê 12°45'31''S 43°30'46''W, 10-X-2010, fl., *A.C. Fernandes et al 159* (BHCB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea pilosa* é restrita ao Brasil, ocorrendo na Bahia e Minas Gerais (Roque & Carvalho 2011). Na Bahia, de acordo com Hind & Miranda (2008) é frequentemente coletada em áreas de restinga, matas de encosta e áreas antrópicas. Em Minas Gerais, cresce em áreas dos Domínios Cerrado e Mata Atlântica, em fitofisionomia do tipo campo rupestre,

geralmente em solo arenoso e entre rochas; em altitude que varia de 970 a 1.120 m. É encontrada fértil de janeiro a maio, ocasionalmente coletada fértil em outubro.

### **Comentários:**

*Calea pilosa* (seção *Meyeria*) pode ser facilmente confundida com *C. candolleana* e *C. hatschbachii* (seção *Meyeria*) em face das suas similaridades no hábito, lâmina foliar elíptica a estreito elíptica, presença de capítulos radiados longo pedunculados e capitulescências corimbo-dicasiformes, bem como páleas do pápus nitidamente menores que o comprimento da cipsela o que de acordo com Pruski (1984; 1998) caracteriza a seção *Meyeria*. As diferenças entre elas são apresentadas anteriormente nos comentários referentes a cada espécie.

*C. pilosa* foi descrita por Baker (1884) com base no material *Pohl 326*. Após efetuarmos consultas às bases de dados dos herbários, localizamos materiais provenientes da coleta de *Pohl 326* em K (K000323378), US (00124398) e W (W0043964). Por conseguinte, selecionamos como lectótipo para *C. pilosa* o exemplar (K000323378) depositado em K, por estar claro na etiqueta do herbário a informação de que o material é proveniente da coleta *Pohl 326*, além de estar incorporado ao acervo do herbário onde o autor da espécie desenvolvia suas atividades profissionais.

1.30 *Calea pinheiroi* H. Rob. Phytologia 44(4): 273. 1979. Tipo: BRASIL. BAHIA: Delfino, 161 m NW of Lagoinha (which is 5,5 km SW of Delfino) on side road to Minas do Mimoso, Serra do Curral Feio, 41°20'W, 10°22'S, 08.III.1974, R.M. Harley, S.A. Renvoize, C.M. Erskine, C.A. Brighton & R. Pinheiro 17020 (holótipo: US foto!; isótipo CEPEC!, K foto!). (Figs. 14 g, i; 23)

**Subarbusto** ereto, ramificado, ca. 0,3 – 0,7 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 10 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 2,5 – 4 mm, hispídeos; lâmina 1 – 3 × 0,8 – 2 cm, discolor, ovada, ápice agudo a acuminado, margem serrada, revoluta, base cuneada, face adaxial estrigosa, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial estrigosa, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** discóides, capitulescência corimbiforme laxa; pedúnculos 4 – 10 mm, escabrosos a hirsutos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 8 – 9 × 4 – 5 mm, cilíndrico, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 2,5 – 3 × 1 – 1,5 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, estrigosas, glanduloso-pontuadas, herbáceas, ca. 5 estrias inconspícuas;

série interna 5 – 6 × 2 – 3 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem ciliada, hialina, glabras, escariosas, 7 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** epaleáceo, cônico. **Flores** 8 – 11, corola 3,5 – 4 mm, tubo 1,3 – 1,9 mm, limbo 0,9 – 1,1 mm, lacínias 1,2 – 1,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 1,6 – 2 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1 – 1,2 mm; estilete 2,5 – 3,5 mm, ramos estigmáticos ca. 1 mm, truncados. **Cipselas** 2,8 – 3,5 × 0,7 – 1 mm, cilíndricas, glabras a esparso estrigosas no ápice, eglandulosas; carpópódio conspícuo, assimétrico, decorrente. **Pápus** 11 – 14 páleas livres, subiguais, 0,7 – 1,6 mm, oblanceoladas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Cristália, Bem Querer, 16-II-1991, fl., *G.M. Hatschbach & O.S. Ribas 55002* (MBM). Montes Claros, Francisco Sá, 10-V-1986, fl., *H. Saturnino 1190* (PAMG). Rio Pardo de Minas, ponto 8, 15°26'30''S 42°27'52''W, 23/V/2005, fl., fr., *A.C. Sevilha et al 4369* (CEN).

**Material adicional examinado:** BAHIA: Sento Sé, 16 Km NW de Lagoinha, rod. para Minas do Mimoso, 08/III/1974, fl., *R.M. Harley 17020* (CEPEC).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea pinheiroi* é restrita ao Brasil e até o momento tem ocorrência registrada apenas para Bahia e Minas Gerais (FBO 2015). De acordo com Roque & Carvalho (2011) estudos revisivos do gênero podem esclarecer com precisão a distribuição geográfica desta espécie. Em Minas Gerais é encontrada em áreas do Domínio Cerrado na região norte do estado, sobre solos arenosos quartzíticos, cuja altitude varia de 700 a 950 m. Encontrada fértil de fevereiro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea pinheiroi* (seção *Meyeria*) é morfologicamente similar a *C. harleyi* (seção *Meyeria*) por apresentarem capítulos discóides, involúcro cilíndrico, eixo da inflorescência epaleáceo; além de pápus nitidamente menor que o comprimento da cipsela, característica indicada por Pruski (1984; 1998) como diagnósticas da seção *Meyeria*. A distinção entre ambas as espécie foi previamente mencionada nos comentários referentes a *C. harleyi*.

1.31 *Calea pinnatifida* R.Br. (Less.). *Linnaea* 5(1): 158. 1830. - *Caleacte pinnatifida* Transactions of the Linnean Society of London 12(1): 109. 1817 [1818]. Tipo: BRAZIL:

1815, *Sellow 443* [Lectótipo: BM foto!, designado por Gutiérrez *et al.* (2005)]. (Figs. 14 j, k; 23)

*Mocinna brasiliensis* Spreng. - Neue Entdeck. Pflanzenk. 2: 139. 1821. Tipo: *E. BRASILIA: Otto. Perrin.* (Tipo: não localizado).

**Arbusto** escandente, ramificado, ca. 1 – 2 m alt. **Ramos** hexagonais, profundamente sulcados, glabrescentes, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 8 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3,5 – 5,5 mm, hirsutos; lâmina 3 – 6,5 × 1,2 – 2,5 cm, discolor, lanceolada, ápice acuminado, margem pinatífida, revoluta, base arredondada a hastada, face adaxial escábrida, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial hispida, denso glanduloso-pontuada, membranácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência umbeliforme laxa; pedúnculos 0,5 – 3 cm, pubescentes, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 0,9 – 1,4 × 0,4 – 0,8 cm, cilíndrico, 5 – 6-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 2,5 – 6 × 1,5 – 3 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, esparso hirsutulosas, glanduloso-pontuadas, herbáceas, ca. 3 estrias incospícuas; série interna 7 – 8 × 2 – 2,7 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira, não hialina, glabras, escariosas, 6 – 7 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 5,8 – 7 × 1 – 1,5 mm, lanceoladas, cimbiformes, ápice aristado, margem inteira, 3 – 4-estriadas, glabras. **Flores do raio** 6 – 7, corola 7 – 10 × 1,4 – 2,6 mm, tubo 3 – 3,5 mm, limbo 3,5 – 6 mm, ápice 3-lobulado, 4 – 5 nervuras, glanduloso-pontuadas; estilete 4,5 – 4,7 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,5 mm. **Flores do disco** 10 – 15, corola 4,5 – 7 mm, tubo 1,5 – 4 mm, limbo 1,4 – 2 mm, lacínias 1,8 – 2,8 mm, lanceoladas, esquarrosas, glanduloso-pontuadas; anteras 2,9 – 3,5 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 0,7 – 1,5 mm; estilete 4 – 7,5 mm, ramos estigmáticos 1,6 – 2,5 mm, deltoides. **Cipselas** 2,5 – 3 × 0,5 – 0,6 mm, oblanceoladas, levemente 4-angulosas, somente glanduloso-pontuadas; carpopódio conspícuo, simétrico, decorrente na parede. **Pápus** 25 – 27 páleas livres, iguais, 4 – 6 mm, lineares, ápice acuminado, margem inteira.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Caparaó, 24-X-1989, fl., *R. Mello-Silva et al 111* (SPF). Olaria, 10-X-1988, fl., *L. Krieger et al 24516* (CESJ, VIC). Delfim Moreira, margem da estrada do Saiqui, 28/VII/2013, fl., *N.M. Ivanauskas 6496* (SPF). Juiz de Fora, Morro do Imperador, 20/XI/2001, fl., *D.S. Pifano et al. s.n.* (CESJ 35.035).

**Material adicional examinado:** PARANÁ: Balsa Nova, Ponte dos Arcos 25°32'59''S 49°48'28''W, 13-X-2011, fl., *M.G. Caxambu et al 3494* (VIC, HCF, CESJ). 6-X-1982, fl., *A.C. Cervi & R. Hertel 2066* (UPCB). RIO GRANDE DO SUL: Caçapava do Sul, Pedra do



Segredo, 2-XI-1995, fl., *J.R. Stehmann et al 2113* (BHCB). SÃO PAULO: Atibaia, Fazenda Grota Funda, 16-XI-1987, fl., *J.A.A. M. Neto et al* (UEC 21295).

### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea pinnatifida* encontra-se distribuída na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai (Gutiérrez *et al.* 2015). No Brasil ocorre nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Mondim 2004; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais a espécie ocorre no Domínio Mata Atlântica, cresce em ambientes de floresta ombrófila mista e mata ciliar, em altitudes de ca. 1.300 m. Encontrada fértil de agosto a dezembro.

### **Comentários:**

Dentre as espécies estudadas no estado de Minas Gerais, *Calea pinnatifida*, *C. serrata* e *C. divergens* (seção *Calea*) integram um grupo morfológicamente similar, pois compartilham características como crescimento escandente, lâmina foliar lanceolada; eixo da inflorescência paleáceo e lacínias das flores tubulosas lanceoladas e esgarçadas, além de páleas do pápus lineares e maiores que o comprimento da cipsela, conforme preconizado por Urbatsch *et al.* (1986) como característica diagnóstica da seção na qual estão inseridas. *C. pinnatifida* distingue-se de *C. serrata* por apresentar margem da lâmina foliar pinatífida (*versus* serreada), involúcro dimórfico (*vs.* monomórfico), páleas do eixo da inflorescência lanceoladas e cimbfórmes (*vs.* estreito elípticas e conduplicadas) além de um número menor de flores tubulosas ca. 10 – 15 (*vs.* 20 – 25). As características que permitem a separação entre *C. pinnatifida* e *C. divergens* foram mencionadas nos comentários pertinentes a esta espécie.

Gutiérrez *et al.* (2005) designaram o exemplar *Sellow 443* (BM 000799750) como lectótipo por ter sido provavelmente parte do material utilizado por Brown (1818) para a descrição de *Caleacte pinnatifida*. Após consulta ao acervo digital e a curadoria do herbário P localizamos também o espécime P02412595, que provavelmente possa pertencer a série de tipos de *Caleacte pinnatifida*. Entretanto este, ao contrário do exemplar anteriormente mencionado, não possui indicação de número, contendo apenas *Sellow* como coletor da amostra. Motivo pelo qual optamos por não apontá-lo como isolectótipo.

*Mocinna brasiliensis* Spreng. foi descrita por Sprengel (1821) tendo sido no protólogo da espécie mencionados como *vouchers* apenas os coletores *Otto* e *Perrin*, sem apontar os respectivos números de coleta. Devido a coleção de Asteraceae do herbário

particular de Sprengel haver sido vendida a Schultz-Bipontinus e hoje encontrar-se depositada em P, realizamos consultas a base de dados do referido herbário, bem como contato com a curadoria e nenhum exemplar de *M. brasiliensis* dos coletores mencionados foi localizado. Após a busca por materiais de ambos os coletores na base de dados do herbário B nenhum registro para este táxon foi recuperado. Portanto, hipotetizamos que o tipo de *M. brasiliensis* possa ter sido destruído no incêndio que atingiu o referido herbário durante a II Guerra Mundial. De maneira que, optamos por não designar nenhum neótipo até que sejam esgotadas todas as possibilidades de encontrar espécimes destes coletores mencionados no protólogo da espécie.

Lessing (1830) apresenta *M. brasiliensis* como sinônimo de *C. pinnatifida* e após a análise da descrição original contida no protólogo de *M. brasiliensis* verificamos que todas as características mencionadas condizem com características inerentes à *C. pinnatifida*, motivo pelo qual mantemos a sinonímia.

1.32 *Calea polycephala* (Baker) H. Rob. - Phytologia 32(5): 428. 1975. *Geissopappus polycephalus* Baker. Tipo: BRASIL. GOIÁS: *in silvis ad Passé*, maio 1840, Gardner 4246 (lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016); isoelectótipo: K foto!). (Figs. 14 l, o; 23)

**Arbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 1 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, levemente sulcados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 4 – 12 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 10 mm, hirsutos; lâmina 3 – 9 × 1,5 – 4 cm, discolor, ovado-lanceolada, ápice agudo a acuminado, margem serrada, revoluta, base cuneada, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** discóides, capitulescência corimbiforme, laxa; pedúnculos 1,5 – 8 mm, escábridos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** monomórfico, 7,5 – 9,5 × 3,5 – 5 mm, cilíndrico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 2 – 3 brácteas, 2 – 3 × 1,4 – 2,3 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, escariosas, escábridas, 5 – 9 estrias inconspícuas; série interna 6 – 7 × 1,5 – 3 mm, estreito elípticas a oblongas, ápice obtuso, margem ciliada, hialina, glabras, escariosas, 7 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 1 – 2, 6 – 8 × 1 – 2 mm, estreito elípticas, planas, ápice agudo, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores** 5 – 9, corola 3,5 – 4 mm, tubo 1,2 – 1,6 mm, limbo 1 – 1,2 mm, lacínias 1,3 – 1,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 1,6 – 2 mm, apêndices do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 0,8 – 1,6 mm; estilete 3 – 4 mm, ramos estigmáticos 0,8 – 1,2 mm, deltoides. **Cipselas** 3 – 4 × 0,6 – 1 mm, subcilíndricas

a levemente 4-angulosas, pubescentes, eglandulosas; carpopódio inconspícuo, lateral, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 14 – 19 páleas livres, iguais, 0,5 – 0,6 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Serranópolis de Minas, Talhado, 16-IV-2007, fl., *J.M. Silva & O.S. Ribas 5750* (MBM).

**Material adicional examinado:** GOIÁS: Nova Glória, localidade Espírito Santo, 18/I/1992, fl., *G. Hatschbach 56222* (MBM, UEC). MATO GROSSO: Coxim, Taquari, 9-II-1975, fl., *G. Hatschbach 36003* (MBM). PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Parque Estadual das Andorinhas, 23/IV/2004, fl., fr., *G. Pereira-Silva 9041* (CEN, HUFU). SÃO PAULO: Estreito, Pedregulho, 17/IV/2003, fl., *D. Sasaki 345* (SPF). TOCANTINS: Conceição do Tocantins, rio Palmas, 11/V/2000, fl., *G. Hatschbach 70936* (SPF).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea polycephala* é restrita ao Brasil, onde ocorre no Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (Silva & Teles 2018). Em Minas Gerais, a espécie está registrada apenas para a região norte do estado, sendo encontrada no Domínio Cerrado em fitofisionomia do tipo mata ciliar, em altitudes em torno de 650 m. Encontra-se fértil de janeiro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea polycephala* pertence à seção *Meyeria* por apresentar páleas do pápus menores que 1 mm compr., nitidamente inferiores ao comprimento da cipsela, característica diagnóstica da seção *Calea* conforme Pruski (1984; 1998). Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, é morfologicamente similar a *C. divergens* (seção *Calea*) e apesar de pertencerem a seções diferentes, ambas podem ser eventualmente confundidas, pois compartilham características como lâmina foliar ovado-lanceolada a lanceolada, ápice agudo a acuminado, margem serrada, face adaxial escabrosa e eglandulosa, além de capítulos discóides e cipselas subcilíndricas. A diferenciação entre elas foi anteriormente mencionada nos comentários referentes à *C. divergens*.

*C. polycephala* foi inicialmente descrita por Baker (1884) como *Geissopappus polycephalus* com base em dois espécimes provenientes da coleta de *Gardner 4246*, depositados no herbário K (K895309 e K502209) e posteriormente, transferida para *Calea* por Robinson (1975). O lectótipo para o *G. polycephalus* foi designado por Silva (2016) que

selecionaram o exemplar K895309 por estar em consonância com a descrição da espécie e se tratar do material mais completo.

1.33 *Calea quadrifolia* Pruski & Urbatsch - Brittonia 40(4): 341. 1988. Tipo: BRASIL. DISTRITO FEDERAL: Campo cerrado de solo rochoso, Chapada da Contagem, 17 Feb 1975, G. Hatschbach, W. Anderson, R. Barneby & B. Gates 36236 (holótipo: MBM!, isótipos: C foto!; K foto!; LP foto!; LSU foto!; NY foto!; US foto!). (Figs. 15 a, c; 24)

**Subarbusto**, não xilopodífero, ereto, ramificado, ca. 0,5 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 2 – 9 cm. **Folhas** verticiladas, geralmente 4 por nó, raramente 5, pecíolos 1 – 2,5 mm, hirsutos; lâmina 2 – 5 × 1 – 3 cm, discolor, elíptica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base cuneada, face adaxial escábrida, eglandulosa, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme, congesta; pedúnculos 1,5 – 9,5 cm, hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 1 – 1,5 × 1 – 1,8 cm, hemisférico, 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 3 – 5, 5,5 – 7,5 × 4 – 6 mm, ovadas, ápice agudo, margem serreada, não hialina, foliáceas, híspidas, glanduloso-pontuadas, 4 – 5 estrias inconspícuas; série interna 10 – 14 × 4,5 – 5,5 mm, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, não hialina, escariosas, glabras, 15 – 20 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 7,5 – 10 × 1,5 – 2 mm, estreito elípticas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, 4 – 5-estriadas, glabras. **Flores do raio** 9 – 15, corola 12 – 15 × 3 – 4,3 mm, tubo 3 – 4,5 mm, limbo 8 – 11 mm, irregular 3-lobulado, face abaxial denso glanduloso-pontuada, 5 – 8 nervuras; estilete 5 – 6,5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,4 mm. **Flores do disco** 42 – 90, corola 5,8 – 6,5 mm, tubo 2 – 2,7 mm, limbo 2,5 – 3 mm, lacínias 0,8 – 1 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2,5 – 3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,3 – 2,5 mm; estilete 5 – 6,5 mm, ramos estigmáticos 0,9 – 1,3 mm, deltoides. **Cipselas** 3,2 – 5 × 1 – 1,5 mm, prismáticas, 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas, eglandulosas; carpopódio conspícuo, assimétrico, decorrente nas costelas. **Pápus** 9 – 12 páleas livres, iguais, 1,5 – 2 mm, lanceoladas, ápice agudo, eroso, margem serrulada.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Paracatu, 35 Km a NW de Paracatú, 08/II/1970, fl., H.S. Irwin 26331 (UB).

**Material adicional examinado:** DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Nacional de Brasília 15°38'11''S 47°54'46''W, 17-IV-2017, fl., G.A.Reis-Silva et al 255 (VIC). 22-II-

2015, fl., *C.R. Martins 1500* (HUFU). GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, P.N. Chapada dos Veadeiros 14°10'7,2''S 47°47'37,6''W, 12-IV-2017, fl., *G.A.Reis-Silva & J.F.Carrión 243* (VIC). *G.A.Reis-Silva & J.F.Carrión 242* (VIC).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea quadrifolia* é restrita ao Brasil, onde ocorre no Distrito Federal e nos estados de Goiás e Minas Gerais (Pruski & Urbatsch 1988; Silva & Teles 2018). Em Minas Gerais, é encontrada em áreas do Domínio Cerrado sobre afloramentos rochosos em solo arenopedregosos, em altitudes que variam de 1.000 a 1.300 m. Encontra-se fértil de janeiro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea quadrifolia*, *C. heteropappa* e *C. semirii*, pertencem a seção *Meyeria* e formam um grupo morfológicamente similar por compartilharem características como filotaxia verticilada, lâmina foliar elíptica ou elíptico-ovada, capítulos radiados com involúcro dimórfico 4 – 5 seriado, além de páleas do pápus menores que o comprimento da cipsela, o que de acordo com Pruski (1984; 1998) é tido como caráter diagnóstico dentro da seção *Meyeria*. Contudo, *C. quadrifolia* difere de *C. semirii* pelo involúcro hemisférico (*versus* campanulado), flores do raio denso glanduloso-pontuadas (*vs* eglandulosas) e páleas do pápus iguais e lanceoladas (*vs.* desiguais com 2 maiores lanceoladas e ca. 4 – 8 menores oblanceoladas). As características que permitem efetuar a distinção entre *C. quadrifolia* e *C. heteropappa*, foram mencionadas anteriormente nos comentários desta espécie.

1.34 *Calea ramosissima* Baker - *Flora Brasiliensis* 6 (3): 257. 1884. Tipo: BRASIL. GOIÁS: *in campis editis inter S. Domingas et Passé*, maio 1840, *Gardner 4245* (lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016); isolectótipos: BM foto!, K foto!). (Figs. 15 d, f; 24)

**Subarbusto** não xilopodífero, ereto, ramificado, ca. 0,1 – 0,7 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, estrigosos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 0,5 – 3 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 1 – 5 × 0,1 – 0,3 cm, concolor, linear, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base aguda, face adaxial esparso estrigosa, glanduloso-pontuada, face abaxial estrigosa, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbo-dicasiforme, laxa; pedúnculos 0,8 – 2,5 mm, estrigosos, eglandulosos. **Involúcro** dimórfico, 6 – 8 mm × 4 – 7 mm, campanulado, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa ca. 5 – 6, 3,2 – 10 × 0,6 – 1,7 mm, lineares, ápice agudo, margem inteira, não hialina, foliáceas, estrigosas, glanduloso-pontuadas, ca. 3 estrias

inconspícuas; brácteas involucrais da série interna 5 – 8 × 2 – 3 mm, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 8 – 12 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 4,8 – 5,6 × 1,1 – 1,5 mm, oblongas, conduplicadas, ápice apiculado, margem inteira, 3-estriadas, glabras. **Flores do raio** 4 – 7, corola 7 – 10 × 1,9 – 2,5 mm, tubo 1,8 – 2,7 mm, limbo 4,8 – 7,7 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 4 – 5 nervuras; estilete 3,7 – 4,5 mm, ramos estigmáticos 0,2 – 0,5 mm. **Flores do disco** 8 – 15, corola 4,5 – 5 mm, tubo 1,3 – 1,9 mm, limbo 0,6 – 1 mm, lacínias 1,9 – 2,4 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2 – 2,3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,3 – 1,5 mm; estilete 4,5 – 5,2 mm, ramos estigmáticos 0,5 – 0,6 mm, truncados. **Cipselas** 2,5 – 3 × 0,6 – 1 mm, subcilíndricas, levemente 4-angulosas, glanduloso-pontuadas; carpopódio inconspícuo, assimétrico, decorrente nas costelas. **Pápus** 14 – 16 páleas livres, iguais, 0,2 – 0,4 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Sacramento, Parque Nacional da Serra da Canastra, próximo à guarita de Sacramento, 16/03/1995, fl., *R. Romero et al. 1869* (HUFU); Parque Nacional da Serra da Canastra, Próximo à guarita de Sacramento, 16/III/1995, fl., *R. Romero et al. 661, 1869, 1892* (HUFU, UEC); 09/I/1995, fl., *R. Romero et al. 1603* (HUFU). São Roque de Minas, Parque Nacional Serra da Canastra, estrada do Chapadão, 18/III/1995, fl., fr., *J.N. Nakajima et al. 851* (HUFU, VIC).

**Material adicional examinado:** GOIÁS: Alto Paraíso, rodovia entre São João da Aliança e Alto Paraíso 14°12'42''S 47°29'20''W, 12-IV-2012, fl., *J.B. Bringel & H.J.C. Moreira 976* (CEN, UB); Chapada dos Veadeiros 14°20'00''S 47°28'00''W, 20-III-1969, fl., *H.W. Irwin et al 24679* (RB); Cachoeira São Bento 14°09'50''S 47°35'36,2''W, 10-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & J.F. Carrión 229* (VIC).

### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea ramosissima* é restrita ao Brasil, ocorrendo em Goiás e Minas Gerais (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, a espécie ocorre no Domínio Cerrado, até o momento registrada apenas para a região do Parque Nacional da Serra da Canastra, em fitofisionomias de campo limpo, sobre solos areno-pedregosos, cuja altitude varia de 830 a 1.350 m. Encontrada fértil de janeiro a abril.

### **Comentários:**

Dentre as espécies estudadas, *Calea ramosissima* (seção *Meyeria*) assemelha-se à *C. hymenolepis* (seção *Meyeria*), com a qual é frequentemente confundida, por apresentarem folhas opostas e sésseis; lâmina foliar linear de margem inteira e nervação hifódroma, capítulos radiados, involúcro dimórfico; além de páleas do pápus obovadas cujo comprimento é nitidamente menor que o da cipsela, característica utilizada por Pruski (1984; 1998) como diagnóstica para as espécies da seção *Meyeria*. A diferenciação entre ambas foi anteriormente apresentada nos comentários referentes à *C. hymenolepis*. *C. ramosissima* também assemelha-se à *C. senecioides* (seção *Meyeria*) pelo hábito subarborescente, pelas folhas sésseis, margem inteira e nervação hifódroma. Contudo, *C. ramosissima* é prontamente distinta de *C. senecioides* por apresentar capítulos radiados (*versus* discoides) e eixo da inflorescência paleáceo (*vs.* epaleáceo).

*Calea ramosissima* foi descrita por Baker (1884) baseado na coleta *Gardner 4245*, cujos espécimes encontram-se depositados nos herbários K e BM. Silva (2016) após análise dos sintipos localizados, selecionou o exemplar depositado em Kew (K895295) como lectótipo para a espécie, por tratar-se do espécime mais completo e por estar depositado no principal herbário depositário dos tipos das espécies de Baker.

1.35 *Calea rotundifolia* (Less.) Baker - Fl. Bras. 6(3): 253. 1884. - *Caleacte rotundifolia* Less., Linnaea 5: 158. 1830. Tipo: *Brasilia acquinoctialis*, s.d., *Sello s.n.* [1814] [lectótipo: HAL foto!, designado por Urbatsch *et al.* (1986); isolectótipos: B destruído, fotos de B em F!, GH, NY!, TEX; LE!, LY)]. (Figs. 15 g, i; 24)

*Lemmatium rotundifolium* (Less.) DC. Prodr. Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 5: 669. 1836. Tipo: *In Brasiliae prov. Minarum-Generalium, Vauthier 284* (holótipo: G foto!).

**Subarbusto** xilopodífero, ereto, moderadamente ramificado, ca. 1 – 2 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, hirsutos, glanduloso-pontuados; entrenós 3,5 – 9 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 4 – 8 mm, hirsutos; lâmina 3 – 7 × 2 – 6,5 cm, concolor, largo ovada a elíptica, ápice arredondado a obtuso, margem serreada, plana, base cordada a algumas vezes cuneada, face adaxial esparso hirsuta, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme congesta; sésseis. **Involúcro** monomórfico, 1,1 – 1,3 × 0,3 – 0,4 cm, cilíndrico, 4-seriado, brácteas involucrais escuras; brácteas involucrais da série externa 2, 5 – 6 × 1,5 – 2 mm, lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo, levemente

esquaroso, glanduloso-pontuado, margem inteira, não hialina, ápice herbáceo, estrigoso, base escariosa, glabrescente, 3 – 5 estrias inconspícuas; série interna 7 – 9 × 2 – 3 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem inteira, não hialina, escariosas, glanduloso-pontuadas, 5 – 6 estrias inconspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 0,9 – 10 × 2 – 2,5 mm, estreito elípticas, cimbiformes, ápice obtuso, margem inteira, 6 – 8-estriadas, glanduloso-pontuadas. **Flores do raio** 2 – 3, corola 9 – 11 mm, tubo 2 – 4 mm, glanduloso-pontuado, limbo 5 – 8 × 2 – 3 mm, ápice 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 3 – 5 nervuras; estilete 4,5 – 5 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,5 mm. **Flores do disco** 3 – 4, corola 7 – 8 mm, tubo 3 – 4 mm, limbo 2 – 3 mm, lacínias 2 – 2,5 mm, lanceoladas, esquarrosas, glanduloso-pontuadas; anteras 3 – 3,2 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes ca. 2 mm; estilete 5 – 7 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 1,8 mm, truncados. **Cipselas** 3,8 – 5 × 0,8 – 1 mm, subcilíndricas, 4-angulosas, seríceas, eglandulosas; carpópódio conspicuo, assimétrico, decorrente nas costelas. **Pápus** coroniforme, 6 – 12 páleas desiguais, basalmente a completamente conadas, 2 – 4 mm, ápice eroso, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Belo Horizonte, Serra do Curral, III-1954, fl., *P.L. Roth 1393* (HUFU, MBM, ESA, BHCB, SPF, HUEFS, UEC, CESJ). Diamantina, Parque Estadual do Biribiri 18°11'16,9''S 43°36'00,4''W, 5-V-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & C. Costa 262* (VIC). Jaboticatubas, ao longo da rodovia Lagoa Santa, 16-IV-1972, *A.B. Joly et al* (UEC 2542). Lavras Novas, Serra de Lavras Novas 19-V-1972, fl., *J. Badini* (OUPR 5108). Nova Lima, Serra do Cachimbo, 14-III-1999, fl., *M. Pompeu 393* (BHCB). Ouro Preto, Alto do Canga 20°26'19,4''S 43°31'59,2''W, 30-III-2017, fl., *G.A. Reis-Silva et al 205, 206, 208, 219* (VIC). Rio Acima, Região do Rio do Peixe 20°49''S 43°53'40''W, 21-IV-2010, fl., *M.S. Mendes* (BHCB 151732). Sabará, entre Sabará e Caeté, 19-III-1957, fl., *E. Pereira 2477* (BHZB). Santa Luzia, Serra do Cipó, 14-III-1962, fl., *A.P. Duarte & G. Barroso 6476* (UB). Santana do Pirapama, Serra do Cipó 18°55'S 43°54'W, 22-III-1982, fl., *J.R. Pirani et al 8081* (SPF). São Gonçalo do Rio Preto, Base do Pico 2 Irmãos, 23-III-2007, fl., *A.M. Teles et al 360* (BHCB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea rotundifolia* é restrita à Minas Gerais, onde cresce em área do Domínio Cerrado e Mata Atlântica, em fitofisionomia de campo rupestre, especificamente sobre afloramentos quartzíticos e de itabirito; em altitude que varia entre 900 a 1.800 m. Encontra-se fértil de janeiro a junho.



## Comentários:

*Calea rotundifolia* é frequentemente confundida com *C. fruticosa* (pertencentes a seção *Lemmatium*) pela semelhança morfológica no hábito subarborescente de crescimento ereto, pela lâmina foliar geralmente ovada ou largo ovada de nervação acródroma suprabasal, pelo involúcro cilíndrico, monórfico e lacínias lanceoladas e escuras. Além disso, ambas apresentam capitulescências corimbiformes congestas e cípselas de comprimento superior ao das páleas do pápus, tais características foram enunciadas por Urbatsch *et al.* (1986) como diagnósticas para a seção *Lemmatium*. As diferenças entre elas são mencionadas nos comentários referentes à *C. fruticosa*.

Urbatsch *et al.* 1986 selecionaram o exemplar depositado no herbário HAL (HAL55679) e de acordo com as informações contidas na etiqueta da exsicata foi coletado por Sellow, tendo sido este provavelmente um dos exemplares utilizados por Lessing (1884) na elaboração do protólogo da espécie.

*Calea rotundifolia* foi inicialmente descrita como *Caleacte rotundifolia* por Lessing (1830) e tendo sido transferida para o gênero *Lemmatium* por De Candolle (1836), sucessivamente Baker (1884) combinou *Caleacte rotundifolia* à *Calea rotundifolia*, apresentando também, *L. rotundifolium* como sinônimo.

1.36 *Calea semirii* Pruski & D.J.N. Hind - Kew Bull. 53(3): 698. 1998. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Grão Mogol, Vale do Ribeirão dos Bois, 960 m, 22 May 1987, *Mello-Silva & Pirani* CRCR 10804 [holótipo: SPF (n.v.); isótipos: NY foto!, UEC!]. (Figs. 15 j, l; 24)

**Subarbusto** ereto, ramificado, ca. 1 – 1,5 m alt. **Ramos** hexagonais, estriados, hispídeos, eglandulosos; entrenós 4 – 10 cm. **Folhas** verticiladas, 3 folhas por nó, subpecioladas, pecíolos ca. 1 mm, hirsuto; lâmina 1 – 4,5 × 0,7 – 4 cm, discolor, elíptica, ápice agudo, margem serrada, revoluta, base cuneada, ambas as faces hirsutas, face adaxial eglandulosa, face abaxial glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme, laxa; pedúnculos 1 – 4,5 cm, hirsutos, eglandulosos. **Involúcro** dimórfico, 1 – 1,5 × 0,6 – 1 cm, campanulado, 4 – 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, 2 – 4,5 × 1,5 – 3 mm, ovadas a oblongas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, herbáceas, hirsutas, glanduloso-pontuadas, 3-estriadas; série interna 7 – 12 × 2 – 3 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem ciliada, hialina, escariosas, glabras, ca. 7

estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 8 – 10 × 1,3 – 2 mm, lanceoladas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, 3-estriadas, glabras. **Flores do raio** 6 – 10, corola 10 – 13 × 2 – 3 mm, tubo 3,5 – 4,5 mm, limbo 7 – 10 mm, ápice inteiro, arredondado, eglandulosas, 5-nervuras; estilete 3,5 – 3,8 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,5 mm. **Flores do disco** 20 – 42; corola 5,5 – 7 mm, tubo 2,2 – 3,5 mm, limbo 2 – 3 mm, lacínias 1 – 1,7 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2,5 – 3 mm, filetes 1 – 1,8 mm; estilete 4,6 – 5,2 mm, ramos estigmáticos 1 – 2 mm, truncados. **Cipselas** 3,5 – 5 × 1,2 – 1,5 mm, subcilíndricas, levemente 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas, eglandulosas; carpódio conspícuo, assimétrico, decorrente nas costelas. **Pápus** 6 – 10 páleas livres, desiguais; 2 páleas mais longas 2 – 3 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem serrulada; 4 – 8 páleas mais curtas 0,6 – 1 mm, ápice arredondado, margem barbelada.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Grão Mogol, vale do Ribeirão dos Bois, 22/V/1997, fl., *R. Mello-Silva CFCR 10804* (UEC); 25-II-1986, fl., *J.Semir et al* (SPF 42895); trilha do Pico do Pagão 16°32'13''S 42°53'26''W, 14-V-2008, fl., *P.O.Rosa et al 1020* (HUFU). Itacambira, Serra de Itacambira, 23-III-1993, fl., *M.Brandão 22114* (PAMG). Morro do Pilar, Parque Nacional Serra do Cipó, acesso km 123 da rodovia MG 010, lado direito, 30/V/2007, fl., *M.A. Pena 189* (SPF). Santana do Riacho, Serra do Cipó, 19/IV/1981, fl., *A. Furlan CFCR 7235* (SPF). Serra do Cipó, 20 Km N do Chapéu do Sol em direção a Alto Palácio, 16/I/1961, fl., *L.R.M. King & L.E. Bishop 8509* (UB).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea semirii* possui distribuição restrita a Minas Gerais, endêmica da Cadeia do Espinhaço. Ocorre no Domínio Cerrado, em fitofisionomia do tipo campo rupestre, crescendo entre rochas; em altitudes que variam de 870 a 1.000 m. Encontra-se fértil de fevereiro a maio.

#### **Comentários:**

*Calea semirii* (seção *Meyeria*) é morfologicamente similar e frequentemente confundida com *C. heteropappa* (seção *Meyeria*), pela filotaxia verticilada, lâmina foliar elíptica ou elíptico-ovada, pelos capítulos radiados e páleas do pápus de comprimento nitidamente inferior ao da cipsela, característica conforme Pruski (1984; 1998), diagnóstica para as espécies da seção *Meyeria*. Entretanto, podem ser distintas principalmente por *C. semirii* apresentar invólucro campanulado (*versus* hemisférico), pelas flores do raio eglandulosas na face abaxial (*vs.* denso glanduloso-pontuadas) e pelas páleas do pápus apresentando dois tamanhos distintos, 2 páleas maiores medindo ca. 2 – 3 mm e 6 – 8

menores, medindo ca. 0,6 – 1 mm (vs. ca. 6 – 8 páleas do pápus totalmente desiguais, as maiores medindo 1,3 – 2,3 mm, as menores 0,5 – 1 mm).

1.37 *Calea senecioides* Baker - Flora Brasiliensis 6(3): 258. 1884. Tipo: *Habitat in prov. S. Paulo, in campis subhumidis ad Franca, Lund, Riedel s.n.* [lectótipo: K (K000323151) foto!, aqui designado; isoelectótipos: C (C10007042) foto!, GH (GH00589140) foto!]. (Figs. 15 m, n; 24)

**Subarbusto** não xilipodífero, ereto, cespitoso, ca. 15 – 40 cm alt. **Ramos** cilíndricos, levemente estriados, estrigosos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 4,5 – 15 cm. **Folhas** opostas, sésseis; lâmina 0,3 – 1,8 × 0,1 – 0,2 cm, concolor, linear, ápice agudo, margem inteira, revoluta, base aguda, face adaxial glabra, face abaxial somente denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação hifódroma. **Capítulos** discóides, capitulescência corimbosodicasiforme, laxa; pedúnculos 1,3 – 9 mm, estrigosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 5,5 – 8 × 2,5 – 3,3 mm, cilíndrico, 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 3 – 3,5 × 0,7 – 0,9 mm, lineares, ápice agudo, margem inteira, não hialina, herbáceas, glanduloso-pontuadas, 3 estrias inconspícuas; série interna 4,5 – 6,5 mm × 1,5 – 2,3 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 7 – 10 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** epaleáceo, convexo. **Flores** 4 – 5; corola 4 – 5,5 mm, tubo 1,5 – 2,2 mm, limbo 0,7 – 0,8 mm, lacínias 1,7 – 2,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 1,8 – 2,5 mm, filetes 1,5 – 1,7 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado; estilete 5 – 5,3 mm, ramos estigmáticos 0,5 – 0,6 mm, truncados. **Cipselas** 3 – 3,8 × 0,6 – 1,2 mm, prismáticas, 4-angulosas, glabras; carpopódio conspícuo, simétrico, não decorrente. **Pápus** 16 – 18 páleas livres, iguais, 0,2 – 0,3 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Várzea da Palma, Serra do Cabral, 20-V-2001, fl., *G. Hatschbach et al 72254* (BHCB, CESJ, HUFU, FUEL, MBM, UPCB); 16-I-1996, fl., fr., *G. Hatschbach & J.M.Silva 64170* (MBM, UB); Fazenda Serra do Cabral Agroindustrial, 19/XI/1997, fl. *G. Hatschbach 67283* (MBM, US foto!).

**Material adicional examinado:** SÃO PAULO: Franca, 08-VII-1834, fl., fr., *P.W. Lund s.n.* (RB, SPF).

**Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea senecioides* está registrada para os estados de Minas Gerais e São Paulo (Baker 1884; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais onde ocorre no Domínio Cerrado, em fitofisionomia do tipo campo rupestre, crescendo sobre solos arenosos, cuja altitude varia em torno de 500 a 650 m. Encontra-se fértil praticamente o ano inteiro.

### **Comentários:**

*Calea senecioides*, *C. hymenolepis* e *C. ramosissima* (pertencentes à seção *Meyeria*) são morfologicamente similares por apresentarem folhas opostas e sésseis, lâmina foliar linear de ápice e base agudas, involúcro dimórfico e páleas do pápus obovadas nitidamente menores que o comprimento da cipsela. Contudo, *C. senecioides* pode ser distinta de ambas por apresentar eixo da inflorescência epaleáceo (*versus* paleáceo) e capítulos discóides (*vs.* radiados).

*Calea senecioides* foi descrita por Baker (1884) na Flora Brasiliensis onde foram apontados como *vouchers* material de *Lund* e *Riedel* sem número de coletas indicados. Após consulta à base de dados JStor Global Plants e busca nas plataformas digitais dos herbários, localizamos os seguintes exemplares: *Lund s.n. ou 546* depositado no herbário C (C10007042), *Riedel 1144* depositado no Gray Herbarium GH (GH00589140) e *Riedel s.n.* depositado em K (K000323151). Também foram localizados dois espécimes no herbário LE (LE00005939 e LE00005941). Os exemplares C10007042, LE00005939 e LE00005941 encontram-se avariados, estando ausentes capítulos íntegros e demais estruturas reprodutivas. O exemplar depositado em GH (GH00589140) encontra-se em razoável estado de conservação, porém a maioria dos capítulos apresentam-se em estágio senescente. Portanto, o espécime depositado em K (K000323151) foi selecionado como lectótipo para *C. senecioides* por estar depositado no herbário onde o autor da espécie trabalhou como curador, favorecendo a evidência deste exemplar ter feito parte do material analisado por Baker (1884) para a descrição da espécie; além disso, dentre os sintipos localizados é o que apresenta melhor estado de conservação, portando flores e frutos.

1.38 *Calea serrata* Less. - Linnaea 5: 158. 1830. Tipo: BRASIL. *F. Sellow 867* (holótipo: B destruído; fotografia do holótipo em F!)

*Calea eupatorioides* Gardner – In Hook London Journal of Botany 7: 417. 1848. Tipo: Hab. Bushy places near Morro Velho, Province of Minas Geraes. Sept. 1840, *Gardner*

4926 [lectótipo: K (K000895310) foto!, aqui designado; isolectótipo BM (BM000799751) foto!]. (Figs. 15 o, q; 24)

**Arbusto** escandente, bastante ramificado, ca. 2 m alt. **Ramos** hexagonais, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 3 – 12 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 3 – 20 mm, tomentosos; lâmina 3,5 – 12,5 × 1 – 6 cm, discolor, lanceolada, ápice acuminado, margem serreada revoluta, base arredondada a subcordada, face adaxial hispida, eglandulosa, face abaxial tomentosa, glanduloso-pontuada, cartácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência umbeliforme congesta; pedúnculos 0,5 – 2,5 cm, tomentosos, eglandulosos. **Invólucro** monomórfico, 0,9 – 1,2 × 0,5 – 0,8 cm, campanulado, 5-seriado; brácteas involucrais da série externa 2, 4,5 – 5,5 × 2,2 – 2,8 mm, ovadas a oblongas, ápice arredondado, margem ciliada, não hialina, escariosas, glabras, 5 – 8 estrias conspícuas; série interna 7 – 9,5 × 2 – 3,5 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem inteira, não hialina, escariosas, glabras, 5 – 8 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 6 – 10 × 1 – 1,5 mm, estreito elípticas, conduplicadas, ápice obtuso, margem ciliada, 3-estriadas, glabras. **Flores do raio** 2 – 5, corola 7 – 10 × 1,5 – 2 mm, tubo 3,5 – 4,5 mm, limbo 3,5 – 7 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuadas, 5-nervuras, estilete 5,5 – 6 mm, ramos estigmáticos 1 – 2 mm. **Flores do disco** 20 – 25, corola 5 – 5,5 mm, tubo 3 – 3,5 mm, limbo 1 – 1,5 mm, lacínias 2 – 2,5 mm, lanceoladas, escuras, glabras; anteras 2,2 – 2,3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,3 – 1,5 mm; estilete 5,5 – 7 mm, ramos estigmáticos 1,3 – 1,6 mm, deltoides. **Cipselas** 2,5 – 3,7 × 0,7 – 0,9 mm, subcilíndricas, esparso pilosas, glanduloso-pontuadas; carpópódio conspícuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 28 – 30 páleas livres, iguais, 3,5 – 4,5 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Alto Caparaó, P.N. do Caparaó, 25-XI-2006, fl., *A.M. Teles s.n.* (BHCB 104012). Betim, 23-VII-1955, fl., *P.L.Roth 1471* (MBM, BHCB, SPF, HUFU, ESA, UB). Camanducaia, Monte Verde 22°51'44''S 46°21'20''W, 29-VI-2001, fl., *L.D. Meireles & R.Belinello 387* (UECR). Carrancas, Serra de Bicas, propriedade do Sr. Toninho, 16-VIII-1998, fl., *A.O. Simões & A.W. Jannini 218* (UEC). Delfim Moreira, Areia Branca, 28-VIII-2013, fl., *N.M. Ivanauskas et al 6483* (SPSF). Juiz de Fora, Morro do Imperador, 20-XI-2001, fl., *D.S. Pifano & A.S.M. Valente 129* (CESJ, K). Passa Quatro, Distrito de Pinheirinhos, 9-VII-1979, fl., *S.Nunes & M.Senna 140* (RB, VIC). Poços de Caldas, Cascatas das Antas, 11-XII-1984, fl., *H.F.Leitão & P.F.Leitão 2231* (UEC). Prados, Estrada dos Fundadores, 10-VIII-2010, fl., *M.Sobral et al 13284* (HUFUSJ).

**Material adicional examinado:** PARANÁ: Guarapuava, BR 378 25°19'20,1''S 51°11'45,5''W, 22-XI-2005, fl., *J.R. Stehmann et al 4242* (BHCB). Santo Antônio do Paraíso, Salto do Rio Congonhas 23°29'59,5''S 50°36'26,9''W, 10-IX-2010, fl., *E.F.S. Rossetto et al 106* (FUEL). MATO GROSSO DO SUL: Corguinho, cachoeira rupícola em área de Cerradão, 22-VIII-2005, fl., *A. Pott & V.J. Pott 13150* (HUFU). RIO GRANDE DO SUL. São Francisco de Paula, 24-XI-1995, fl., *R.Záchia 2138* (SMDB). SÃO PAULO: Bauru, 21-XI-1990, fl., *H.F.L.Filho 18* (UEC).

**Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea serrata* é restrita ao Brasil, e de acordo com a Flora do Brasil 2020 (2019) ocorre nos estados de Minas Gerais e São Paulo. No presente trabalho são efetuados novos registros para o Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Em Minas Gerais, ocorre no Domínio Mata Atlântica, nas fitofisionomias floresta ciliar e mata de galeria, sobre solos areno-litosos aluviais; em altitudes que variam de 850 a 1.600m. É encontrada fértil de julho a dezembro.

**Comentários:**

*Calea serrata* (seção *Calea*) é frequentemente confundida com *C. pinnatifida* (seção *Calea*) pelas características morfológicas similares que compartilham, tais como: hábito subarbustivo e crescimento escandente bastante ramificado, lâmina foliar lanceolada, eixo da inflorescência paleáceo, capítulos radiados e lacínias das flores tubulosas lanceoladas e esquarosas. Além disso, ambas as espécies apresentam capitulescências umbeliformes e páleas do pápus lineares maiores que o comprimento da cipsela, características mencionadas por Urbatsch *et al.* (1986) como diagnósticas da seção *Calea*. As características que possibilitam a distinção entre *C. serrata* e *C. pinnatifida* foram mencionadas anteriormente nos comentários referentes a esta espécie. Eventualmente, *C. serrata* pode ser confundida com *C. divergens* (seção *Calea*), as características que permitem a distinção entre ambas foram previamente relacionadas nos comentários referentes à *C. divergens*.

*Calea serrata* foi descrita por Lessing (1840) sem apontar nenhum *voucher* no corpo do capítulo onde encontra-se o protólogo o autor afirmou haver recebido exemplares do gênero *Caleacte* coletados no Brasil e enviados por Sellow. Muito provavelmente a descrição da espécie foi efetuada com base em análise de material enviado por este coletor. Após realizada uma busca nos acervos digitais dos herbários, localizamos apenas uma foto do exemplar *Sellow 867* (e não *Sellow 876* conforme listado na *Flora Brasiliensis* que deve ser um erro tipográfico) depositada no acervo do herbário F (F0BN015395) e que foi feita a

partir de um exemplar depositado no herbário B. Portanto, a não localização de nenhum exemplar coletado por Sellow no referido herbário provavelmente indica que o exemplar tipo tenha sido destruído durante a II Guerra Mundial.

Posteriormente, Baker (1884) na Flora Brasiliensis em seu tratamento taxonômico sobre *Calea*, citou como material examinado para *C. serrata*, as coletas de *Regnell III 790*, *Lindberg 81*, *Gardner 4926*, *Sello 876, 1105*, *Riedel s.n.* e *Burchell 5557*. Considerando que nenhuma duplicata de *Sellow 867* seja localizada futuramente, possivelmente um destes exemplares poderia ser designado como neótipo.

Baker (1884) tratou ainda, *C. eupatorioides* Gardner como sinônimo de *C. serrata*. Esta espécie foi descrita por Gardner (1848) com base em uma única coleta, *Gardner 4926*, para a qual foram localizados dois sintipos, um deles depositado em K (K000895310) e o outro em BM (BM000799751). Portanto, selecionamos como o lectótipo de *C. eupatorioides* por ser este o exemplar K000895310 por estar completo, além de encontrar-se depositado no acervo onde Baker dedicou grande parte de sua vida profissional.

1.39 *Calea teucrifolia* (Gardner) Baker – Fl. Bras. (Martius) 6(3): 259. 1884. *Meyeria teucrifolia* Gardner. London Journal of Botany 7: 412–413. 1848. Tipo: BRASIL. GOIÁS, Dry, sandy, bushy Campos between San Domingos and Capella da Posse. May, 1840, *Gardner 4244* [lectótipo: K (K000895300), aqui designado; isolectótipos: K (000895301) foto!, BM (BM000799752) foto!, P (P0214071, P02140772) foto!] (Figs. 16 a, c; 25).

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,3 – 0,7 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 4 cm. **Folhas** opostas, pecíolos 0,8 – 2 mm, hirsutos; lâmina 1 – 4 × 0,5 – 1,5 cm, discolor, ovada, ovado-lanceolada a rômbrica, ápice agudo, margem serreada, revoluta, base cuneada, face adaxial hirsuta, eglandulosa, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação eucamptódroma. **Capítulos** radiados, capitulescência corimboso-dicasiforme, laxa; pedúnculos 0,7 – 2,5 cm, hirsutos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 0,8 – 1,1 × 0,5 – 0,8 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4 – 6, 3,7 – 6,5 × 2 – 3,5 mm, elípticas a ovadas, ápice agudo a obtuso, margem inteira, não hialina, foliáceas, 4 estrias inconspícuas, hirsutas, glanduloso-pontuadas; série interna 7 – 8 × 2,5 – 4 mm, oblongas, ápice arredondado, margem ciliada, hialina, escariosas, glabras, 8 – 12 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 5 – 6 × 1 – 1,5 mm, oblongas, conduplicadas, ápice apiculado, margem inteira, 6-estriadas, glabras. **Flores do raio** 5 – 8, corola 7 – 9 ×

1,5 – 2,7 mm, tubo 2 – 3 mm, limbo 5,5 – 7 mm, ápice 3-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 4 – 5 nervuras; estilete 4 – 4,5 mm, ramos estigmáticos ca. 0,5 mm. **Flores do disco** 14 – 21, corola 4,5 – 5 mm, tubo 1,3 – 1,6 mm, limbo 0,4 – 0,9 mm, lacínias 2,3 – 2,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2 – 2,3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1 – 1,4 mm; estilete 4,5 – 5 mm, ramos estigmáticos 0,5 – 0,6 mm, truncados. **Cipselas** 3,3 – 4 × 0,8 – 1 mm, subcilíndricas, levemente 4-angulosas, estrigosas, glanduloso-pontuadas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 12 – 16 páleas livres, iguais, 0,2 – 0,5 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Buenópolis, P.E. Serra do Cabral 17°55'28,2''S 44°15'00,5''W, 24-IX-2016, fl., *G.A. Reis-Silva et al 155* (VIC). Chapada Gaúcha, P.E. Grande Sertão Veredas 15°20'29,6''S 45°56'51,5''W, 21-IV-2003, fl., *M.Magenta & J.E.M.Neto 663* (SPF). Itacarambi, vale do Rio Peruacu, 20-III-2003, fl., *L.V. Costa & J.C. Amado 21* (BHCB). Ituiutaba, rodovia BR 154 km 47, 20-XI-2003, fl., *F.B. da Costa 146* (SPFR). 2-XI-2001, fl., *M. Magenta & J.E.M. Neto 305* (SP). Perdizes, Estrada para Gerônimo, 16-V-2002, fl., *E.H. Amorim et al 37* (HUFU). Rio Pardo de Minas, Parque Estadual Serra Nova 15°37'03''S 42°43'51''W, 21-III-2012, fl., *D. Araújo et al 2083* (BHCB). Santana de Pirapama, Serra do Cipó 19°00'23''S 43°45'33''W, 4-III-2010, fl., *D.C. Zappi et al 2713* (SPF). Uberlândia, estrada Uberlândia-Uberaba, 10-XI-1997, fl., *F.B. da Costa 49* (SPFR).

**Material adicional examinado:** BAHIA: Rio de Contas, Subida para o Pico das Almas, 24-III-2000, fl., *M.D. Moraes & L.Y.S. Aona 480* (UEC). DISTRITO FEDERAL: Brasília, Parque Nacional de Brasília, 3-VIII-2006, fl., *C.A. Faria et al 231* (CEN). Estrada para Formosa, 18-XII-2015, fl., *V.C. Souza et al 39924* (RB, VIC). GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, 14°07'50,4''S 47°31'02,3''W, 11-IV-2017, fl., *G.A. Reis-Silva & J.F. Carrión 232* (VIC). Caminho para Linda Serra dos Topázios, 19-III-2011, fl., *J.B.Bringel & H.J.C. Moreira 671* (UB, IBGE, INPA). MATO GROSSO DO SUL: Alvorada do Sul, Sentido Nova Alvorada 31°38'38,9''S 53°28'31,7''W, 16-XI-2003, fl., *M. Magenta et al 673* (SPF). TOCANTINS: Mateiros, Serra Geral do Tocantins 11°05'49,8''S 46°40'35,2''W, 30-I-2015, fl., *G.M. Antar et al 718* (SPF, UB). PIAUÍ: Ribeiro Gonçalves, Estação Ecológica de Uruçuí-Uma, perto do campo de repouso, 17-V-1984, fl., fr., *F.M.T. Freire s.n.* (TEPB 3397).

**Distribuição, habitat e fenologia:**



*Calea teucrifolia* tem distribuição restrita ao Brasil onde ocorre no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (Silva & Teles 2018; Flora do Brasil 2020, 2019). Neste trabalho, efetuamos o primeiro registro de ocorrência para os estados do Tocantins e Piauí. Em Minas Gerais a espécie cresce predominantemente no Domínio Cerrado, ocorrendo também na Mata Atlântica, para ambos, em fitofisionomia de campo rupestre, geralmente sobre solos areno-argilosos e ocasionalmente à margem de rios e bordas de mata; em altitudes que variam de 660 a 1.650 m. Encontra-se fértil de dezembro a maio.

### **Comentários**

De acordo com Pruski (1987) *Calea teucrifolia* constitui parte de um grupo de espécies que inclui *C. ferruginea* Schultz-Bip. ex Baker, *C. microphylla* (Gardner) Baker, *C. teucrifolia* (Gardner) Baker e *C. villosa* Schultz-Bip. ex Baker, tal classificação também foi adotada por Silva & Teles (2018). Esse grupo possui como características diagnósticas folhas moderadamente pubescentes, tomentosas a vilosas, menores que 4 cm de comprimento, brácteas involucrais externas completamente herbáceas pubescentes a tomentosas; lacínias das flores do disco maiores que 2 mm; páleas de eixo da inflorescência atingindo a juntura entre limbo e corola. Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, *C. teucrifolia* assemelha-se morfológicamente a *C. hymenolepis*, *C. hypericifolia* e *C. ramosissima* por apresentarem capítulos radiados com brácteas involucrais dimórficas, capitulescências corimboso-dicasiformes laxas e páleas do pápus obovadas nitidamente menores que o comprimento da cipsela. Distingue-se *C. hymenolepis*, principalmente pela lâmina foliar ovada, ovado-lanceolada a rômbica (*versus* linear) e de margem serreada (*vs.* inteira), pela nervação eucamptódroma (*vs.* hifódroma) número de flores do raio ca 5 – 8 (*vs.* 1 – 2) e número de flores do disco ca. 5 – 10 (*vs.* 14 – 21). E de *C. ramosissima* pela lâmina discolor (*versus* concolor), ovada, ovado-lanceolada a rômbica (*vs.* linear), margem serreada (*vs.* inteira), nervação eucamptódroma (*vs.* hifódroma) e pelas cipselas com carpópódio não decorrente (*vs.* decorrente nas costelas). As características que permitem a distinção entre *C. teucrifolia* e *C. hypericifolia* foram mencionadas nos comentários pertinentes a esta espécie.

Considerando a análise da variação morfológica observada no material analisado, optamos neste trabalho por tratar as espécies deste grupo ocorrentes em Minas Gerais de uma maneira unificada, como *C. teucrifolia*. A presente circunscrição, baseia-se nas evidências apontadas por Pruski & Urbatsch (1987) ao afirmarem que este grupo trata-se de uma espécie polimórfica ou mesmo um conjunto de espécies mal delimitadas no qual as

características da lâmina foliar, textura e comprimento das brácteas involucrais externas, comprimento do pápus, possuem variação randômica e independente, sem levar em conta a distribuição geográfica. Em concordância com o hipotetizado por Pruski & Urbatsch (1987) de que estudos posteriores com ênfase em trabalho de campo podem resultar no reconhecimento de uma única espécie, reiteramos que futuramente possa ser efetuada uma proposta de sininimização das demais espécies pertencentes ao grupo *Calea teucrifolia* sob *C. teucrifolia*.

*C. teucrifolia* que foi inicialmente descrita como *Meyeria teucrifolia* por Gardner (1848) o protólogo da espécie menciona como *voucher* a coleta *Gardner 4244*, onde é possível observar que o autor registrou vários indivíduos diferentes sob o mesmo número de coleta. Portanto, após busca de tipos nas plataformas digitais dos herbários, foi possível localizar os sintipos depositados em K (K000895300 e K000895301), BM (BM000799752) e P (P02140772 e P02140771). Por estar em conformidade com a descrição apresentada no protólogo da espécie, apresentar melhor estado de conservação e depositado no herbário K, fiel depositário das coletas de Gardner, selecionamos o espécime K000895300 como lectótipo para *C. teucrifolia*.

1.40 *Calea tomentosa* var. *tomentosa* Baker - Fl. Bras. (Martius) 6(3): 265. 1884. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Serra de Curral del Rey, setembro 1840, *G. Gardner 4926 bis*. (holótipo: BM foto!). (Figs. 16 d, f; 25)

*Calea clauseniana* var. *clauseniana* Baker. Fl. Bras. 6(3): 265. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS ad Cachoeira do Campo, abril 1840, *P. Clausen s.n.* [Lectótipo: K foto!, designado por Silva (2016); isolectótipo: BM foto!]

**Erva** xilopodífera, ereta, cespitosa, ca. 25 – 55 cm alt. **Ramos** cilíndricos, sulcados, hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 7 cm. **Folhas** opostas, concentradas na base dos ramos, sésseis; lâmina 2,4 – 8,8 × 1,3 – 4 cm, discolor, elíptica, ápice agudo, margem crenada, revoluta, base atenuada, face adaxial hirsuta, esparso glanduloso-pontuada, face abaxial hirsuta, denso glanduloso-pontuada, herbácea, nervação acródroma suprabasal. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 10 – 50 cm, hirsutos, eglandulosos. **Invólucro** dimórfico, 1,2 – 1,5 cm × 1,3 – 2,5 cm, hemisférico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, opostas, 1 – 1,2 × 0,6 – 0,9 cm, ovadas, ápice agudo a arredondado, margem inteira, foliáceas, ambas as faces hirsutas, glanduloso-pontuadas, 4 – 8 estrias inconspícuas; série interna 1 – 1,6 × 0,4 – 0,8 cm, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, hialina,

escariosas, ambas as faces glabras, 8 – 12 estrias. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 11 – 12 × 0,8 – 1 mm, lineares, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriadas, glabras. **Flores do raio** 12 – 22, corola 1,7 – 3 × 0,5 – 0,6 cm, tubo 4 – 5 mm, limbo 2 – 2,4 mm, ápice 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, 5 – 8 nervuras; estilete 3,8 – 5 mm, ramos estigmáticos 1,5 – 2 mm. **Flores do disco** 60 – 70, corola 6 – 8 mm, tubo 1,5 – 3 mm, limbo 4 – 5 mm, lacínias 1,2 – 1,7 mm, agudas, eretas, glabras; anteras 2,8 – 3,4 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 2 – 2,5 mm; estilete 5 – 7,5 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,6 mm, truncados. **Cipselas** 2,7 – 3 × 1 – 1,5 mm, oblanceoladas, seríceas, eglandulosas; carpópódio inconspícuo, assimétrico, não decorrente. **Pápus** 17 – 23 páleas livres, iguais, 6 – 7 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Belo Horizonte, Serra do Curral, 17-IV-1955, fl., *L. Roth 1435* (CESJ, VIC). Brumadinho, Serra da Moeda 20°10'24'' S 43°58'26'' W, 17-IV-2012, *C.V. Vidal et al 970* (BHCB). Congonhas, Mina de Fábrica, 29-I-2013, fl., *E. Miranda et al. 783* (BHCB). Delfinópolis, Estrada Sete Voltas-Delfinópolis, 11-I-1998, fl., *F.B. da Costa 58* (SPFR). Ingaí, Reserva Boqueirão, 21-XI-2002, fl., *J. Argenta & A.O. Ribeiro 185* (LUNA). Lavras, Reserva Poço Bonito, 26-VI-1992, fl., *D.A. Neto & I.J. Ricardo 56* (ESAL). 11-XII-1980, fl., *H.F. Leitão et al* (ESAL 1872). Liberdade, 2-V-1996, fl., *F.R.S. Pires & P.H. Nobre 502* (CESJ). Lima Duarte, P.E. do Ibitipoca, 31-III-2006, fl., *F.M. Ferreira & P.L. Viana 1121* (CESJ, HUFU). Itabirito, Mina Várzea do Lopes, 25-I-2007, fl., *S.G. Rezende et al. 1891* (BHCB). Lavras, Serra da Bocaína, 13-II-1987, fl., *D.A.C. et al.* (VIC 48641). Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi 20°26'06,2'' S 43°32'09,7'' W, 30-III-2017, fl., *G.A. Reis-Silva et al 204* (VIC). São Roque de Minas, Parque Nacional da Serra da Canastra, 10-I-1998, fl., *R. Romero et al 4941* (HUFU). São Thomé das Letras, Morro do Gavião, 2-XI- 1984, fl., *J.R. Pirani et al* (SPF 35584).

#### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea tomentosa* var. *tomentosa* é restrita ao Brasil e ocorre em Minas Gerais e São Paulo (Silva 2016; Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, a espécie encontra-se bem distribuída em áreas do Domínio Cerrado, sobre fitofisionomia do tipo campo rupestre, e cresce principalmente sobre afloramentos de filito e itabirito; em elevações que variam de 980 a 1.400 m. Encontra-se fértil praticamente o ano inteiro, principalmente em setembro e outubro, geralmente floresce um ou dois meses após queimadas.

#### **Comentários:**

No estado de Minas Gerais além de *Calea tomentosa* var. *tomentosa* ocorre também *Calea tomentosa* var. *regnelliana* (seção *Monanthocalea*) ambas as variedades apresentam semelhanças morfológicas com *C. cuneifolia* (seção *Monanthocalea*) por compartilharem hábito herbáceo, capítulos multifloros radiados, solitários e longo pedunculados e páleas do pápus lineares, considerado por Pruski (1998) como características diagnósticas da seção *Monanthocalea*. Entretanto, *C. tomentosa* var. *tomentosa* pode ser diferenciada de *C. tomentosa* var. *regnelliana* por uma série de caracteres vegetativos, tais como folhas concentradas na base do ramo em (*versus* folhas dispostas ao longo do ramo), lâmina foliar elíptica, margem crenada e base atenuada (*vs.* ovada, serreada e arredondada), nervação acródroma suprabasal (*vs.* acródroma basal). Assim como por caracteres reprodutivos, como as medidas do involúcro ca. 1,2 – 1,5 compr. (*vs.* 2 – 2,5 compr.), das páleas do eixo da inflorescência menores ca. 11 – 12 mm compr. (*vs.* 13 – 15 mm compr.), número de flores do disco entre 60 – 70, medindo ca. 6 – 8 mm compr. (*vs.* 100 – 125, medindo ca. 9,5 – 10 mm compr.), além do tamanho das cipselas de ca. 2,7 – 3 mm (*vs.* 3,4 – 4 mm) e pápus medindo entre 6 – 7 mm compr. (*vs.* 9 – 11 mm compr.). Ao passo que *C. tomentosa* var. *tomentosa* pode ser distinta de *C. cuneifolia*, principalmente, por apresentar lâmina foliar elíptica, discolor (*versus* obovada, concolor), cipselas 2,7 – 3 mm compr. (*vs.* 3,6 – 4 mm compr.) e páleas do pápus de ca. 6 – 7 mm compr. (*vs.* 7,7 – 11 mm compr.).

*Calea tomentosa* foi descrita por Gardner (1848) com base no exemplar *Gardner 4926 (bis.)*. Posteriormente, Baker (1884) descreveu *C. clauseniana* e três variedades desta, *C. clauseniana* var. *balansana* Baker, *C. clauseniana* var. *regnelliana* Baker e *C. clauseniana* var. *riedeliana* Baker. Silva (2016) após análises morfológicas dos espécimes tipos, designaram o exemplar K323147 depositado em K como lectótipo para *C. clauseniana* var. *clauseniana* e propuseram a sinonimização desta sob *C. tomentosa*. Consequentemente, *C. tomentosa* passa a compreender também as três variedades descritas por Baker (1884). Após a análise morfológica dos espécimes ocorrentes no estado de Minas Gerais, das fotografias dos tipos, e da congruência destes com a descrição presente no protólogo dos táxons consideramos coerente a proposta de sinonimização apresentada por Silva (2016) e optamos por adota-la no presente trabalho.

1. 40.1 *Calea tomentosa* var. *regnelliana* (Baker) G. Silva & A. Teles – Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: ad Caldas, novembro 1848, *Regnell III* 788 (lectótipo: S foto!, designado por Silva (2016); isolectótipo: S foto!). (Figs. 16 g, h; 25)

**Erva** xilopodífera, ereta, não ramificada, ca. 30 – 90 cm alt. **Ramo** cilíndrico, sulcado, tomentoso, glanduloso-pontuado; entrenós 3 – 7 cm. **Folhas** opostas, distribuídas ao longo do ramo, sésseis; lâmina 3,5 – 10 × 2 – 6 cm, concolor, ovada, ápice agudo, margem serreada revoluta, base arredondada, face adaxial tomentosa, eglandulosa, face abaxial tomentosa, denso glanduloso-pontuada, cartácea, nervação acródroma basal. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 10 – 40 cm, tomentosos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 2 – 2,5 × 1,7 – 2,2 cm, hemisférico, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, 8,5 – 18 × 7,5 – 14 mm, ovadas, ápice obtuso, margem inteira, não hialina, foliáceas, tomentosas, glanduloso-pontuadas, ca. 10 estrias inconspícuas; série interna 18 – 22 × 5 – 9 mm, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, hialina, escariosas, glabras, 5 – 6 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, convexo; **páleas** 13 – 15 × 0,4 – 0,5 mm, lineares, planas, ápice aristado, margem inteira, 1-estriada, glabras. **Flores do raio** 15 – 20, corola 27 – 30 × 9 – 10 mm, tubo 6 – 6,5 mm, limbo 22 – 25 mm, ápice 3 – 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuadas, 5 – 7 nervuras; estilete 5,5 – 6,5 mm, ramos estigmáticos 2,3 – 2,5 mm. **Flores do disco** ca. 100 – 120, corola 9,5 – 10 mm, tubo 4 – 4,5 mm, limbo 3,3 – 4 mm, lacínias 2 – 2,5 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 3,7 – 3,8 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 3 – 3,3 mm; estilete 7,5 – 8,5 mm, ramos estigmáticos 2,2 – 2,8 mm, truncados. **Cipselas** 3,4 – 4 × 1,3 – 1,6 mm, obcônicas, pubescentes, eglandulosas; carpopódio inconspícuo, assimétrico, lateral, não decorrente. **Pápus** 13 – 16 páleas livres, iguais, 9 – 11 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material examinado:** MINAS GERAIS: Prata, estrada entre a BR-153 e Campina Verde 3km da rodovia em direção à Campina Verde 19°19'02''S 48°57'44''W 15/I/2005, fl., *J. Paula-Souza et al.* 3835 (ESA). Uberlândia, estrada Uberlândia-Uberaba, km 131, em frente ao sítio Ana Branca, 10/VI/1997, fl., *F.B. Costa* 49 (SPFR, VIC).

**Material adicional examinado:** MATO GROSSO DO SUL: Ponta Porã, rodovia Ponta Porã à Bela Vista, prox. à Fazenda Itamarati, 23/X/2003, fl., *G. Hatschbach et al.* 76675 (ESA).

**Distribuição, habitat e fenologia:**

*C. tomentosa* var. *regnelliana* tem distribuição restrita ao Brasil, onde ocorre nos estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (Silva 2016). Em Minas Gerais a

variedade tem distribuição restrita à região do Triângulo Mineiro, nos municípios de Prata e Uberlândia, provavelmente devido a similaridade de hábitat dessa região com os demais estados limítrofes. Ocorre em áreas do Domínio Cerrado, em fitofisionomias dos tipos campo limpo e campo sujo; cujas altitudes variam de 600 a 860 m. Encontrada fértil de agosto a dezembro.

### **Comentários:**

*Calea tomentosa* var. *regnelliana* (seção *Monanthocalea*) é morfologicamente afim de *C. cuneifolia* (seção *Monanthocalea*) e de *C. tomentosa* var. *tomentosa*, por compartilharem características como hábito herbáceo, capítulos multifloros radiados, solitários e longo pedunculados e páleas do pápus lineares, características utilizadas por Pruski (1998) para a delimitação da seção *Monanthocalea*. Contudo, diferencia-se de *C. cuneifolia* pela lâmina foliar ovada e ápice agudo (vs. obovada e ápice arredondado), involúcro medindo ca. 2 – 2,5 cm compr. (vs. 1 – 1,7 cm compr.), pelo maior número de flores do raio ca. 15 – 20, medindo ca. 2,7 – 3 cm compr. (vs. 10 – 12, ca. 2,2 – 2,5 cm compr.) e pelo número de flores do disco ca. 100 – 120 (vs. 36 – 60). As características que distinguem *C. tomentosa* var. *regnelliana* de *C. tomentosa* var. *tomentosa* são apresentadas nos comentários referentes a essa variedade.

Silva (2016) designou o exemplar (S-R-864), depositado no herbário S como lectótipo para a variedade, por apresentar-se mais completo.

1.41 *Calea triantha* (Vell.) Pruski – Sida 21(4): 2027. 2005. – *Aster trianthus* Vell., Fl. Flumin. (Icones) 8: t. 120. 1827 [1831]. (lectótipo: t. 120, Vell. Fl. Flumin. (Icones) 8: 1827 [1831], designado por Pruski (2005). (Fig. 16 i, k; 25)

*Meyeria hispida* DC. - Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 5: 671. 1836. *Calea hispida* (DC) Baker – Fl. Bras. 6(3): 261. 1884. Tipo: BRASIL. SÃO PAULO: *campis editis*, Nov. 1833, *Lund 866* (lectótipo: G, n.v., designado por Pruski 2005; isolectótipo: G, n.v.).

**Subarbusto** ereto, bastante ramificado, ca. 0,5 – 1,5 m alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, hispídeos, glanduloso-pontuados; entrenós 1 – 3,5 cm. **Folhas** opostas, subpeciouladas, pecíolos 0,6 – 1,2 mm, hirsutos; lâmina 1,2 – 3,5 × 1 – 3 cm, discolor, largo ovada, ápice agudo, margem serrada revoluta, base cordada, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial escabrosa a hirsuta, glanduloso-pontuada, coriácea, nervação acródroma basal.

**Capítulos** radiados, capitulescência corimbiforme, laxa; pedúnculos 1 – 5,5 cm, hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 1,2 – 1,5 × 1 – 1,7 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, 7 – 8 × 6 – 7 mm, ovadas, ápice agudo, margem inteira, não hialina, foliáceas, hirsutas, glanduloso-pontuadas, 5 – 6 estrias inconspícuas; série interna 9 – 10 × 3,5 – 6 mm, obovadas, ápice arredondado, margem erosa, não hialina, escariosas, glabras, 7 – 15 estrias conspícuas. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 7 – 10 × 1 – 2 mm, estreito elípticas, cimbiformes, ápice acuminado, margem inteira, 3 – 5-estriadas, glabras. **Flores do raio** 10 – 20, corola 12 – 15 × 3 – 6 mm, tubo 2,4 – 2,8 mm, limbo 12 – 15 mm, ápice 4-lobulado, face abaxial glanduloso-pontuada, ca. 5 nervuras; estilete 4,3 – 4,5 mm, ramos estigmáticos 1,3 – 1,5 mm. **Flores do disco** 33 – 75, corola 5,7 – 6 mm, tubo 1,7 – 2 mm, limbo 2,4 – 3 mm, lacínias 1 – 1,5 mm, deltoides, eretas, glabras; anteras 2,7 – 3 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado, filetes 1,5 – 2 mm; estilete 4 – 5,5 mm, ramos estigmáticos 1,2 – 1,5 mm, deltoides. **Cipselas** 2,5 – 3,5 × 1 – 1,5 mm, prismáticas, 4-angulosas, pilosas, eglandulosas; carpopódio conspícuo, assimétrico, lateral, levemente decorrente. **Pápus** 10 – 12 páleas livres, iguais, 0,7 – 1,8 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Caldas, Serra da Pedra Branca, 15-I-2009, fl., *D.Monteiro et al* 478 (CESJ). 3-III-2008, fl., *M.G. Rezende & R.C.L. Elias* 06 (UFGO, HUFU). Camanducaia, a 10 Km da Vila Monte Verde, 15/III/1973, fl., fr., *H.L. Leitão-Filho* 1854 (UEC). Delfim Moreira, Fazenda Boa Esperança 22°34'52''S 45°19'26''W, 20-III-2011, fl., *A.L. Gasper et al* 2746 (BHCB). Poços de Caldas, Campo do Saco, 13/I/1981, fl., *L.S.K. Gouvea et al* 739 (IPA). São Sebastião do Paraíso, 8-II-1945, fl., *Brade & A. Barbosa* 17649 (RB). São João del Rei, Cunha 21°07'28''S 44°17'35''W, 13-VI-2013, fl., *M. Sobral et al* 15525 (HUFU). Santana do Riacho, 25-X-1974, fl., *G. Hatschbach et al* 35338 (MBM); Serra do Cipó, fl., *L.Damazio* 2006 (RB); 14-I-1981, fl., *L.R.M.King & L.E. Bishop* (UB); 18-I-1963, fl., *A.P. Duarte* 7608 (RB); km 114 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, 28/II/1981, fl., fr., *S.J. Mayo et al. s.n.* (UEC 27681, SPF 18618).

**Material adicional examinado:** PARANÁ: Jaguariaíva, Rio das Mortes, 2-II-1995, fl., *J.R.Stehmann & J.Semir* 2169 (BHCB). Ponta Grossa, 30-XII-1979, fl., *L.Krieger* 16869 (HUFU, MBM, BHCB, SPF, ESA). SÃO PAULO: Itacaré, Gruta da Barreira, 4-XII-1988, fl., *C.Muller et al* (FUEL 5994).

**Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea triantha* é restrita ao Brasil onde está distribuída por Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (Flora do Brasil 2020, 2019). Em Minas Gerais, a espécie pode ser encontrada em áreas dos Domínios Cerrado e Mata Atlântica, em fitofisionomias de campo rupestre e de altitude, geralmente sobre solos hidromórficos; em altitudes que variam de 960 a 1.520 m. Encontra-se fértil praticamente o ano inteiro.

### **Comentários:**

Dentre as espécies ocorrentes em Minas Gerais, *Calea triantha* possui semelhanças morfológicas com *C. myrtifolia* (ambas pertencentes à seção *Meyeria*) e com a qual é frequentemente confundida por apresentarem hábito subarborescente, crescimento ereto e bastante ramificado, com folhas coriáceas e lâmina foliar ovada; além de capítulos radiados com involúcro dimórfico campanulado e páleas do pápus oblongas e nitidamente inferiores ao comprimento da cipsela, que de acordo com Pruski (1984, 1998) são características diagnósticas da seção *Meyeria*. A distinção entre *C. triantha* e *C. myrtifolia* foi previamente mencionada nos comentários referentes a esta espécie.

*Aster trianthus* foi descrita por Velloso (1827) na obra Flora Fluminensis onde apenas ilustração de número 120 é apresentada representando, tendo sido designada por Pruski (2005) como lectótipo da espécie.

*Meyeria hispida* foi inicialmente descrita por De Candolle (1836) e posteriormente combinada a *Calea* por Baker (1884), tendo sido o exemplar *Lund 866* depositado no herbário G designado por Pruski (2005) como lectótipo para a espécie.

1.42 *Calea tridactylita* Sch. Bip. ex. Kraschen. – Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 4: 54. 1923. Tipo: Brasília in sayosis Serra da Lapa, Jan. 1825. *Riedel 1349* [lectótipo: LE (LE00005945) foto!, aqui designado; isolectótipo P (P02469687) foto!]. (Figs. 16 l, n; 25)

*Calea eitenii* H. Rob. Phytologia 44(4): 270. 1979. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: Município de Jaboticatubas: Serra do Cipó. Along road at km 121. 19°18-19'S. 43°35'W Alt. ca. 1200 m. Flat grassy meadow on thin soil derived from quartzite ("itacolomite"). Rays Golden-yellow. Disk flowers with yellow petals and orange to brown anthers. 25 Nov. 1965. *G. & L.T. Eiten 6891* (holotipo: US foto!).



**Erva** tuberosa, ereta, cespitosa, ca. 10 – 30 cm alt. **Ramos** cilíndricos, estriados, escábridos a hirsutos, esparso glanduloso-pontuados; entrenós 0,8 – 3,5 cm. **Folhas** verticiladas, geralmente 6 por nó, sésseis; lâmina 4,5 – 14 × 1 – 4 mm, discolor, linear, ápice agudo, margem bi ou trilobulada, revoluta, base aguda, face adaxial escabrosa, eglandulosa, face abaxial escabrosa a hirsuta, denso glanduloso-pontuada, herbáceas, nervação hifódroma. **Capítulos** radiados, solitários; pedúnculos 7 – 20 cm, escabrosos a hirsutos, glanduloso-pontuados. **Invólucro** dimórfico, 0,9 – 1,3 × 0,8 – 1,2 cm, campanulado, 4-seriado; brácteas involucrais da série externa 4, 4,5 – 6 × 1,5 – 4 mm, estreito elípticas, ápice agudo, margem inteira a lobulada, não hialina, herbáceas, hirsutas, glanduloso-pontuadas, 4 – 6 estrias inconspícuas; série interna 9 – 11 × 2 – 4 mm, estreito elípticas, ápice obtuso, margem ciliada, não hialina, escariosas, 7 – 10 estrias conspícuas, glabras. **Eixo da inflorescência** paleáceo, cônico; **páleas** 4,5 – 8 × 0,4 – 0,6 mm, lineares, planas, ápice acuminado, margem inteira, 1-estriadas, glabras. **Flores do raio** 8 – 15, corola 13 – 20 × 3 – 4 mm, tubo 2 – 3 mm, limbo 11 – 16 mm, ápice 3 – 4-lobulado, esparso glanduloso-pontuadas, 5 – 8 nervuras; estilete 3,5 – 4 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,6 mm. **Flores do disco** 25 – 50, corola 4,5 – 5,2 mm, tubo 1 – 1,5 mm, limbo 2,3 – 2,3 mm, lacínias 1 – 1,4 mm, lanceoladas, eretas, glabras; anteras 2,2 – 2,8 mm, apêndice do conectivo glanduloso-pontuado; estilete 4 – 4,5 mm, ramos estigmáticos 1 – 1,3 mm, truncados. **Cipselas** 2,5 – 3,5 × 0,8 – 1,2 mm, prismáticas, 4-angulosas, faces glabras, costelas pilosas, eglandulosas; carpopódio inconspícuo, simétrico, não decorrente. **Pápus** 13 – 16 páleas livres, desiguais, 3,5 – 7 mm, lineares, ápice aristado, margem barbelada.

**Material selecionado:** MINAS GERAIS: Brumas do Espinhaço e Ermo do Gerais 19°01'59''S 43°43'02''W, 29-XI-2012, fl., fr., *F.M. Fernandes et al 313* (BHZB); ao longo da Rodovia BH- Conceição do Mato Dentro, 6-IX-1980, fl., *I. Cordeiro & J.R. Piranni* (SPF 6543). Santa Luzia, Serra do Cipó, 3-IX-1933, fl., *H.L.M. Barreto 4121* (BHCB). Jaboticatubas, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Diamantina, estrada da Usina 02/XI/1972, fl., *A.B. Joly & J. Semir 3513* (UEC); Km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro – Diamantina 09/IX/1972, fl., *J. Semir & M. Sazima 3384*, (UEC). Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó 19°15'24,6''S 43°33'06,1''W, 8-V-2017, fl., *G.A. Reis-Silva 277* (VIC); Serra do Cipó, 23-VII-2007, fl., *M. Monge et al 426* (UEC); 19°15'68''S 43°31'93''W, 17-XII-2014, fl., *D. Marques & F.L. Contro 535* (HUFU); 1-X-1999, fl., *J.A. Lombardi 3202* (BHCB); 3-V-1993, fl., *M. Brandão 22746* (PAMG); 30-X-1987, fl., *I. Cordeiro & J.R. Pirani* (SP 179576).

### **Distribuição, habitat e fenologia:**

*Calea tridactylita* é endêmica da região da Serra do Cipó em Minas Gerais com ocorrência no Domínio Cerrado em fitofisionomia do tipo campo rupestre, crescendo em solo areno-pedregosos hidromórficos, em altitudes que variam de 1.250 a 1.400 m. Encontrada fértil principalmente de setembro a janeiro e ocasionalmente em março, maio e julho, frequentemente floresce após queimadas.

### **Comentários:**

*Calea tridactylita* (seção *Monanthocalea*) é morfológicamente similar à *C. coronopifolia* e *C. graminifolia* (seção *Monanthocalea*), com as quais geralmente é confundida devido à semelhanças como hábito herbáceo, sistema subterrâneo tuberoso bem desenvolvido, crescimento cespitoso, folhas sésseis, nervação hifódroma, lâmina foliar linear e involúcro dimórfico. Estas espécies compartilham ainda a presença de capítulos radiados solitários longo pedunculados e páleas do pápus linear a linear-lanceoladas, características reconhecidas por Pruski (1998) como diagnósticas para a seção *Monanthocalea*. As distinções entre *C. tridactylita*, *C. coronopifolia* e *C. graminifolia* foram previamente efetuadas nos comentários referentes a estas espécies.

*C. tridactylita* foi descrita por Krascheninnikov (1923) com base na coleta *Riedel 1349*. Após consultas as plataformas digitais e aos curadores de herbários onde possivelmente houvessem tipos depositados obtivemos os exemplares incorporados em LE (LE00005945) e P (P02469687). Em virtude análise da foto dos tipos e de sua congruência com a descrição original, selecionamos o espécime LE00005945 como lectótipo para *C. tridactylita*, por estar incorporado ao acervo do herbário LE, em São Petersburgo, onde Krascheninnikov desenvolvia seus trabalhos, tendo evidentemente sido utilizado pelo autor para descrever a espécie.

*Calea eitenii* foi descrita por Robinson (1979) e é apresentada na Flora do Brasil 2020 em construção (2019) como sinônimo de *C. tridactylita*. Após análise das descrições apresentadas nos protólogos dos táxons e das fotografias dos tipos, percebe-se que tratam-se da mesma espécie. De maneira que optamos por manter a sinonímia apresentada.

## Considerações Finais

Dentre as 42 espécies e uma variedade tratadas neste trabalho apenas cinco espécies ocorrem também em outros países da América do Sul: *C. asclepiifolia* e *C. pinnatifida* (Argentina, Paraguai e Uruguai), *C. lantanoides* e *C. lutea* (Bolívia) e *C. mediterranea* (Argentina e Paraguai), todas as demais possuem distribuição restrita ao Brasil. Desse total, 28 espécies apresentam-se distribuídas por também outros estados. No que concerne às espécies as com ampla distribuição pelo Brasil, destacam-se *C. candolleana* que ocorre nos estados (BA, GO, MT, MS, PE e TO), *C. cuneifolia* (DF, GO, MT, MS, SP, PR), *C. lantanoides* (DF, GO, TO, MA, MT, MS, SP e RO) *C. mediterranea* (DF, ES, GO, MT, MS, PR e SP), *C. pinnatifida* (ES, RJ, SP, PR, SC e RS) e *C. teucrifolia* (DF, BA, GO, MA, MT, MS, PI e TO).

Dentre as espécies analisadas, 15 possuem distribuição restrita ao estado de Minas Gerais e destas, sete espécies são endêmicas de uma ou no máximo duas localidades, são elas *C. arachnoidea* (Serra do Funil), *C. brittoniana* (PARNA Serra da Canastra), *C. diamantinensis* (Diamantina), *C. grazielae* e *C. heteropappa* (PARNA Serra do Cipó), *C. intermedia* (PE Serra do Cabral) e *C. kirkbridei* (PE Rio Preto e Itambé).

Em decorrência da análise do material examinado, trabalho de campo e de consulta a publicações especializadas foi possível constatar a presença de seis espécies de distribuição restrita a Minas Gerais presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção.

Dentre essas espécies, encontra-se *C. abbreviata* listada pelo Flora do Brasil 2020, 2019 e CNCFlora (2012) na categoria CR, devido a incêndios praticados por comunidades residentes no entorno das áreas de ocorrência. Apesar de neste trabalho *C. abbreviata* também ser registrada no município de Diamantina, além da localidade tipo no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros no Goiás, deve-se salientar que o baixo número de espécimes depositados nas coleções analisadas pode refletir a raridade da espécie, bem como, a sua restrição a condições específicas de habitat bastante vulneráveis a diferentes atividades antrópicas como o turismo e a agropecuária.

*C. brittoniana* é considerada como criticamente em perigo (CR) por Oliveira *et al.* (2015) e CNCFlora (2012) devido estar sujeita a queimadas e atividades antrópicas frequentes na região, devendo ser monitorada, sob o risco de ser extinta na natureza. Com base no material examinado durante a realização deste trabalho é possível atestar que a espécie é endêmica da região da Serra da Canastra e que ocorre em campos rupestres sujeitos a prática do turismo e a ocorrência fogo, este fora de época, pode vir a interferir na

propagação da espécie. Não foi possível realizar uma visita *in loco* ao PARNA Serra da Canastra, de maneira que efetuamos contato com a gerência de projetos da unidade para uma tentativa de coleta, e ressaltamos que mesmo possuindo ferramentas para identificar a espécie, a equipe não localizou nenhum indivíduo.

*C. heteropappa* é citada como criticamente em perigo (CR) de acordo com CNCFlora (2012), devido a perda na qualidade do habitat ocasionada pelo fogo que atinge a região na época de baixo índice pluviométrico. Em excursão realizada para as áreas onde haviam registros de coleta da espécie no Parque Nacional Serra do Cipó, apenas dois indivíduos de *C. heteropappa* foram encontrados. Reiteramos que esta espécie deve ser monitorada, visto que muitos de seus registros de coleta são de áreas de uso frequente para a prática de ecoturismo.

*C. lemmatioides* é citada por Drummond & Martins (2018) na categoria ameaçada (EN) devido ocorrer em áreas antropizadas e demasiado fragmentadas. O material examinado neste trabalho evidencia que *C. lemmatioides* tem distribuição restrita ao município de Ouro Preto, Mariana, Caeté e Santa Bárbara. Evidenciamos que apesar de muitas populações desta espécie ocorrerem dentro de Unidades de Conservação, como por exemplo o Parque Estadual do Itacolomi e a RPPN Santuário do Caraça, ainda assim, encontram-se sujeitas a pressões antrópicas geradas pelo constante ecoturismo praticado nessas áreas, pela presença de importantes rodovias que cruzam os municípios citados e pelo fogo que atinge tais áreas em épocas de baixo índice pluviométrico.

*C. rotundifolia* foi citada por Drummond & Martins (2018) como vulnerável (VU). Consideramos que apesar de estar bem representada nas coleções analisadas e distribuir-se por vários municípios ao longo da Cadeia do Espinhaço, *C. rotundifolia* deve ser mantida nessa categoria em virtude dos poucos registros dentro de áreas de preservação permanente e de ocorrer, muitas vezes, em áreas próximas ao limite do perímetro urbano dos municípios nos quais foi coletada.

*C. tomentosa* var. *tomentosa* é citada na categoria vulnerável (VU) por Drummond & Martins (2018) sob o sinônimo de *C. clausseniana*. Contudo, após análise do material examinado observa-se que *C. tomentosa* var. *tomentosa* está entre os táxons com maior número de registros de ocorrência no estado de Minas Gerais. Provavelmente, foi incluída na listagem devido a fragmentação das áreas de campos rupestres e a sua susceptibilidade à incêndios.

O tratamento taxonômico aqui realizado permitiu ampliar o conhecimento acerca da identidade, bem como o aumento do conhecimento da distribuição geográfica dos táxons estudados e o número de espécimes depositados em coleções botânicas. O número de táxons tratados neste estudo, bem como a quantidade de espécies de distribuição restrita e endêmicas demonstram a relevância do estado de Minas Gerais em se tratando da riqueza específica de *Calea* no Brasil e reforçam a necessidade de estudos populacionais e de políticas públicas voltadas à conservação de áreas prioritárias no estado.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem aos curadores dos herbários visitados pela presteza na recepção para análise da coleção e empréstimo de material. Ao programa de Pós Graduação em Botânica da Universidade Federal de Viçosa e à comissão coordenadora do curso, em especial à Aristéa Azevedo, João Meira Neto e Jeferson Fregonezi, pelo apoio na execução de diversas fases deste trabalho. Aos botânicos Crislielle Costa, Letícia Oliveira, Michael Castro e Luciano Pedrosa pelo auxílio nos trabalhos de campo; Gustavo Shimizu e Jeferson Prado pelas valiosas sugestões. Ao Reinaldo Pinto pela ilustração botânica à nanquim do material. A curadoria e funcionários do Herbário VIC pelo auxílio nas questões inerentes à rotina do herbário. Ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) e ao Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais (IEF), pelas licenças concedidas para realização dos trabalhos de campo e aos administradores e guias das unidades de conservação visitadas, pelo apoio logístico. O primeiro autor agradece ainda ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, pela concessão da licença para qualificação.

### **Referências**

- Almeida GSS (2008) Asteraceae Dumort. nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 365 p.
- Baker JG (1884) Compositae: Helianthoideae. *In*: Martius CFP von, Eichler AW & Urban I (Eds.). Flora brasiliensis. Munchen, Wien. Leipzig. v. 6. Pp. 251–258.

- Baldwin BG (2009) Heliantheae Alliance. *In*: Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Bayer RJ (Eds.) *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*. Vienna, Austria: International Association for Plant Taxonomy, Institute of Botany, University of Vienna, p. 689-711.
- BFG (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brasil. *Rodriguésia* 66(4): 1085–1113.
- Bringel JBA & Cavalcante TB (2009) Heliantheae (Asteraceae) na Bacia do Rio Paranã (Goiás, Tocantins), Brasil. *Rodriguésia* 60(3): 551–580.
- Bremer K (1994) *Asteraceae: cladistics and classification*. Timber Press. Portland. 752 p.
- Brown R (1817) [1818]. Some observations on the natural Family of plants called Compositae. *In*: *Transactions of the Linnean Society of London* 12: 75–142.
- De Candolle AP (1836) Compositae-Senecioneae. *In*: *Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, part. I. v. 5. Paris. Treutell and Wurtz. Pp. 497–695.
- CNCFlora. (2018) *Calea*. *In*: Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Calea>> Acesso em 20 Dezembro 2018.
- Drummond GM, Martins CS, Greco M.B & Vieira F (Eds.) (2009) *BIOTA MINAS: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais – subsídio ao Programa Biota Minas*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 624p.
- Ellis B, Daly D, Hickey L, Johnson KR, Mitchell JD, Wilf P & Wing SL (2009) *Manual of Leaf Architecture*. Cornell University Press, Ithaca, New York. 190 p.
- Flora do Brasil 2020: em construção (2019) Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 20 Janeiro 2019.
- Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Robinson H (2009) Clasification of Compositae. *In*: Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Bayer RJ (Eds.) *Systematics, Evolution, and*

- Biogeography of Compositae. University of Viena, Vienna, Austria: IAPT. Pp. 171–192.
- Gardner G (1848) Contributions Towards a Flora of Brasil. London Journal of Botany 7: 325–495.
- Gutiérrez DG, Espinar LA & Stampacchio ML (2015) *Calea* L., Tribu Heliantheae *s.l.* In: Zuloaga FO, Belgrano MJ & Antom AM (Eds.) Flora Argentina. IBODA CONICET. Pp. 176–183.
- Hind DJN & Miranda EB (2008) Lista preliminar da família Compositae na Região Nordeste do Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew. 104 p.
- Hind DJN (2011) An Annotated Preliminary Checklist of the Compositae of Bolivia. version 2. The Herbarium, Library, Art & Archives, Surrey, UK. 644 p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2018. Estados: MG. Disponível em <[www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg](http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg)>. Acesso em: dezembro de 2018.
- IPNI. The International Plant Names Index (2018). Disponível em <<http://www.ipni.org>> Acesso em 28 Novembro 2018.
- JBRJ - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jabot - Banco de Dados da Flora Brasileira. Disponível em: <<http://jabot.jbrj.gov.br/>>. Acesso em 10/janeiro/2017.
- Jørgensen PM, Nee MH & Beck SG (Eds.) (2014) Catalogo de Plantas Vasculares de Bolivia, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 127(1–2): i–viii. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 1–1744.
- Karis PO & Ryding O (1994) Tribe Heliantheae. In: Bremer K (Ed.) Asteraceae, cladistics and Classification. Timber, Portland. Oregon. Pp. 559–624.
- Krascheninnikov H (1923) Botanicheskie Materialy Gerbariya Glavnogo Botanicheskogo Sada RSFSR (Petrograd). Notulae Systematicae ex Herbario Horti Botanici Petropolitani. v. 4.
- Lessing CF (1830) Synanthereae. Linnaea 6: 157 – 159.
- Linnaeus C (1763) Species plantarum. v. 2. L. Salvius. Stockholm. p. 785–1684.

- Martins CS (2000) Caracterização Física e Fitogeográfica de Minas Gerais. *In*: Mendonça MP & Lins LV (Orgs.) Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. Pp. 35 – 43.
- Mondim CA (2004) Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), *sensu stricto*, no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 375 p.
- Mori AS, Silva LAM, Lisboa G & Coradin L (1989) Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. Ilhéus: Ed. CEPEC. 103 p.
- Nakajima JN & Semir J (2001) Asteraceae do Parque Nacional Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24(4): 471–478.
- Oliveira JA, Veroi M, Martins E & Martinelli G (Orgs.) (2015) Flora Ameaçada do Cerrado Mineiro – Guia de Campo – CNCFlora, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 200 p.
- Pacheco RA (2014) A família Asteraceae na Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 170 p.
- Panero JL (2007a) Key to the tribes of the Heliantheae Alliance. *In*: Kadereit JW & Jeffrey C (Eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants. Eudicots. Asterales*. Berlin: Springer. Vol. 8, pp. 391–395.
- Panero JL & Crozier BS (2016) Macroevolutionary dynamics in the early diversification of Asteraceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 99: 116 – 132.
- Pelser PB, Watson LE (2009) Introduction to Asteroideae. *In*: Funk VA, Susanna A, Stuessy TF, Bayer RJ (Eds.) *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*. Vienna, Austria: IAPT. Pp. 495–502.
- Pozo P & Hind DJN (2013) A New Species of *Calea* sect. *Meyeria* (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), *Calea woodii*, from Santa Cruz, Bolívia. *Kew Bulletin* 68: 511-515.



- Prado J, Hirai RY & Moran RC (2015) Proposals concerning inadvertent lectotypifications (and neotypifications). *Taxon* 64: 651.
- Pruski JF (1984) *Calea brittoniana* and *Calea kristinae*: Two New Compositae From Brazil. *Brittonia* 36(2): 98-103.
- Pruski JF (1998) Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. *Kew Bulletin* 5 (3): 683-693.
- Pruski JF (2005) Studies of Neotropical Compositae–I, Novelties in *Calea*, *Clibadium*, *Conyza*, *Llerasia* and *Pluchea*. *Sida: Contributions to Botany* 21(4): 2023–2037.
- Pruski JF. (1997) Asteraceae. *In*: Steyermark JÁ, Berry PE, Holst BK. (Eds). *Flora of the Venezuelan Guayana*, vol. 3. Missouri Botanical Garden, St. Louis. p. 177-393.
- Pruski JF (2013) Studies of Neotropical Compositae-IX. Four new species of *Calea* (Neurolaeneae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. *Phytoneuron* 72: 1 – 14.
- Pruski JF & Hind DJN (1998) Two New Species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Serra do Grão Mogol and Vicinity, Minas Gerais, Brazil. *Kew Bulletin* 53 (3): 695 – 701.
- Pruski JF & Urbatsch LE (1983) *Calea bucaramangensis* (Asteraceae), a New Species from the Colombian Andes. *Systematic Botany* 8 (1): 93–95.
- Pruski JF & Urbatsch LE (1987) *Calea dalyi* (Compositae: Heliantheae), a new species from the Serrania de Santiago, Bolivia. *Brittonia* 39: 201–204.
- Pruski JF & Urbatsch LE (1988) Five New Species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) From Planaltine Brazil. *Brittonia* 40 (4): 341–356.
- Radford AE, Dickison WC & Massey JR (1974) *Vascular plant systematic*. New York: Harper & Row Publishers. Pp. 83 – 157.

- Robinson H (1975) Studies in the Heliantheae (Asteraceae). VI. Additions to the genus *Calea*. *Phytologia* 32: 426 – 431.
- Robinson H (1979a) Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XIX. Four New Species of *Calea* From Brazil. *Phytologia* 44: 270-279.
- Robinson H (1979b) Studies in Heliantheae (Asteraceae). XXII. Two New Species of *Calea* From Brazil. *Phytologia* 44(7): 436-441.
- Roque N & Carvalho VC (2011) Estudos Taxonômicos do gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. *Rodriguesia* 62 (3): 547-561.
- Roque N, Keil DJ & Susanna A (2009) Illustrated glossary of Compositae: Appendix A. *In*: Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Bayer RJ (Eds.) *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*. University of Viena, Vienna, Austria: IAPT. Pp. 781 – 806.
- Roque N, Teles AM & Nakajima JN (2017) (Orgs.). *A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade*. Salvador: EDUFBA. 260p.
- Rydberg, PA (1927) *Carduaceae: Liabeae, Neurolaeneae, Senecioneae*. *North American Flora* 34 (4): 289 – 360.
- Rusby HH New species from Bolivia, collected by R. S. Williams. Part 2. *Bulletin of the New York Botanical Garden* 8(28): 132–133.
- Silva GHL (2016) Estudos taxonômicos do gênero *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal do Goiás, Goiânia. 153 p.
- Silva GHL, Bringel JBA & Teles AM (2016) A new species of *Calea* (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás State, Brazil. *Phytotaxa* 265 (3): 279 – 284.
- Silva GHL, Teles AM (2018) *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil. *Rodriguesia* 69(4): 1851-1875.

- SpeciesLink (2018). Disponível em: < <http://www.splink.org.br/index?lang=pt>>. Acesso em: 01 Julho 2018.
- Sprengel CPJ (1821). Neue Entdeckungen im Ganzen Umfang der Pflanzenkunde. Erster Band. IV+452 pp., 3 tt. Friedrich Fleischer, Leipzig.
- Teles AM, Loeuille B, Hattori EKO, Heiden G, Bautista HP, Grovoviski L, Ritter MR, Saavedra MM, Roque N, Soares PN, Borges RAX, Lira LM (2009) Asteraceae. *In*: Stehman, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. Ramino, L.H.Y. (Eds.) Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Pp: 150 – 173.
- Thiers B. [continuamente atualizado] Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 20 Novembro 2018.
- Urbatsch LE, Zlotzky A & Pruski JF (1986) Revision of *Calea* sect. *Lemmatium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. *Systematic Botany* 11(4): 501 – 514.
- Wussow JR, Urbatsch LE, Sullivan GA (1985) *Calea* (Asteraceae) in Mexico, Central America, and Jamaica. *Systematic Botany* 10 (3): 241-267.

**Apêndice I: Lista de espécimes examinados de acordo com ordem de apresentação dos táxons.**

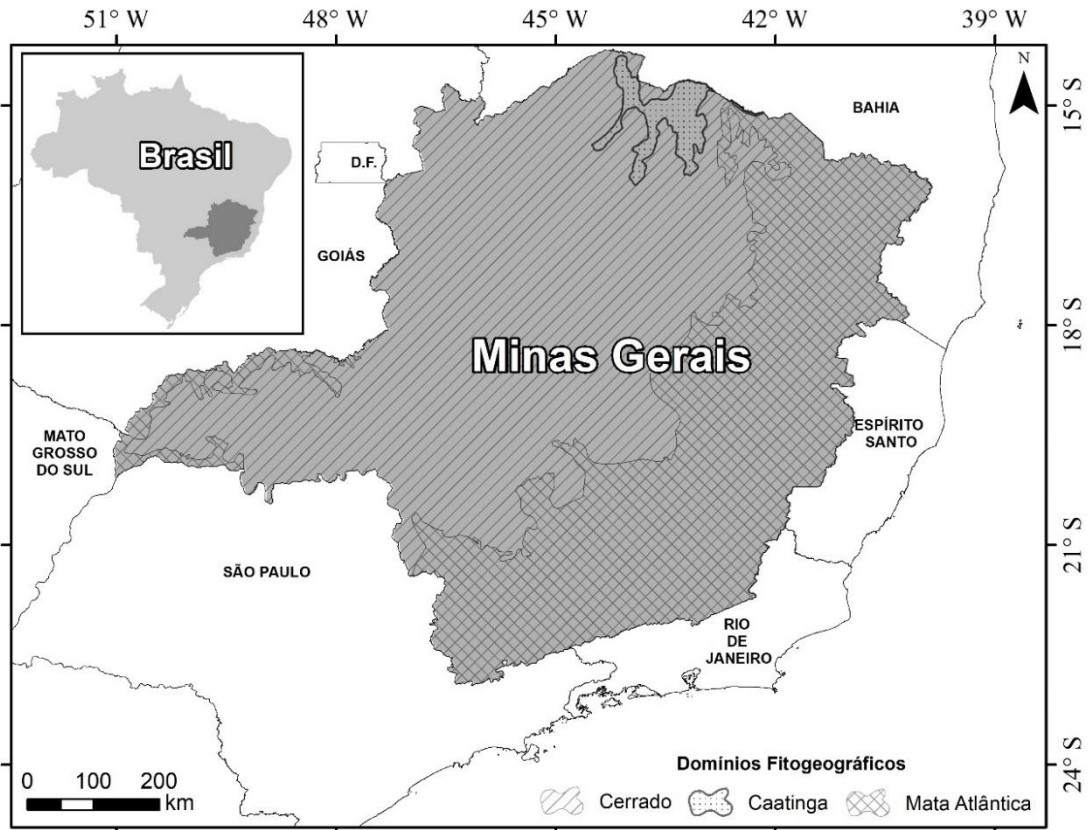
*Almeida, F.* 9514 (1.33); *Álvaro, C.F.* (BHCB 128363) (1.26); *Amorim, E.H.* 37 (1.39); *Anderson, W.R.* (RB 36179) (1.15); *Antar, G.M.* 718 (1.39); *Araújo, D.* 2083 (1.39); *Araújo, G.M.* 1520 (1.23); *Argenta, J.* 185 (1.40); *Azevedo, M.L.M.* 606 (1.10); *Bacelar, M.* 80 (1.26); *Badini, J.* (OUPR 26387, PAMG 16821) (1.21), (PAMG 16820) (1.26), (OUPR 5108, 20104) (1.35), (OUPR 21118) (1.38), (OUPR 19671) (1.40); *Barbone, A.A.A.* 779 (1.23); *Barbosa, H.* 59 (1.21); *Barreto, H.L.M.* 4121 (1.42); *Barreto, M.* 15041 (1.16), 5241 (1.25), 9754 (1.26), 10762 (1.28), 10823 (1.35); *Barros, A.* 122a (1.40); *Batista, J.A.N.* 2240 (1.1); *Bettio, G.L.* (FUEL 17714) (1.31); *Borges, R.A.X.* 37 (1.40); *Braga, J.P.L.* 11 (1.3); *Brandão, M.* 10537 (1.13), 18185 (1.16), 16030 (1.23), 11517, 17344 (1.25), 22114 (1.36), 997 (1.40), 22746 (1.42), 12074, 18807, 21879 (1.5); *Braudas, M.* 29001 (1.41), 29686 (1.35); *Braudir, N.* 29389 (1.3); *Bringel, J.B.A.* 42 (1.25), 80 (1.33), 814 (1.20), 871 (1.25), 976 (1.34), 671 (1.39), 940 (1.5); *Buendia, J.P.L.* 1370 (1.35); *Carmo, F.F.* 2181 (1.21), 3793 (1.26), 5521 (1.35), 3972 (1.40); *Castro, N.M.* 467 (1.42); *Cavalcanti, T.B.* 3666 (1.7); *Caxambu, M.G.* 3494 (1.31); *Cervi, A.C.* 2066 (1.31); *Chacon, R.G.* 595 (1.39); *Chaves, D.A.* 577 (1.11), 545 (1.27), 217, 231 (1.39); *Conceição, A.S.* 479 (1.39); *Contijo, F.D.* 803 (1.21); *Cordeiro, I.* 462-A (1.1), CFCR 989 (1.36), (SP 179576), (SPF 6543), 6706 (1.42); *Costa, F.B. da* 49 (1.39), 22, 58 (1.40), 49 (1.40.1); *Costa, L.V.* 21 (1.39); *Coutinho, A.P.S.* 1007 (1.28); *Costa, F.B. da* 29 (1.23); *Damazio, L.* (RB 56986) (1.21), 2006 (1.41); *Dias, E.B.A.* 437 (1.33); *Dias, M.C.* (FUEL 27534) (1.23); *Duarte, A.P.* 8765 (1.13), 8765 (1.17), 2309 (1.23), 8734 (1.26), 2713 (1.27), 9038 (1.28), 6476 (1.35), 7608 (1.41), 3760 (1.7); *Echternacht, L.* 1621 (1.27); *Escaramai, M.* 46 (1.15); *Estevan, D.A.* 218, 925 (1.31), 531, 532 (1.41); *Faleiro, D.P.V.* 8 (1.11); *Faria, C.A.* 231 (1.39); *Felfili, J.* 156 (1.23); *Fernandes* 1670 (1.6); *Fernandes, A.C.* 159 (1.29); *Fernandes, F.M.* 312 (1.11), 313 (1.42); *Ferreira, B. M.* 5956 (1.5); *Ferreira, F.M.* 1121 (1.40), 1192 (1.7); *Ferreira, M.B.* 7221 (1.10), 464 (1.27), 5719 (1.35); *Ferreira, M.E.* 5725 (1.28); *Ferreira, N.F.* 4029 (1.5); *Ferreira, P.L.* 77 (1.11); *Ferreira, W.M.* 203 (1.27), 1147 (1.32); *Figueiredo, C.R.* 25 (1.31); *Filho, J.P.L. & Barbosa, E.* 2984 (1.23); *Fontes, C.G.* 140 (1.16); *Forero, E.* 7918 (1.42); *Forzza, R.C.* 202 (1.15), 98 (1.25); *Franco, I.M.* 196, 1158 (1.11); *Freire, F.M.T. s.n.* (TEPB 3397) (1.39); *Fukuda, L.A.* (ESAL 6501) (1.26); *Furlan, A.* (SP 23267) (1.19), 7238 (1.27), CFCR 7235 (1.36); *Gabrielli, A.C.* 364 (1.7); *Ganev, W.* 1726 (1.13); *Garcia, M.V.B.* (VIC 9215) (1.21); *Gardner, G.* 3855 (1.17); *Gasper, A.L.* 2746 (1.41); *Gavilanes, M.L.* 1861, 1910 (1.26), 1401 (1.7); *Girollo, A.B.* 122 (1.25); *Giulietti, A.M.* 12511 (1.12); *Godoi, J.V.* 327 (1.31);

*Gontijo, F.D.* 823 (1.35), 773 (1.40); *Goodland, R.* 3939 (1.7); *Gouvea, L.S.K. & Brade* 17649 (1.41); *Gouvea, L.S.K.* 739, (IPA 739) (1.41); *Grandi, T.S.M.* 2641 (1.26), (BHCB 13164) (1.27); *Groppa, M.* 1074 (1.15); *Guedes, M.L.* 3819 (1.5); *Handro, O.* 69 (1.41); *Harley, R.M.* 25451 (1.11), 25743 (1.13); *Hashimoto, G.* (GHSP 20992) (1.15), (SP 341409) (1.7); *Hatschbach, G.* 50307 (1.11), 65028, 67306 (1.13), 41238, 55057, 61.822, 68056 (1.14), 78861 (1.16), 72253 (1.18), 34.160 (1.22), 54.483 (1.23), 25137 (1.3), 14940 (1.31), 64170, 72254 (1.37), 51523 (1.39), 35338 (1.41), 56508, 70357 (1.5), 63600 (1.7), *Hatschbach, G.M.* 56760 (1.24), 68135 (1.26), 55002 (1.30), 36003, 56222, 70936 (1.32), 60483 (1.33); *Hattori, E.K.O.* 1254 (1.13), 1261 (1.25); *Heringer, E.P.* 11460 (1.32); *Hind, D.J.N.* 4194 (1.13); *Horta, M.B.* 224 (1.21) 219 (1.27); *Irwin, H.S.* (UB 28950), 9285 (1.1), 29389 (1.21), (RB 144850) (1.26), 22555, 27632, 28863, 29152 (1.27), 22233 (1.28), 26331 (1.33), *Irwin, H.W.* 24679 (1.34); *Ivanauskas, N.M.* 6496 (1.26), 6496 (1.31), 6483 (1.38); *Joly, A.B.* 2932 (1.12), (UEC 2542) (1.35), 3513 (1.42); *Junior, C.A.F.* 822 (1.6); *Kamino, L.H.Y.* 727 (1.35); *King, L.R.M.* (UB 62911) (1.28), 8509 (1.33), (UB 62065) (1.35); *Kinoshita, L.S.* (UEC 101992) (1.40), 11\_113 (1.4), 182 (1.6), *Krieger, L.* 24516 (1.31), 21130 (1.35), 16869 (1.41); *Krieger, P.L.* 8278, 11488 (1.26); *Kubo, M.T.* 47 (1.12); *L.R. Landrum* 2761 (1.26); *Leitão-Filho, H.F.* 7856 (1.20) (UEC 9718) (1.21) 1.362, (UEC 15132) (1.23), (UEC 12498) (1.32), 18, 2231 (1.38) 1347, 1854 (1.41), 27322 (1.6); *Lemes, F.O.A.* (VIC 21784) (1.40); *Lima, L.R.* 220 (1.40); *Lisboa, M.A.* (OUPR 5124) (1.25); *Loeuille, B.* 642 (1.14), 642 (1.5); *Lombardi, J.A.* 4452 (1.25), 3870 (1.27), 3202 (1.42), 1027 (1.6); *Lopes* 135 (1.23); *M.G. Sajo* 20403 (1.42); *Macedo, A.* 2350 (1.9) 2308 (1.20); *Maciel* 2723 (1.21); *Magalhães, G.M.* 1396 (1.4); *Magalhães, M.* 1015 (1.21), 4369 (1.26); *Magenta, M.* 102, 569 (1.16), 305, 663, 673 (1.39); *Mantovani, W.* 73 (1.12), 1131 (1.7); *Marques, D.* 372, 468 (1.26), 535 (1.42); *Martins, C.R.* 1500 (1.33); *Martins, F.R.* 288 (1.7); *Matozinhos, C.N.* 247 (1.2); *Medri, C.* 842 (1.31); *Meireles, L.D.* 387 (1.38); *Mello-Silva, R.* 3653 (1.26), 111 (1.31), (UEC 029040) (1.36); *Mendes, M.G.C.* 1538 (1.15); *Mendes, M.S.* (BHCB 107466) (1.25), 265 (1.29), (BHCB 151732) (1.35); *Mendonça, R.C.* 4361 (1.10), 5364 (1.17), 5364 (1.39); *Menezes, N.L.* 488 (1.10), 6240 (1.12), *Merril, L.R.* 8560 (1.28); *Messias, M.C.T.B.* 1189 (1.40); *Mexia, Y.* 5615 (1.20); *Meyer, S.T.* (CETEC 13710) (1.13); *Miranda, E.* 783, 838, 888 (1.40); *Mondin C.* 2520 (1.26); *Monge, M.* 2096 (1.38); *Monteiro, D.* 478 (1.41); *Moraes, M.D.* 480, 494 (1.39); *Mota, N.F.O.* 1718 (1.18), 766 (1.19); *Mota, R.C.* 53 (1.10), 495, 709 (1.27); *Muller, C.* (FUEL 5994) (1.41); *Nacodina, D.N.* 23051 (1.23); *Nakajima, J.N.* 3755 (1.11), 4738 (1.14), 3985, 4222 (1.25), 851 (1.34), 1055, 1820, 1973, 2420, 2592, 2628 (1.4), 4602 (1.40), 4994 (1.8); *Nave, A.G.* 1056 (1.22); *Neto, D.A.*

56 (1.40); Neto, E.T. 4392 (1.13); Neto, J.A.A.M. 655 (1.23) (UEC 21295) (1.31); Nunes, A.F. 13 (1.10); Silveira, V.M. 185 (1.11); Nunes, S. 140 (1.38); Oliveira, A.A. CFRCR 13230 (1.18); Oliveira, P.I. 392 (1.20); Ordones, J. 1905 (1.35); Pacheco, R.A. 1063 (1.25); Paiva, E.V. s.n. (UEC 79.328) (1.26); Pastore, J.F.B. 676 (1.7), 1071 (1.1); Paula, C.C. 158 (1.25), 745 (1.35), 256 (1.40); Pena, M.A. 459 (1.12), 189 (1.36); Pereira, E. 1650 (1.26), 2517 (1.27), 2477 (1.35); Pereira-Silva, G. 6181 (1.16), 11056 (1.23), 9041 (1.32), 7489 (1.33), 11733, 14136 (1.5); Peron, H. (OUPR 5233) (1.35); Pifano, D.S. 129 (1.38); Pirani, J.R. 51467 (1.13), 5329, 12389 (1.14), 11330 (1.15), (SPF 40210), 4052 (1.26), 3990 (1.28), 8081 (1.35), 1492 (1.39), (SPF 35584) (1.40); Pires, F.R.S. 502 (1.40); Pires, R. L. (BHCB 18091) (1.35); Pompeu, M. 393 (1.35), 277 (1.40); Proença, C. 3831 (1.5); Quaresma, A.S. 177 (1.10); Regnel 192 (1.41); Reis-Silva, G. A. 253, 254, 270 (1.10), 134, 280 (1.12), 278 (1.15), 228, 250 (1.16), 299, 298, 300, 301, 302, 303, 304 (1.2), 193, 194, 197, 224 (1.21), 215, 216, 218 (1.25), 283 (1.27), 153, 260, 261, 271, 272 (1.28), 242, 243, 255 (1.33), 229 (1.34), 154, 205, 206, 208, 219, 262 (1.35), 155, 232 (1.39), 199, 200, 203, 204 (1.40), 277 (1.42), 236, 237 (1.5), 279 (1.6), 251, 252 (1.7), 284, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293 (1.8) 246 (1.9); Resende, S.G. 2437 (1.27); Rezende, M.G. 06 (1.41); Rezende, S.G. 2320 (1.35), 1891 (1.40); Ribas, O.S. 7642 (1.29); Ribeiro, E. (CESJ 26754) (1.38); Ribeiro, J.H.C. 229 (1.2); Rocha, G.P.E. 27 (1.20); Romero, R. 1869 (1.16); Romero, R. 3711 (1.11), 5720 (1.13), 4728 (1.25), 6074 (1.28), 661, 1603, 1869, 1892 (1.34), 7634 (1.39), 4107 (1.4), 3718, 3784, 4941 (1.40), 4539 (1.7), 8164 (1.8), Roppa, O. 286 (1.3); Roque, N. 3089 (1.10), CFRCR 15.323 (1.29), 350 (1.6); Rosa, P.O. 1020 (1.36); Roschel, M.B. (OUPR 22365) (1.21); Rossetto, E.F.S. 106 (1.38); Roth, L. 1434 (1.25), 1435 (1.40), Roth, P.L. 1393 (1.35), 1471 (1.38), 1631 (1.7); A.M. Giulietti (SPF 75.240) (1.15); Pifano, D.S. (CESJ 35.035) (1.31); M.T.V.A. Campos (SPF 70.886) (1.14); s.n., N.L. Menezes, (SPF 44.790) (1.25); Sá, K.L.V.R. 386 (1.31); Saavedra, M.M. 405 (1.39); Saito, E.T. (ESAL 6505) (1.26); Sakuragui, C.M. 61 (1.12); Salino, A. 3668 (1.14), 3682 (1.29); Santos, J.R. 149 (1.33); Sarti, S.J. (UEC 2541) (1.7); Sartori, M.A. 582 (1.25); Sasaki, D. 967 (1.20); Saturnino, H. 1190 (1.30); Saturnino, H.M. 1343, 1492 (1.5); Saunders, J. 3168 (1.27); Schwacke (BHCB 261) (1.21); Selusniaki, M. 2488 (1.40); Semir, J. (SPF 42895) (1.36), 3384 (1.42); Sevilha, A.C. 4439 (1.10), 3775, 3850 (1.17), 4369 (1.30), 4581 (1.39); Shepherd, G.J. (UEC 78065) (1.16), (UEC 2537) (1.22), (UEC 19171) (1.26); Silva, A.F. 579 (1.25); Silva, E.A. 95 (1.41); Silva, E.H. 317 (1.27), 51 (1.35); Silva, J.M. 3438 (1.31), 5750 (1.32); Silva, L.H.S. 72 (1.31); Simões, A.O. 218 (1.38); Simon, M.F. 2126 (1.22), 2459 (1.5); Smith, L.B. (1.20); Sobral M. 10593 (1.20) 15122 (1.23) 14350, 14417 (1.25) 13669, 15525 (1.26) 13284 (1.38) 15525

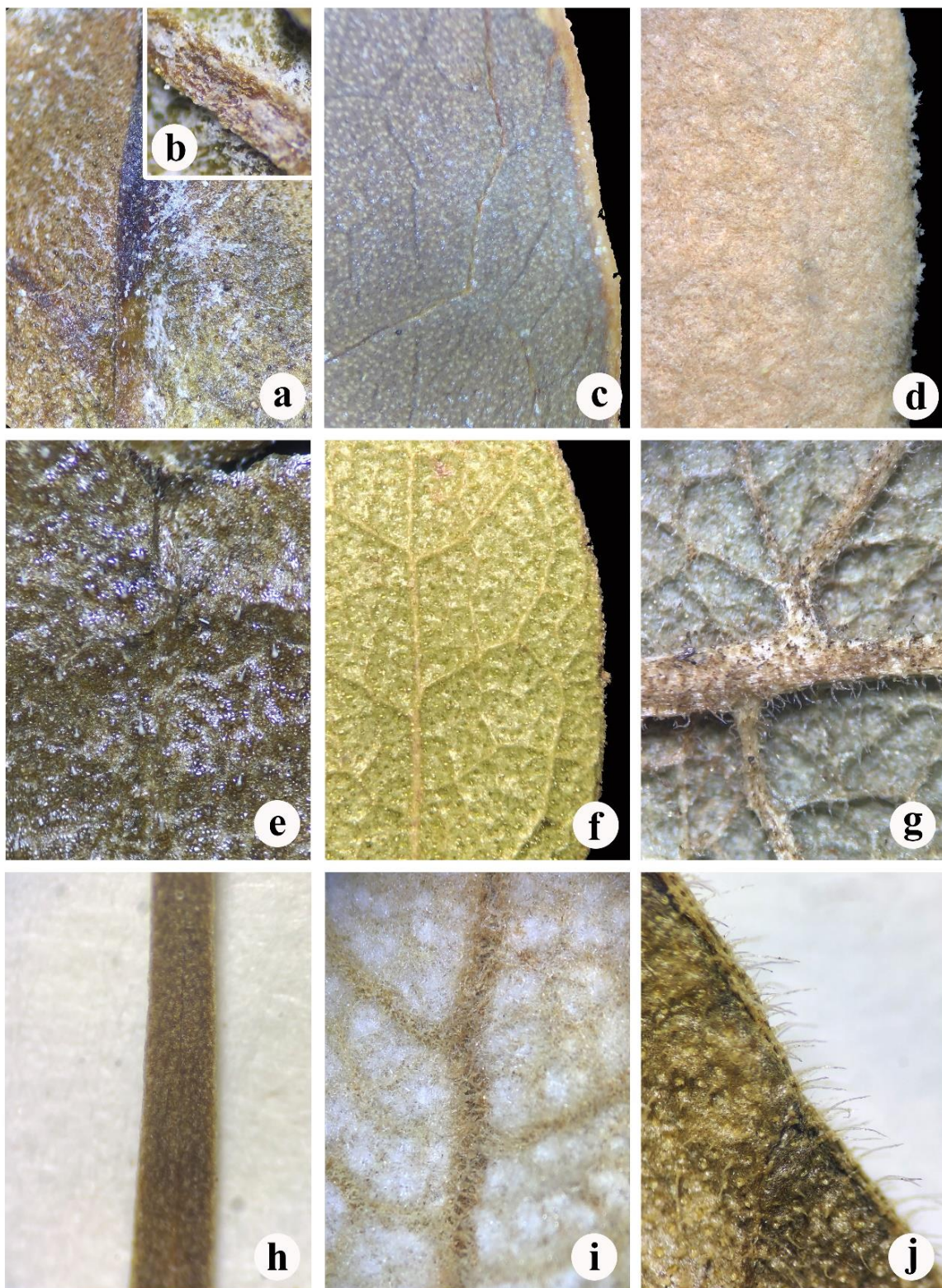
(1.41) 14433, 14449 (1.7); Sousa, V.C.; Souza, J. P. 3835 (1.40.1); Souza, L.A. 225 (1.31); Souza, L.F. 2178 (1.20); Souza, V.C. 8202 (1.15), 10289 (1.6), 24471 (ESA) (1.17), 21044 (1.19), 23.819 (1.20), 22278, 22291 (1.22) 28281 (1.29), 32577, 3469 (1.12), 39924 (1.39); Stehmann, J.R. 5039 (1.21), 2893 (1.26), 2113 (1.31), (BHCB 21449) (1.35), 4242 (1.38), 2169 (1.41); Takahasi, A. 1252 (1.5); Tameirão-Neto, E. 240, 1302 (1.25), 2886 (1.26), 4303 (1.39); Teles, A.M. 252 (1.19), 360 (1.35), (BHCB 104012) (1.38); Tenório, E.C. 79-2373 (1.10), 87-3804A (1.13), 87-3731 (1.5); Tozzi, A.M.G.A. 255 (1.7); Vasconcelos, M.F. (BHCB 40030) (1.40); Veiga, M.A.L.C. (FUEL 27544) (1.31); Verdi, M. 7327 (1.25), 6883 (1.26), 5978 (1.38); Viana, P.L. 1294 (1.19); Vidal, C.V. 285 (1.27), 970 (1.40); Vieira 2575 (1.33); Vieira, R.F. 2564 (1.39); Volpi, R.L. 177 (1.25); Walter, B.M.T. 1451 (1.9); Wangler, M.S. 1705 (1.2); Wasum, R. 3129 (1.31); Wichuisk, W. (UEC32257) (1.33); Williams, L. 6521 (1.20); Záchia, R. 2138 (1.38); Zappi, D.C. 2297 (1.11), 12017 (1.14), 1977 (1.26), 3333 (1.28), 2713 (1.39)

## Apêndice II: Figuras

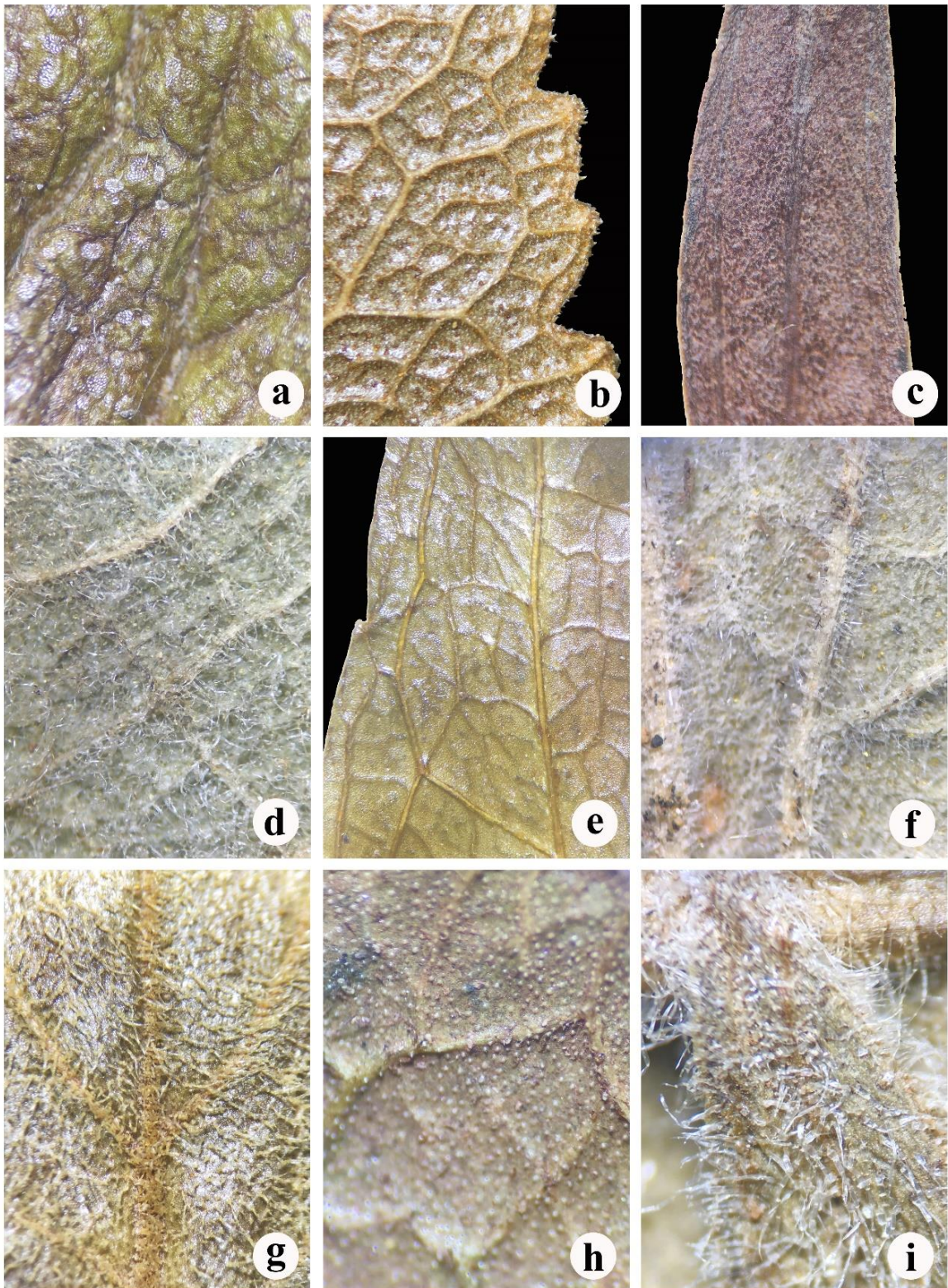


**Figura 1.** Mapa evidenciando o Estado de Minas Gerais e os Domínios Fitogeográficos Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Fonte: elaboração própria.

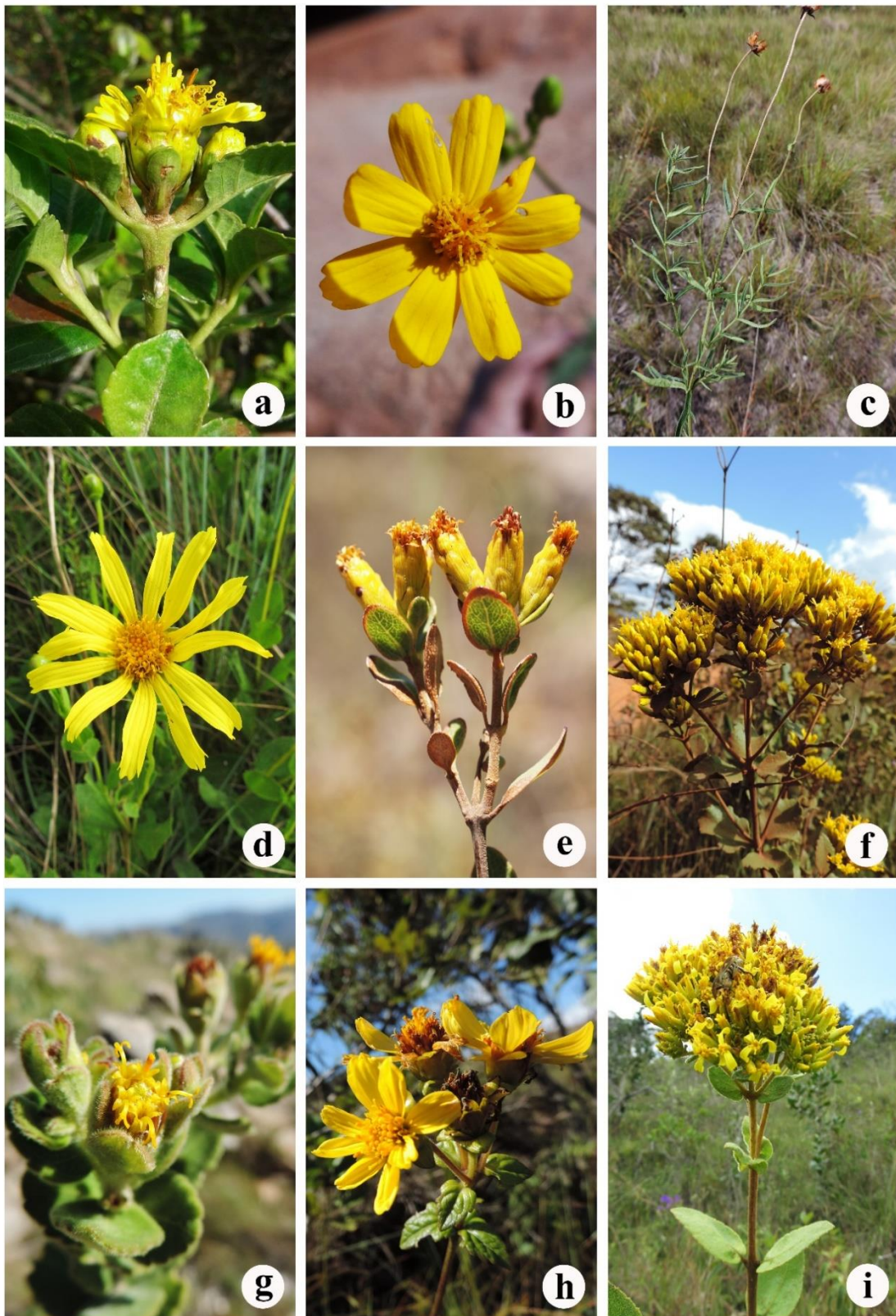




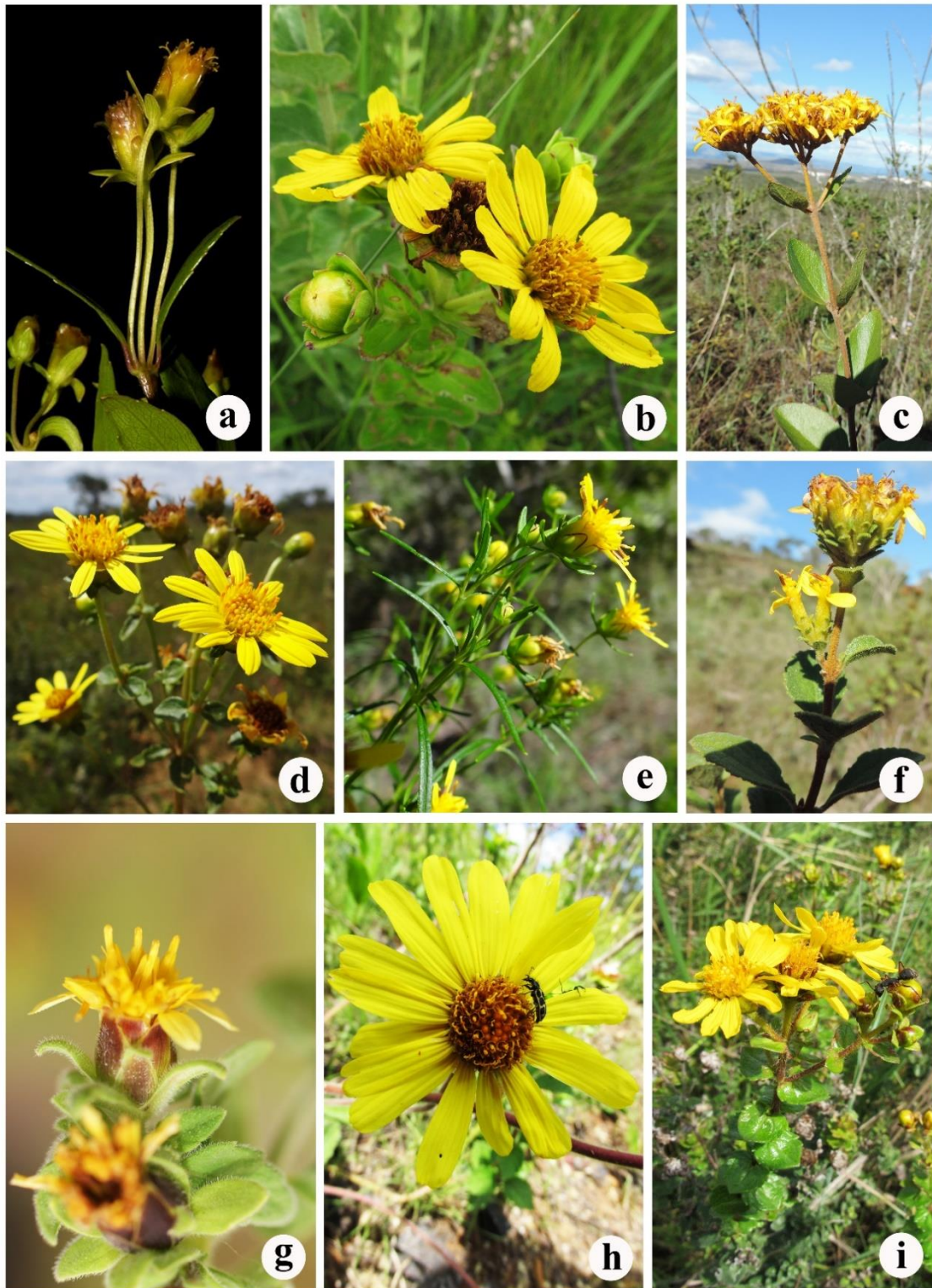
**Figura 2.** a,b. *Calea arachnoidea* – a. indumento aracnoide da face adaxial da lâmina foliar; b. face abaxial. c. *Calea asclepiifolia* – face adaxial glanduloso-pontuada. d. *Calea brittoniana* – face abaxial tomentosa. e. *Calea candolleana* – face adaxial escabrosa. f. *Calea diamantinensis* – face abaxial somente glanduloso-pontuada. g. *Calea fruticosa* – face abaxial hirsuta. h. *Calea graminifolia* – face adaxial inconspicuamente glanduloso-pontuada. i. *Calea grazielae* – face abaxial tomentosa. j. *Calea hatschbachii* – face adaxial hispida.



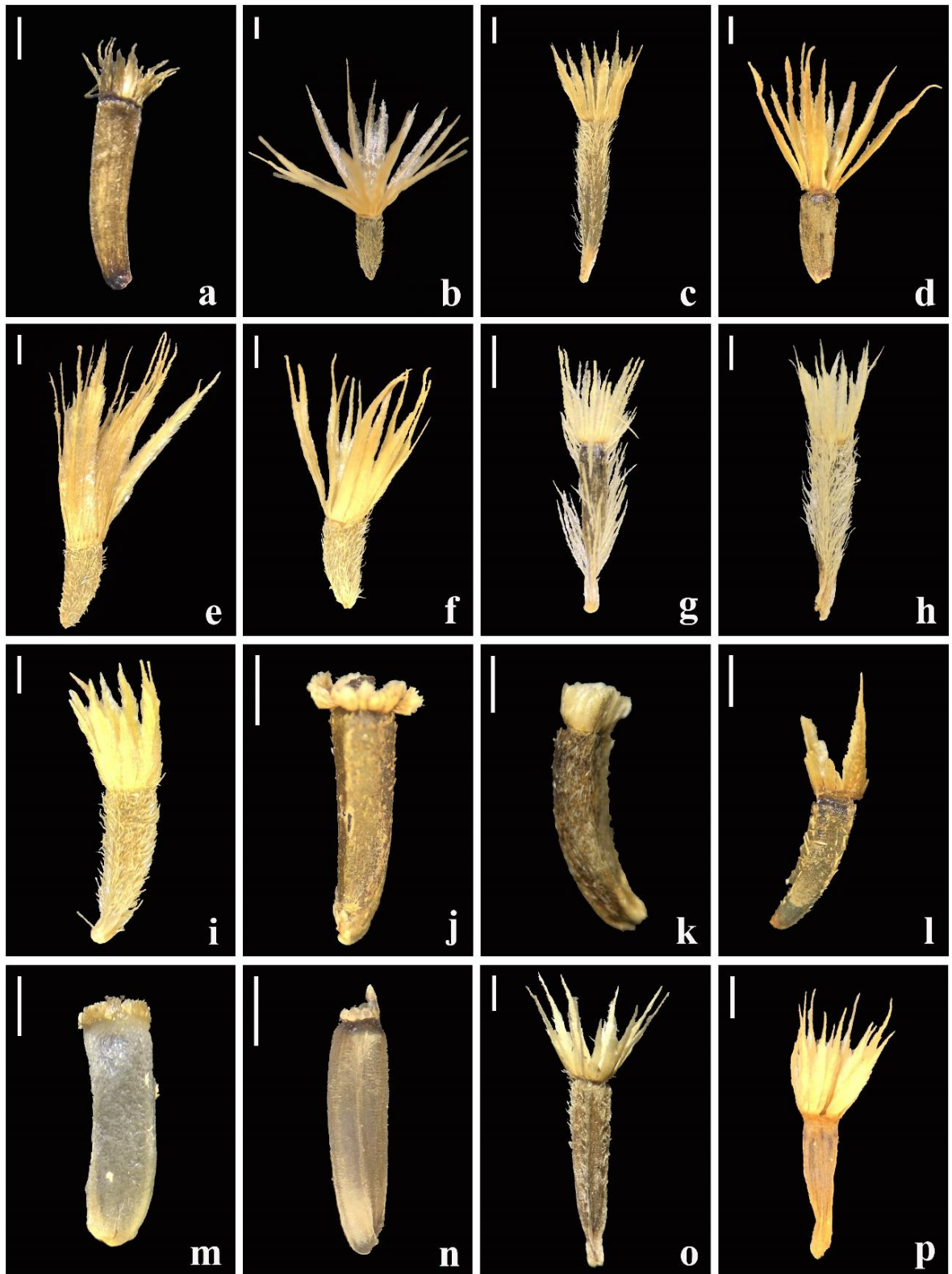
**Figura 3.** a. *Calea heteropappa* – face adaxial da lâmina foliar estrigosa. b. *Calea intermedia* – face abaxial pubescente. c. *Calea kirkbridei* – face adaxial somente glanduloso-pontuada. d. *Calea lantanoides* – face abaxial vilosa. e. *Calea lutea* – face adaxial glabra. f. *Calea mediterranea* – face abaxial vilosa. g. *Calea lemmtioides* – face adaxial hispida. h. *Calea oxylepis* – face adaxial escábrida. i. *Calea tomentosa* var. *regnelliana* – face adaxial tomentosa.



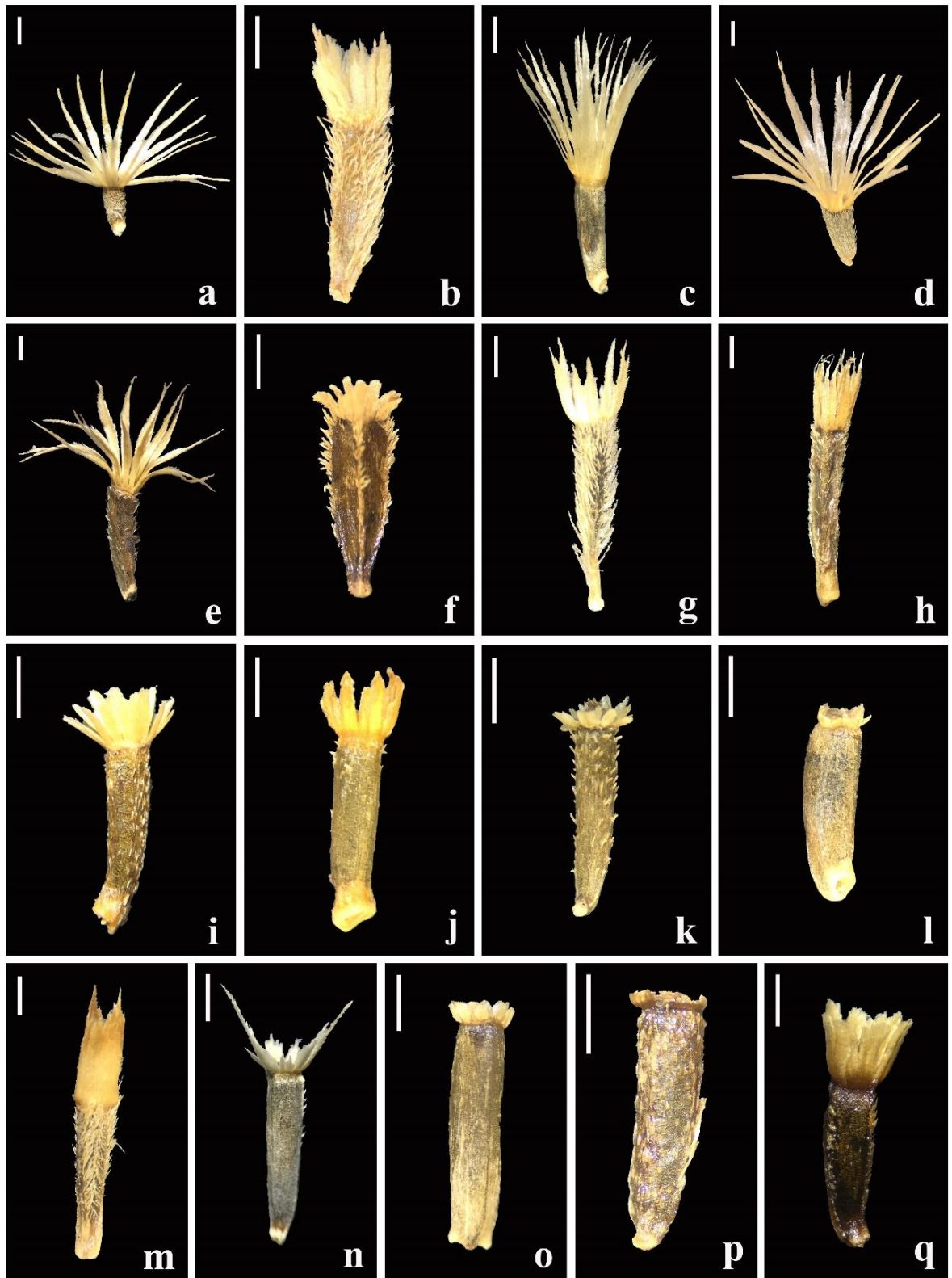
**Figura 4.** a. *Calea arachnoidea* – ramo fértil. b. *Calea candolleana* – capítulo e capitulescência. c. *Calea coronopifolia* – hábito e capitulescência. d. *Calea cuneifolia* – hábito e capítulo. e. *Calea diamantinensis* – ramo fértil. f. *Calea fruticosa* – ramo fértil. g. *Calea grazielae* – capitulescência. h. *Calea heteropappa* – capitulescência. i. *Calea lemmatioides* – ramo fértil.



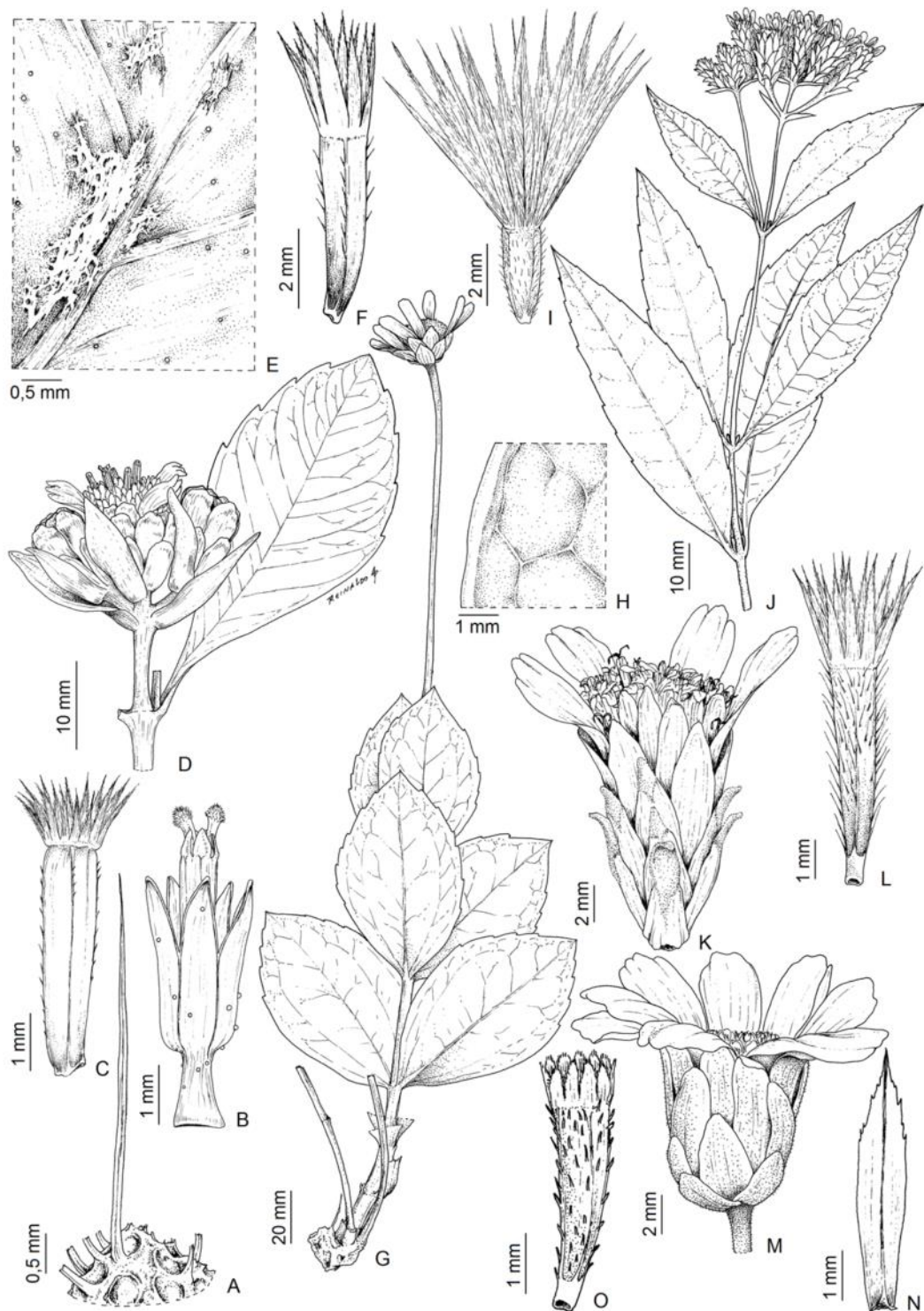
**Figura 5.** a. *Calea lutea* – ramo fértil. b. *Calea myrtifolia* – capitulescência. c. *Calea oxylepis* – ramo fértil. d. *Calea quadrifolia* – capitulescência. e. *Calea ramosissima* – ramo fértil. f. *Calea rotundifolia* – ramo fértil. g. *Calea teucriffolia* – capitulescência. h. *Calea tomentosa* var. *tomentosa* – capítulo. i. *Calea triantha* – ramo fértil.



**Figura 6.** Cipselas e pápus. a. *Calea abbreviata*. b. *Calea asclepiifolia*. c. *Calea brittoniana*. d. *Calea coronopifolia*. e. *Calea cuneifolia*. f. *Calea diamantinensis*. g. *Calea divergens*. h. *Calea fruticosa*. i. *Calea grazielae*. j. *Calea harleyi*. k. *Calea hatschbachii*. l. *Calea heteropappa*. m. *Calea hymenolepis*. n. *Calea hypericifolia*. o. *Calea intermedia*. p. *Calea kirkbridei*.



**Figura 7.** Cipselas e pápus. a. *Calea lantanoides*. b. *Calea lemmatioides*. c. *Calea lutea*. d. *Calea mediterranea*. e. *Calea multiplinervia*. f. *Calea myrtifolia*. g. *Calea nitida*. h. *Calea oxylepis*. i. *Calea pilosa*. j. *Calea pinheiroi*. k. *Calea polycephala*. l. *Calea ramosissima*. m. *Calea rotundifolia*. n. *Calea semirii*. o. *Calea senecioides*. p. *Calea teucriifolia*. q. *Calea triantha*.



**Figura 8.** a-c. *Calea abbreviata* – a. eixo da inflorescência e pálea; b. corola da flor do disco; c. cipsela. d-f. *Calea arachnoidea* – d. detalhe da capitulescência; e. detalhe da face abaxial evidenciando indumento aracnoide; f. cipsela. g-i. *Calea asclepiifolia* – g. ramo fértil; h. detalhe da lâmina foliar evidenciando margem hialina; i. cipsela. j-l. *Calea brittoniana* – j. ramo fértil; k. capítulo; l. cipsela. m-o. *Calea candolleana* – m. capítulo; n. pálea do eixo da inflorescência; o. cipsela. [a-c. desenhados de J.A.N. Batista et al. 2240; d-f. de G.A. Reis-Silva et al. 299 (VIC); g-i. de O. Roppa 286 (RB); j-l. de R. Romero et al. 4107 (HUFU); m-o. de H.M. Saturnino 1492 (PAMG)].

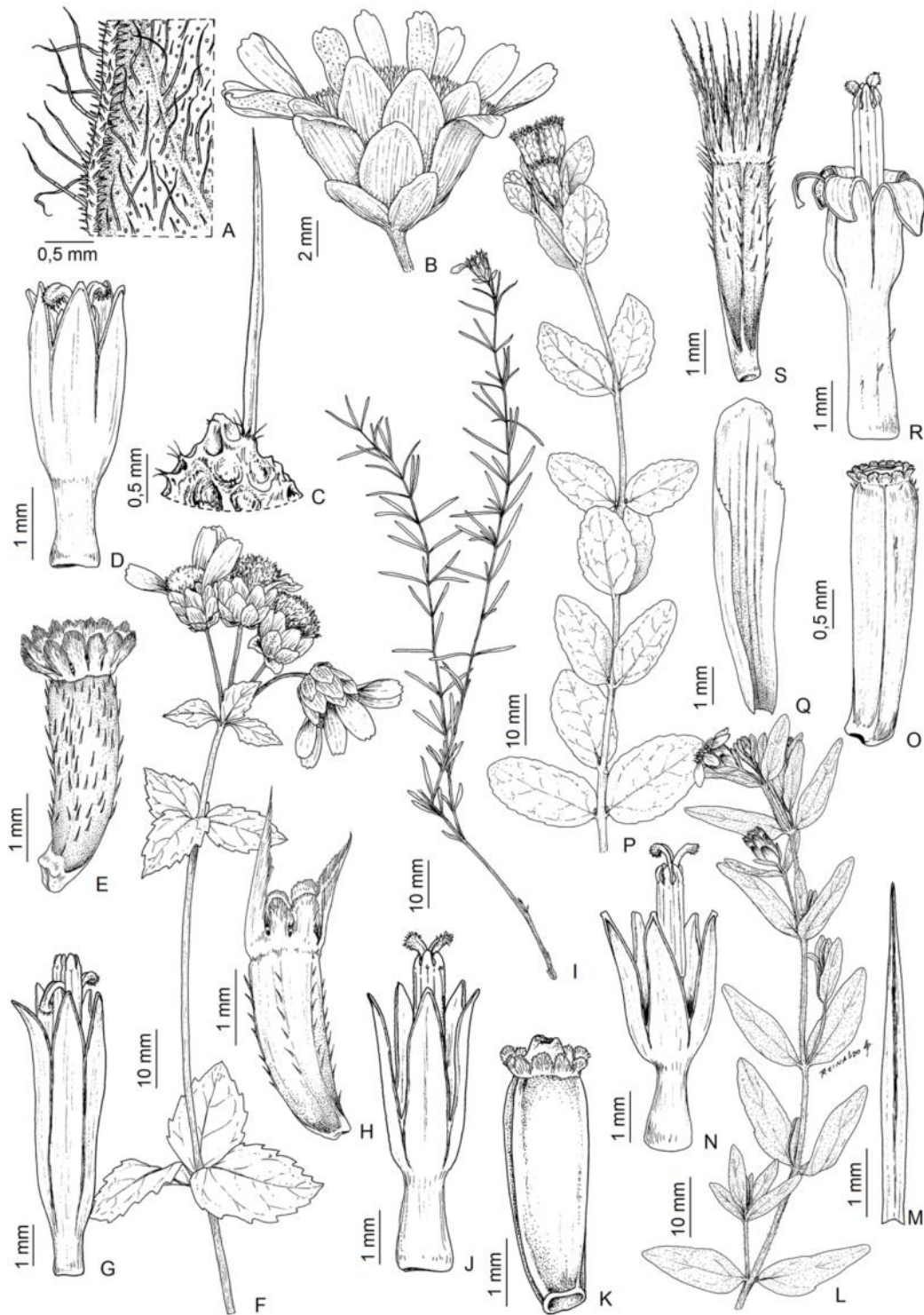


**Figura 9.** a-c. *Calea coronopifolia* – a. ramo fértil; b. detalhe da face abaxial da lâmina foliar; c. cipsela. d-e. *Calea cuneifolia* – d. ramo fértil; e. cipsela. f-h. *Calea diamantinensis* – f. detalhe do ramo fértil; g. corola; h. cipsela. i-k. *Calea divergens* – i. ramo fértil; j. corola; k. cipsela. [a-c. desenhados de H.F. Leitão-Filho s.n. (UEC 121416); d-e. de A.M.G.A Tozzi et al. 255 (UEC); f-h. de G.A. Reis-Silva et al. 289 (VIC); i-k. de A. Macedo 2350 (RB)].

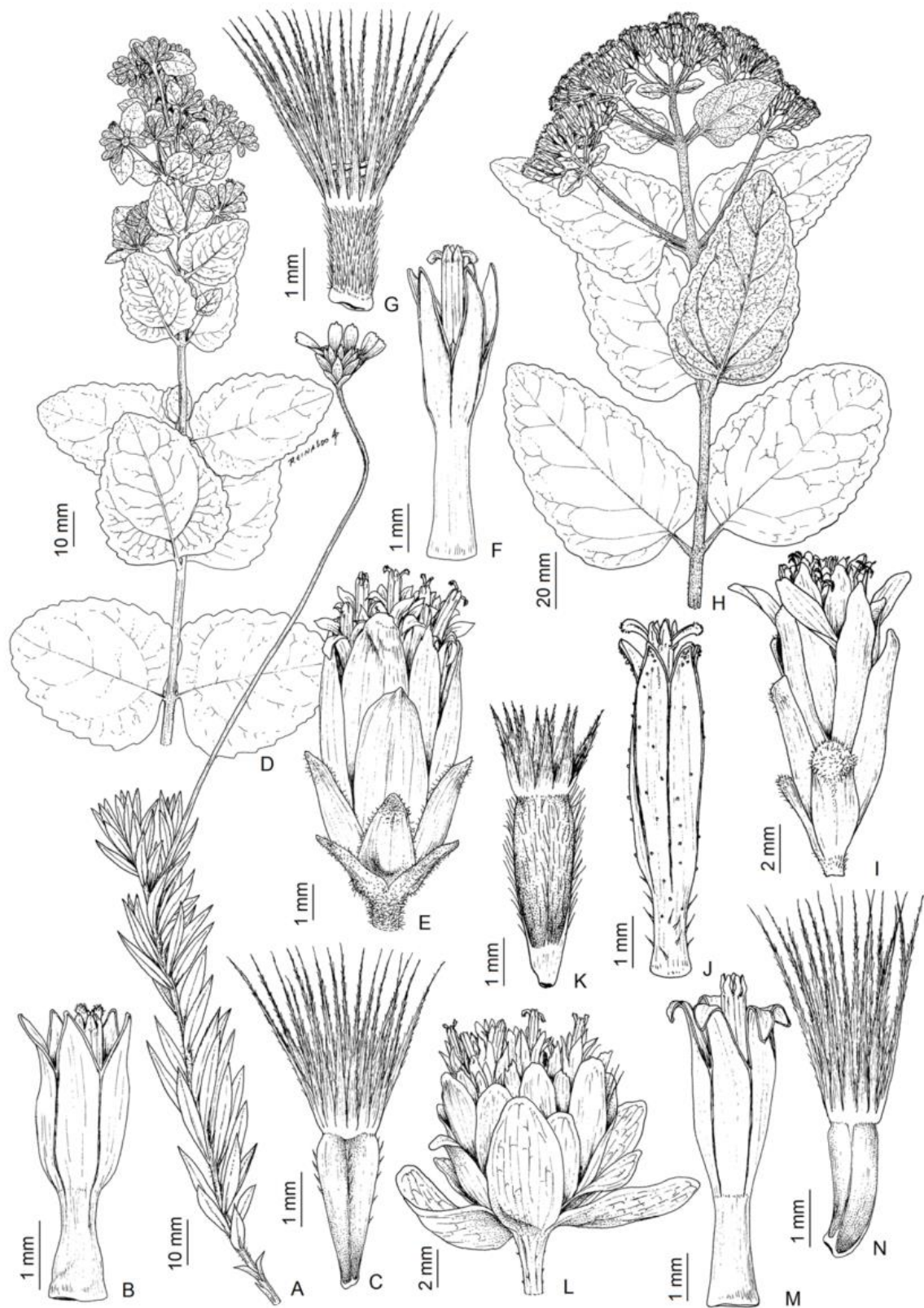




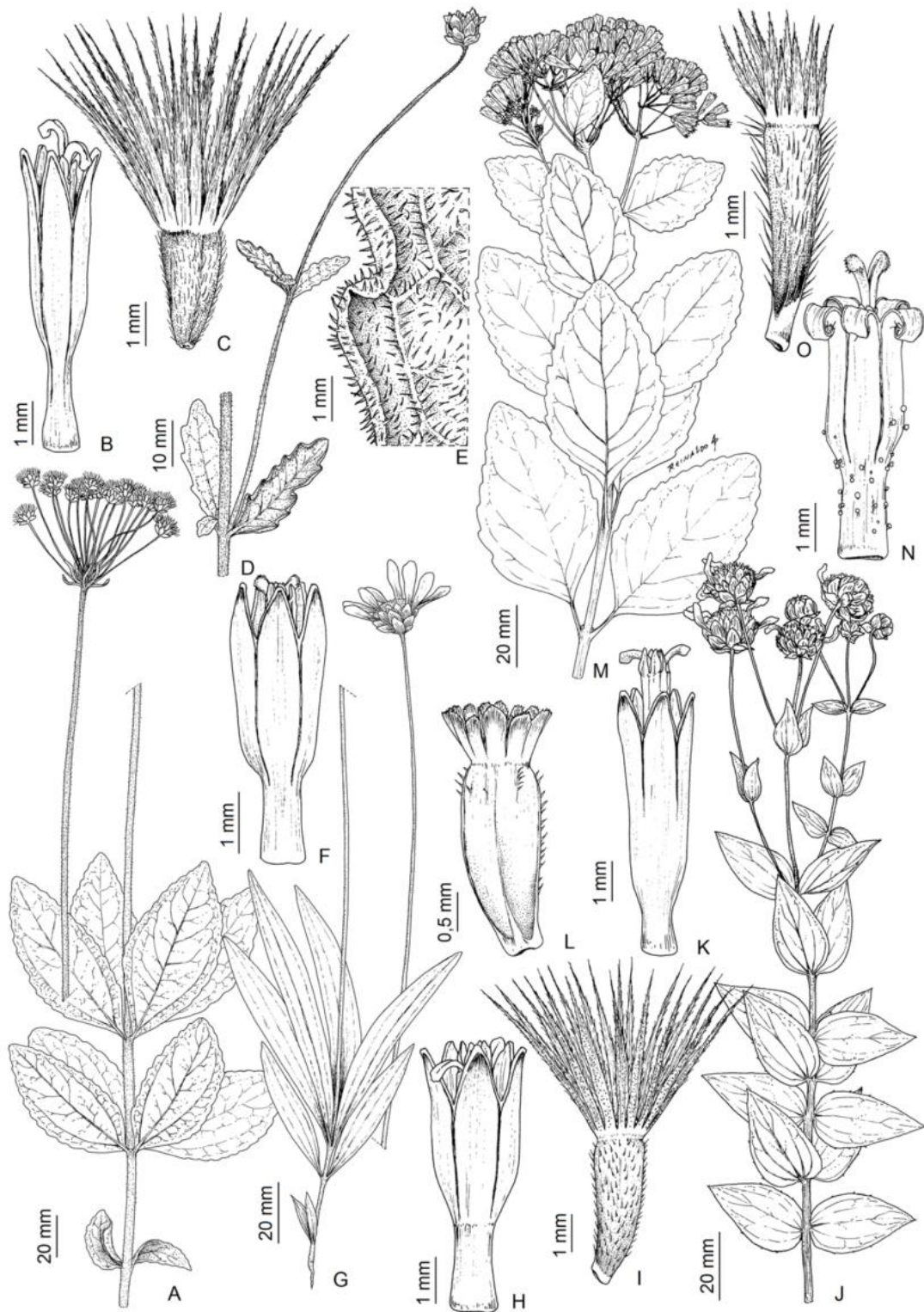
**Figura 10.** a-d. *Calea fruticosa* – a. ramo fértil; b. pálea do eixo da inflorescência; c. corola; d. cipsela. e-f. *Calea graminifolia* – e. ramo fértil; f. cipsela. g-j. *Calea graziellae* – g. ramo fértil; h. capítulo; i. corola; j. cipsela. k-m. *Calea harleyi* H. Rob. – k. ramo fértil; l. corola; m. cipsela. [a-d. desenhados de R.C.Mota 53 (BHCB); e-f. de G. Hatschbach 50307 (MBM); g-j. de G.A.Reis-Silva 280 (VIC); k-m. de E.Tameirão-Neto 4392 (BHCB)].



**Figura 11.** a-e. *Calea hatschbachii* – a. detalhe da face abaxial da lamina foliar; b. capítulo; c. eixo da inflorescência e pálea; d. corola; e. cipsela. f-h. *Calea heteropappa* – f. ramo fértil; g. corola; h. cipsela. i-k. *Calea hymenolepis* – i. ramo fértil; j. corola da flor do disco; k. cipsela. l-o. *Calea hypericifolia* – l. ramo fértil; m. pálea do eixo da inflorescência; n. corola da flor do disco; o. cipsela. p-s. *Calea intermedia* – p. ramo fértil; q. pálea do eixo da inflorescência; r. corola; s. cipsela. [a-e. desenhados de *G. Hatschbach et al.* 55507 (BHCB); f-h. de *G.A.Reis-Silva* 278 (VIC); i-k de *M. Magenta et al* 569 (SPF); l-o. de *A.C.Sevilha* 3850 (HUFU); p-s de *G. Hatschbach et al.* 72253 (BHCB)]



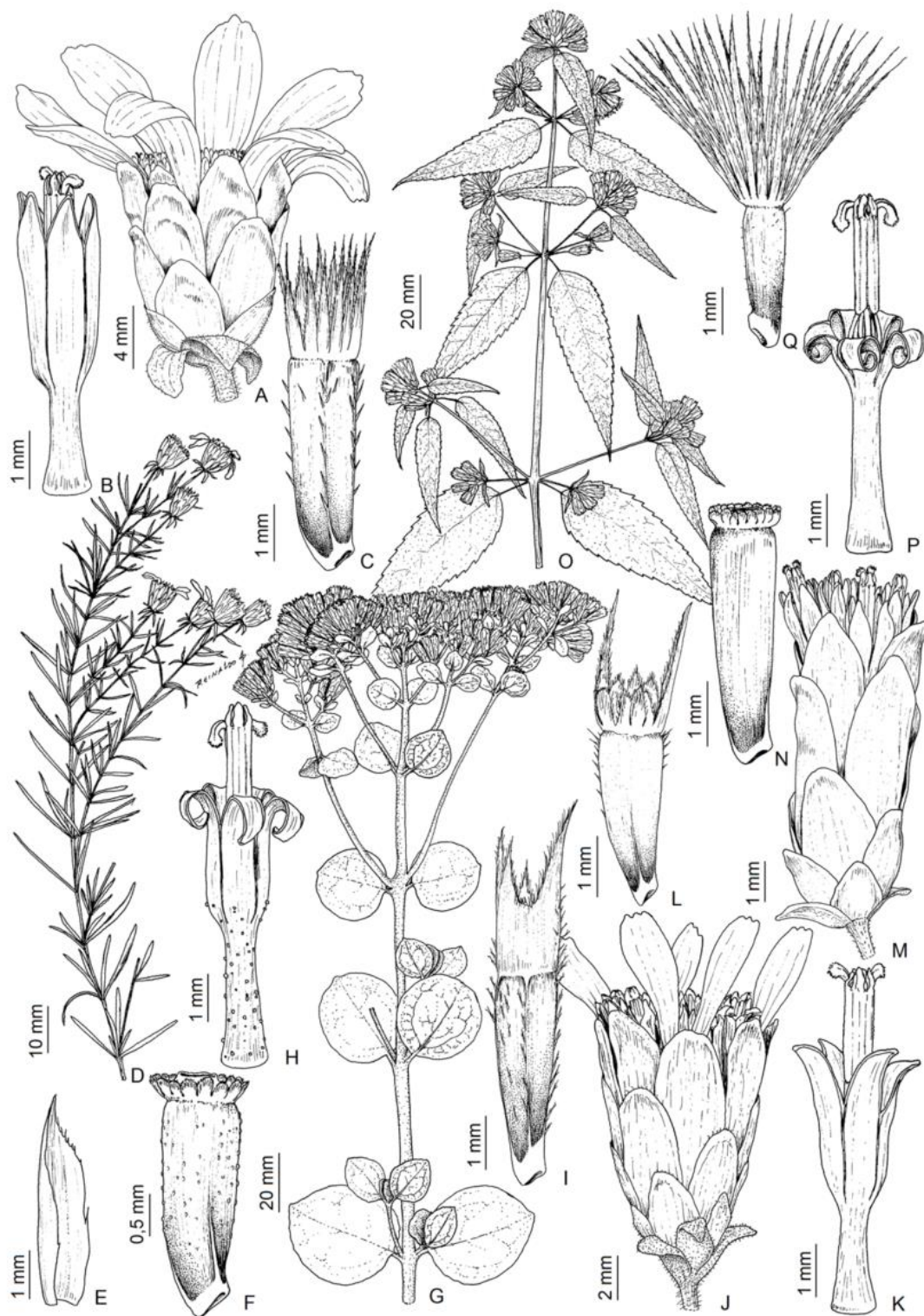
**Figura 12.** a-c. *Calea kirkbridei* H. Rob. – a. ramo fértil; b. corola; c. cipsela. d-g. *Calea lantanoides* – d. ramo fértil; e. capítulo; f. corola; g. cipsela. h-k. *Calea lemmatioides* – h. ramo fértil; i. capítulo; j. corola da flor do disco; k. cipsela. l-n. *Calea lutea* – l. capítulo; m. corola; n. cipsela. [a-c. desenhados de P.L. Viana 1294 (BHCB); d-g. de D.Sasaki 967 (SPF); h-k. de J.R. Stehmann 5039 (BHCB); l-n de V.C. Souza & J.P. Souza 22278 (ESA)].



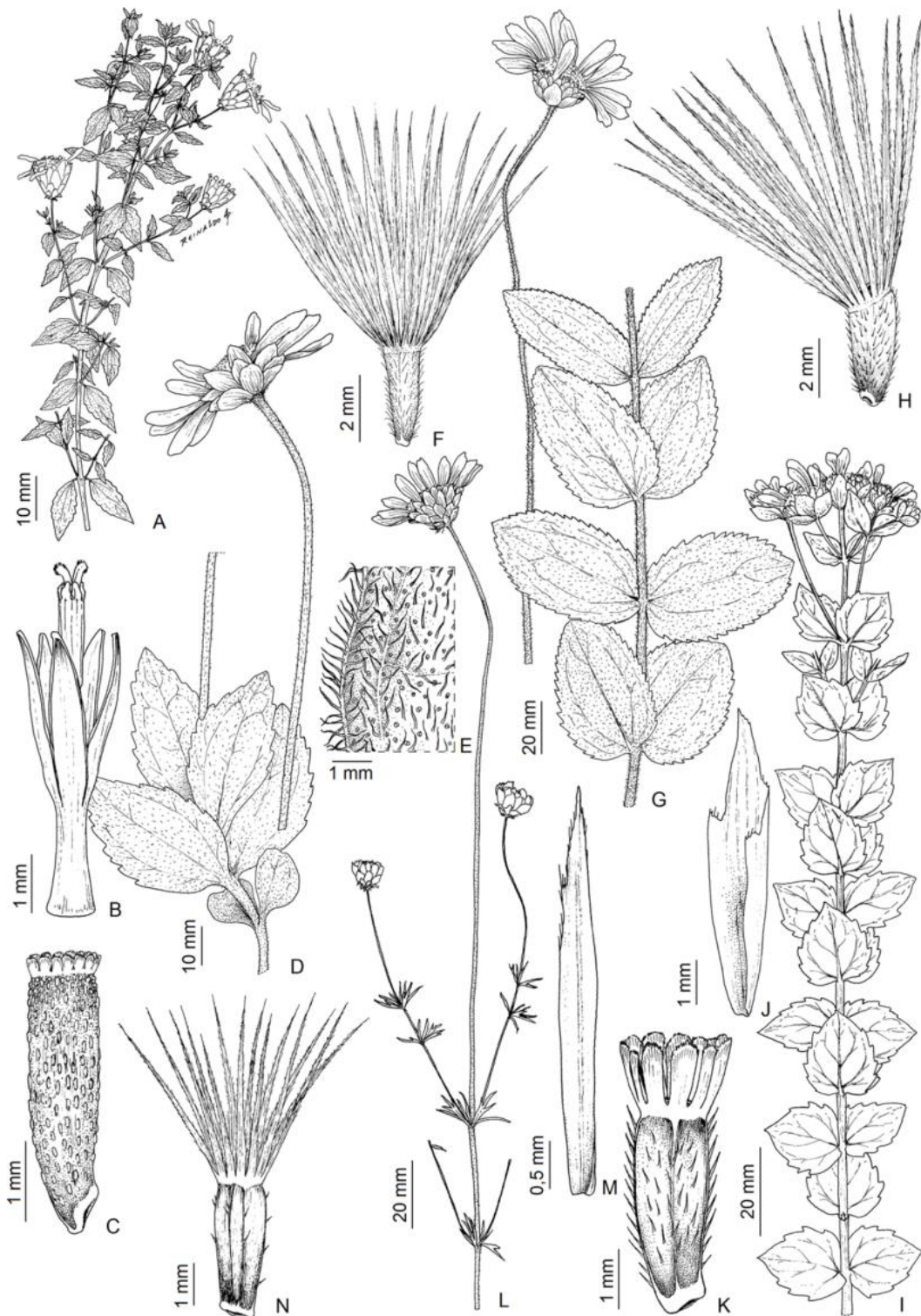
**Figura 13.** a-c. *Calea mediterranea* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. cipsela. d-f. *Calea melissifolia* – d. ramo fértil; e. detalhe da face abaxial da lâmina foliar; f. corola da flor do disco. g-i. *Calea multiplinervia* – g. ramo fértil; h. corola da flor do disco; i. cipsela. j-l. *Calea myrtifolia* – j. ramo fértil; k. corola da flor do raio; l. cipsela. m-o. *Calea nitida* – m. ramo fértil; n. corola da flor do disco; o. cipsela. [a-c. desenhados de H.F. Leitão-Filho 1362 (UEC); d-f. de M.L. Galvinales 1910 (ESAL); g-i. de M.S. Mendes s.n. (BHCB 36403); j-l. de M.L. Galvinales (ESAL); m-o. de A. Furlan et al. CFCR 7238 (VIC)].



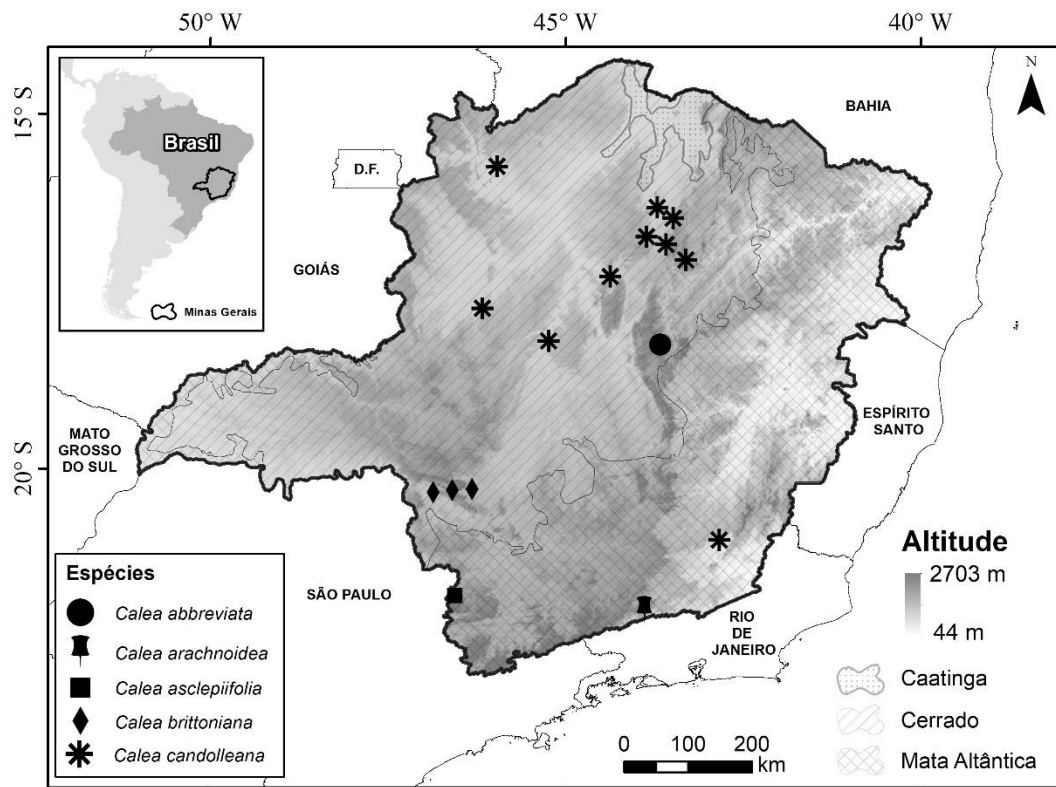
**Figura 14.** a-c. *Calea oxylepis* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. cipsela. d-f. *Calea pilosa* – d. eixo da inflorescência; e. corola da flor do disco; f. cipsela. g-i. *Calea pinheiroi* – g. ramo fértil; h. corola; i. cipsela. j-k. *Calea pinnatifida* – j. ramo fértil; k. cipsela. l-o. *Calea polycephala* – l. ramo fértil; m. capítulo; n. corola; o. cipsela. [a-c. desenhados de G.A. Reis-Silva 261 (VIC); d-f. de V.C. Souza et al. 28281 (ESA); g-i. de H. Saturnino 1190 (PAMG); j-k. de J.A.A. Meira-Neto s.n. (UEC 124378); l-o. de J.M. Silva 5750 (MBM)].



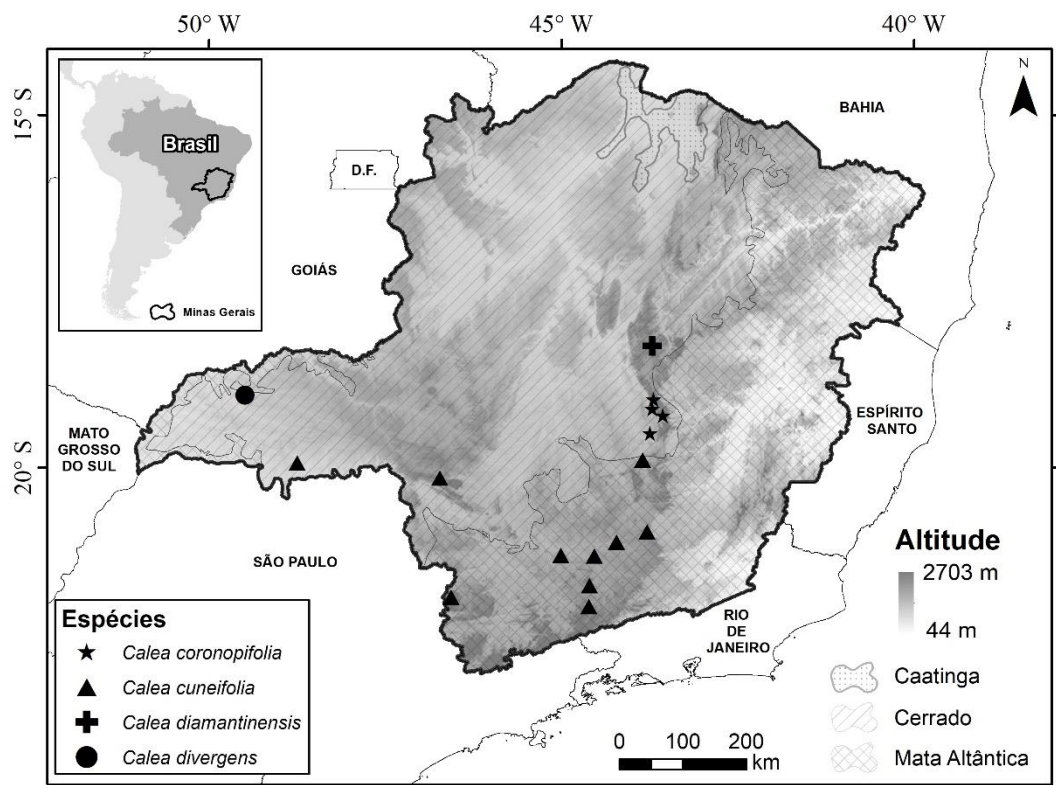
**Figura 15.** a-c. *Calea quadrifolia* – a. capítulo; b. corola da flor do disco; c. cipsela. d-f. *Calea ramosissima* – d. ramo fértil; e. pálea do eixo da inflorescência; f. cipsela. g-i. *Calea rotundifolia* – g. ramo fértil; h. flor do disco; i. cipsela. j-l. *Calea semirii* – j. capítulo; k. corola da flor do disco; l. cipsela. m-n. *Calea senecioides* – m. capítulo; n. cipsela. o-q. *Calea serrata* – o. ramo fértil; p. flor do disco; q. cipsela. [a-c. desenhados de H.S. Irwin 26331 (UB); d-f. de J.N. Nakajima et al. 851 (VIC); g-i. de N.L. Menezes et al. 488 (VIC); j-l. de P.O. Rosa 1020 (VIC); m-n. de G. Hatschbach et al 72254 (BHCB); o-q. de A.O. Simões 218 (UEC)]



**Figura 16.** a-c. *Calea teucrifolia* – a. ramo fértil; b. corola da flor do disco; c. capsela. d-f. *Calea tomentosa* var. *tomentosa* – d. indivíduo fértil; e. face abaxial da lâmina foliar; f. capsela. g-h. *Calea tomentosa* var. *regnelliana* – g. indivíduo fértil; h. capsela. i-k. *Calea triantha* – i. ramo fértil; j. pálea do eixo da inflorescência; k. capsela. l-n. *Calea tridactylita* – l. ramo fértil; m. pálea do eixo da inflorescência; n. capsela. [a-c. desenhados de M. Magenta 663 (SPF); d-f. de R. Romero 3784 (UB); g-h. de J. Paula-Souza et al. 3835 (ESA); i-k. de L.S.K. Gouvea 739 (IPA); l-n. de D. Marques 535 (HUFU)].

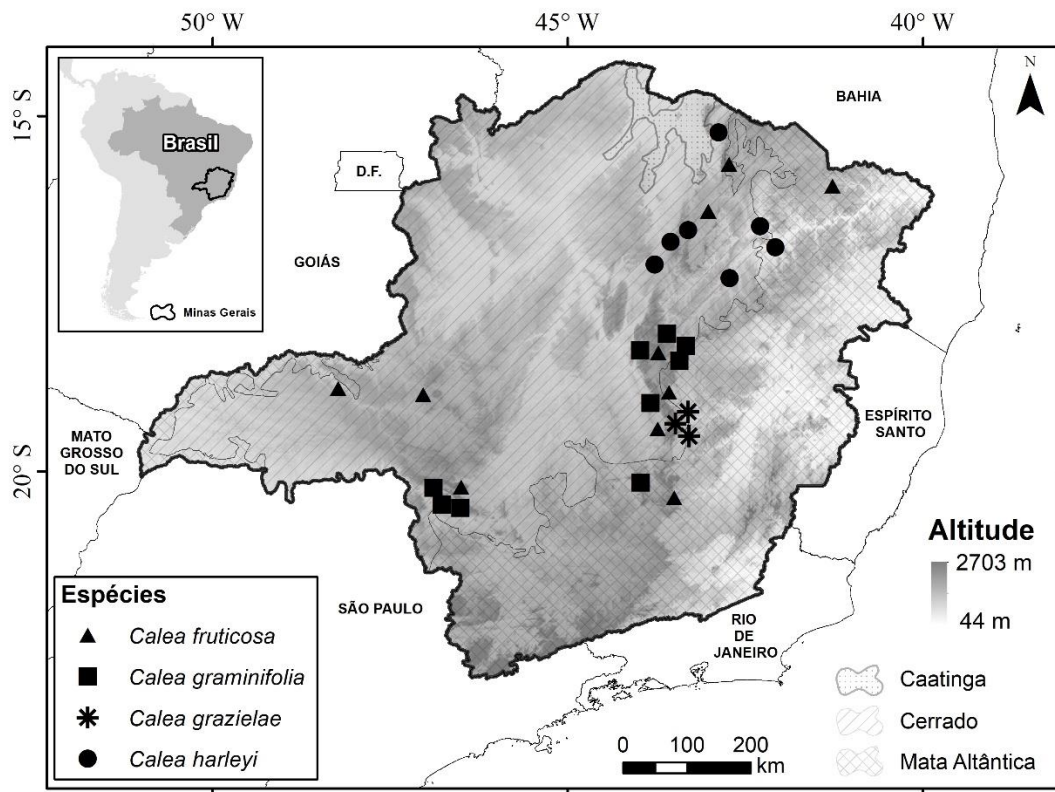


**Figura 17.** Distribuição de *Calea abbreviata*, *Calea arachnoidea*, *Calea asclepiifolia*, *Calea brittoniana* e *Calea candolleana* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.

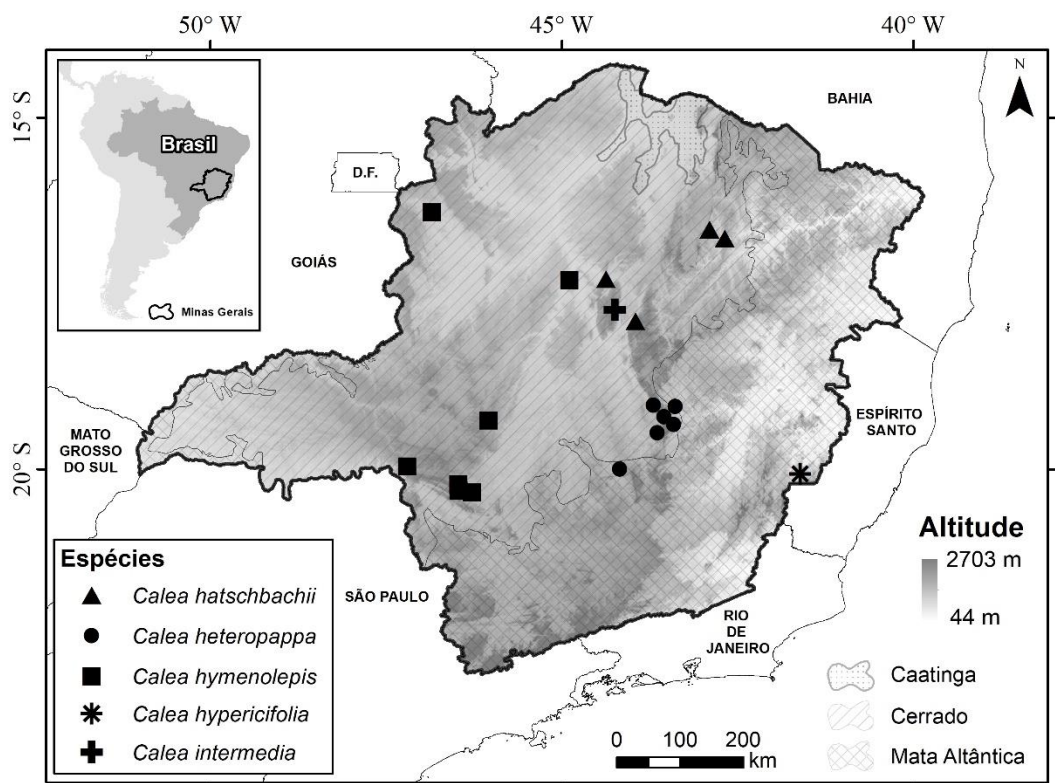


**Figura 18.** Distribuição de *Calea coronopifolia*, *Calea cuneifolia*, *Calea diamantinensis* e *Calea divergens* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.

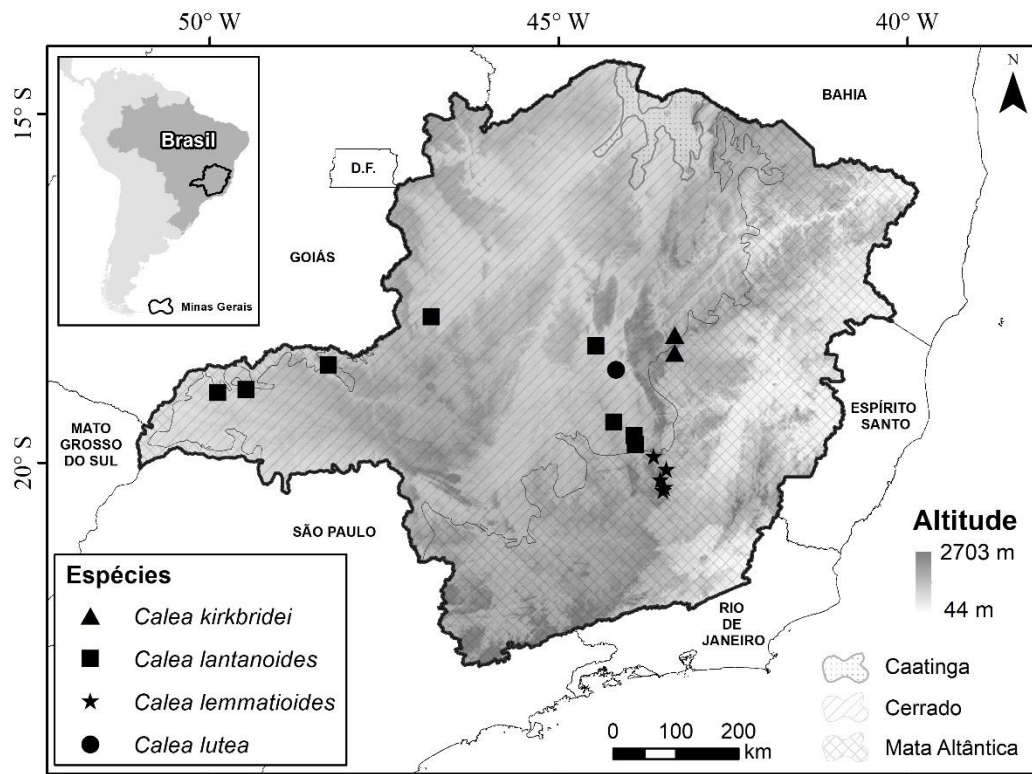




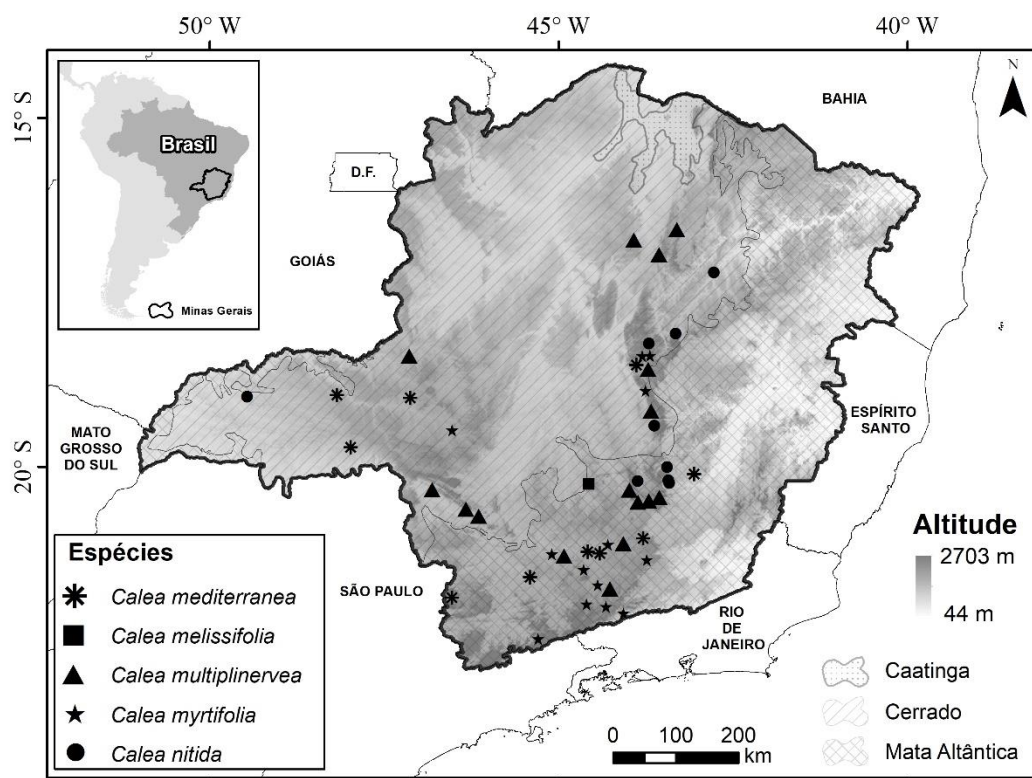
**Figura 19.** Distribuição de *Calea fruticosa*, *Calea graminifolia*, *Calea grazielae* e *Calea harleyi* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



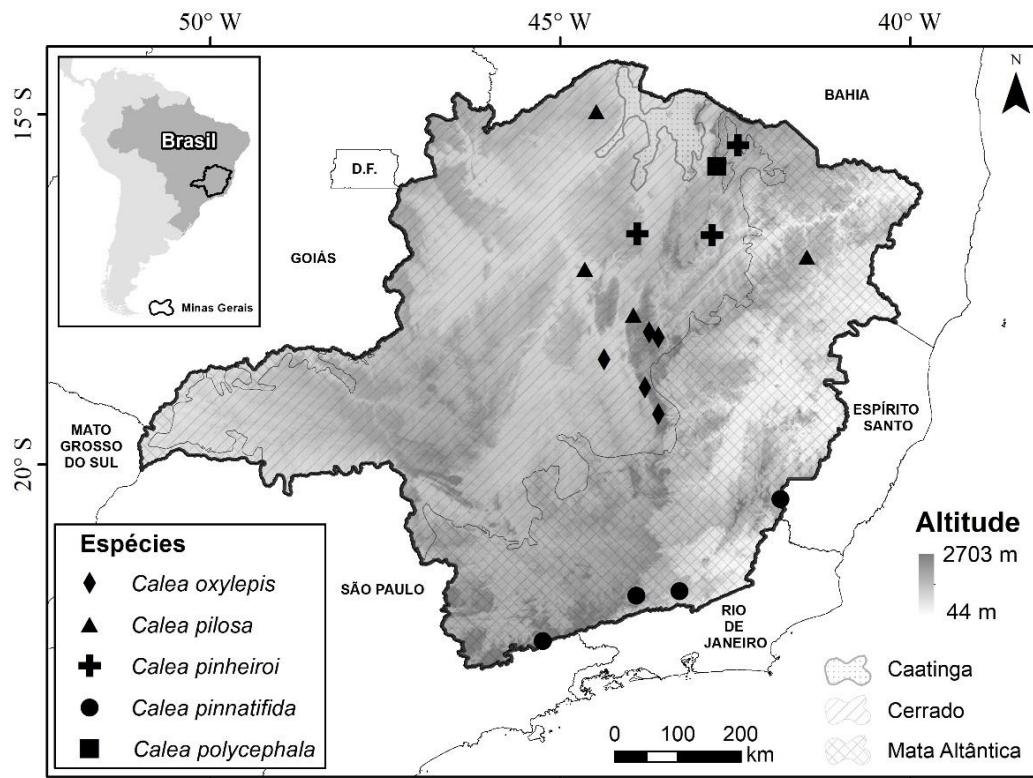
**Figura 20.** Distribuição de *Calea hatschbachii*, *Calea heteropappa*, *Calea hymenolepis*, *Calea hypericifolia* e *Calea intermedia* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



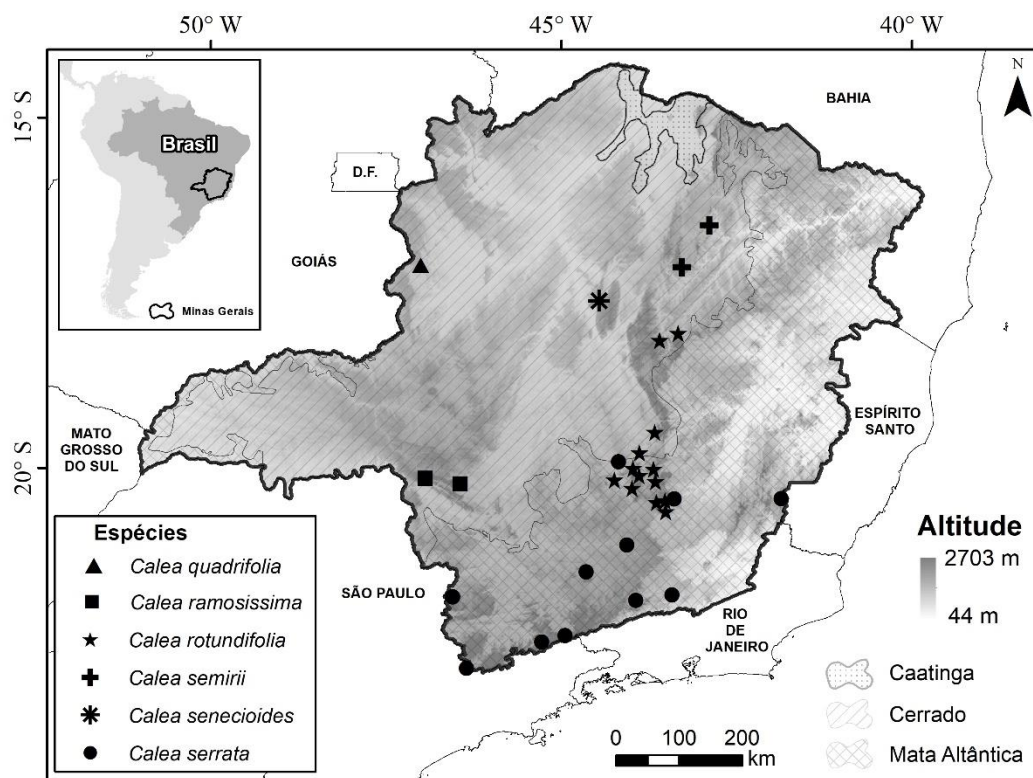
**Figura 21.** Distribuição de *Calea kirkbridei*, *Calea lantanoides*, *Calea lemmtioides* e *Calea lutea* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



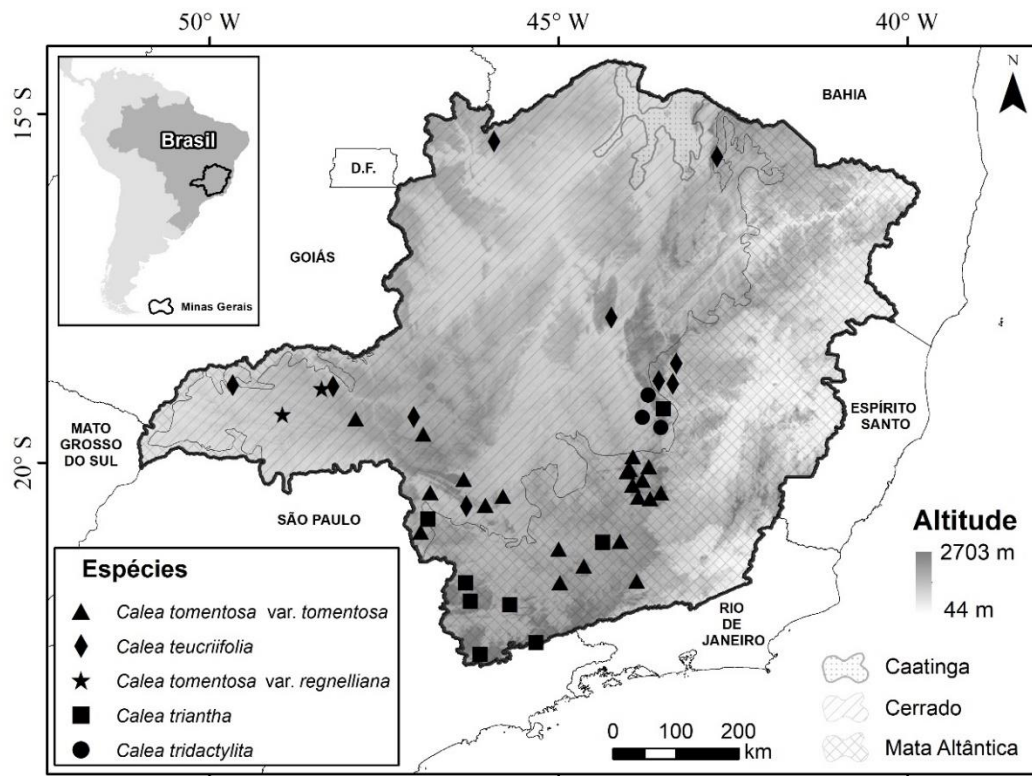
**Figura 22.** Distribuição de *Calea mediterranea*, *Calea melissifolia*, *Calea multiplinervea*, *C. myrtifolia* e *Calea nitida* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



**Figura 23.** Distribuição de *Calea oxylepis*, *Calea pilosa*, *Calea pinheiroi*, *Calea pinnatifida* e *Calea polycephala* no estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



**Figura 24.** Distribuição de *Calea quadrifolia*, *Calea ramosissima*, *Calea rotundifolia*, *Calea semirii*, *Calea senecioides* e *Calea serrata* no Estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.



**Figura 25.** Distribuição de *Calea tomentosa* var. *tomentosa*, *Calea tomentosa* var. *regnelliana*, *Calea teucrifolia*, *Calea trianaha* e *Calea tridactylita* no Estado de Minas Gerais. Fonte: elaboração própria.

**Capítulo II: A new species of *Calea* (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil**

**Normas: Phytotaxa**

GENILSON ALVES DOS REIS E SILVA<sup>1,2,4</sup> & JIMI NAOKI NAKAJIMA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Vegetal, P.H. Rolfs s/n., Centro, 36570-000, Viçosa, MG, Brazil.*

<sup>2</sup>*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Avenida Joaquim Manoel, s/n, Novo Horizonte, Valença do Piauí - PI, 64300-000, Brazil.*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Campus Umuarama, Bloco 2D, Uberlândia, Minas Gerais, 38400-902, Brazil.*

<sup>4</sup> e-mail: [genilson.alves@ifpi.edu.br](mailto:genilson.alves@ifpi.edu.br)

## Abstract

A new species of *Calea* sect. *Calea*, endemic to the rocky grasslands of the municipality of Diamantina, Minas Gerais, Southeastern Brazil, is described. *Calea diamantinensis* is morphologically similar to *Calea lantanoides* which differs by presents leaf blade elliptic (*versus* ovate to widely ovate), margin entire and straight (*vs.* crenate and revolute), surface solely glandular-punctuated (*vs.* villous); receptacle paleae obtrullate (*vs.* narrowly elliptic); capitulescence composed by 3 – 4 heads (*vs.* 6 – 12 heads); cypselae glandular-punctuated ca. 2.7 – 3 mm long (*vs.* non-glandular, ca. 1.8 – 2.5 mm long) and pappus scales ca. 15 – 17 (*vs.* 20 – 25). Illustration, photos, distribution map, habitat considerations and conservation status are provided, as well as an identification key for *Calea* L. species from the municipality of Diamantina, Minas Gerais.

**Key words:** *Calea* sect. *Calea*, Campos rupestres, Compositae, Diamantina

## Resumo

Uma nova espécie de *Calea* sect. *Calea*, endêmica dos campos rupestres do município de Diamantina, Minas Gerais, Sudeste do Brasil, é descrita. *Calea diamantinensis* é morfológicamente semelhante a *Calea lantanoides*, da qual difere por apresentar lâmina foliar elíptica (*versus* ovada a largo ovada), margem inteira e plana (*vs.* crenada e revoluta) e superfície somente glanduloso-pontuada (*vs.* vilosa); páleas do eixo da inflorescência obruladas (*vs.* estrito elípticas); capitulescência composta por 3 – 4 capítulos (*vs.* 6 – 12 capítulos); cipselas glanduloso-pontuadas ca. 2,7 – 3 mm compr. (*vs.* eglandulosas, ca. 1,8 – 2,5 mm compr.) e páleas do pápus ca. 15 – 17 (*vs.* 20 – 25). Ilustração, fotos, mapa de distribuição, considerações sobre o hábitat e estado de conservação são apresentados, bem como uma chave de identificação para as espécies de *Calea* L. que ocorrem no município de Diamantina, Minas Gerais

**Palavras-chave:** *Calea* sect. *Calea*, Campos rupestres, Compositae, Diamantina

## Introduction

The Neotropical genus *Calea* Linnaeus (1763: 1179) was established by Linnaeus (1763) presenting diagnosis only to the three species, *C. jamaicensis* L., *C. oppositifolia* L. e *C. amellus* L. Subsequently, Linnaeus (1767) provided the first description for the genus which was diagnosed by the presence of phyllaries imbricate, receptacle paleate and pappus setaceous.

The current studies estimate that the genus has approximately 110 to 125 species (Pozo & Hind 2013; Silva & Teles 2018) and represents more than 80% of the species diversity of the Neurolaeneae tribe (Baldwin 2009). The greatest diversity of the genus is concentrated in Southern of Brazil, the Andes and in the Guyana Highland (Pruski 1984).

The *Calea* species can be diagnosed by presents leaves simple, generally opposite, less commonly alternate, subopposite or whorled, generally palmately veined, less commonly pinnately veined, glandular-punctuated, usually presenting moniliform hairs; phyllaries all striate, the outer series ca. 2–4 herbaceous bracts or herbaceous-tipped, the inner ones scarious; corollas glabrous or glandular-punctuated, never hairy, usually yellow, uncommonly white or reddish; styles heliantheous and anthers yellow; cypselae all fertile, usually black, non-striate, prismatic to slightly flattened with a curved carpodium or strongly angled and stipitate (Pruski 1984, Pruski & Urbatsch 1988).

Concerning infrageneric classification, Pruski (1984) characterized briefly the genus *Calea* into four sections, sects. *Calea*, *Leontophthalmum*, *Lemmatium* and *Meyeria*. In his work the author provides the sections *Calea* e *Leontophthalmum* show these characteristics exhibit about 20 *pappus* scales linear-lanceolate, distinct or less commonly basally connate (Pruski 1984).

According to Urbatsch *et al.* (1986) the species grouped in the sect. *Calea* presented as main characteristics umbelliform to cymose capitulescences, shorter cypselae and pappus longer than the cypselae length. This section is the most diverse and widespread of the genus (Urbatsch *et al.* 1986).

Currently, the infrageneric classification is based on the analysis of capitulescences and pappus features that enable the positioning of the taxa which involves the recognition of five sections summarized by Pruski (1998): *Calea* sect. *Calea*, *Calea* sect. *Meyeria* (Candolle 1836: 670) Bentham (1873: 391), *Calea* sect. *Lemmatium* (Candolle 1836: 669) Bentham (1873: 390), *Calea* sect. *Haplocalea* (Lessing 1832: 241) Pruski (1998: 683) and *Calea* sect. *Monanthocalea* (Lessing 1832: 242) Pruski (1998: 684).

During a revision of herbarium specimens and fieldwork in Minas Gerais, a new species of this section was collected in the municipality of Diamantina, located in an orogenic complex known as “Cadeia do Espinhaço”. The new species is described and illustrated, along with its affinities and occurrence which will be discussed in the following section. Additionally, an identification key for *Calea* species from the municipality of Diamantina is provided.

### **Taxonomic treatment**

*Calea diamantinensis* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. *sp. nov.* (Figs. 1 A–K and 2 A–E)

The new species is related to *Calea lantanoides* from which it differs by its leaf blade elliptic (*versus* ovate to widely ovate), margin entire and straight (*vs.* crenate and revolute), surface solely glandular-punctuated (*vs.* villous); receptacle paleae obtrullate (*vs.* narrowly elliptic); capitulescence composed by 3 – 4 heads (6 – 12 heads); cypselae glandular-punctuated ca. 2.7 – 3 mm long (non-glandular, ca. 1.8 – 2.5 mm long) and pappus scales ca. 15 – 17 (*vs.* 20 – 25).

Type:—BRASIL. Minas Gerais: Diamantina, lado esquerdo da estrada Diamantina a Conselheiro Mata, 18°16'24.8''S, 43°42'39.3''W, 1,427 m, 11 October 2017, fl., fr., G.A. Reis-Silva *et al.* 289 (Holotype VIC!; isotype MO!, K!, HUFU!, RB!).

*Shrub* perennial, xylopodial. *Stems* erect, 0.3–1.5 m tall, terete, slightly furrowed, glabrous at base to strigillose toward apex, sparsely glandular-punctuated, *internodes* 0.8–2.5 cm long. *Leaves* opposite, decussate, ascending, only in the apex of the branches, petiole 1–2 mm long, glandular-punctuated; *blade* elliptic, coriaceous, concolorous, green, 0.9–1.8 × 0.6–0.9 cm, apex rounded, base rounded, margin entire, both sides only with conspicuous glandular-punctuated trichomes, translucent, regularly scattered on surface, venation eucamptodromous. *Inflorescence* terminal, umbelliform, frequently with 3–4 heads, peduncles 1.4–5.4 mm long, strigillose and densely glandular-punctuated. *Head* discoid, homogamous; *involucre* monomorphic, cylindrical, 7–9.4 × 3.5–5.2 mm, phyllaries 5-seriated; outer series 2–5.6 mm × 1–2.8 mm, ovate, apex obtuse, margin ciliate, scarious, inconspicuous 5–7 striated, strigillose, slightly glandular-punctuated on upper surface to glabrous; inner series 4.8–8 mm × 2.5–3.5 mm, narrowly elliptic to elliptic, apex rounded, margin entire to slightly ciliate, scarious basally and herbaceous apically, conspicuous 6–9 striated, glabrous; receptacle convex, paleaceous, *paleae* 2–4, 6.7–8.6 × 1.2–3 mm,



obtrullate, cymbiform, apex rounded, margin erose, entire at base, glabrous, 3–4 conspicuous striated. *Florets monoclinal*, 7–9, corollas 5.2–6.2 mm long, tubular, yellowish, tube 2–2.6 mm long, densely glandular-punctuated, throat 2.4–3.7 mm long, non-glandular, lobes 1.5–2 mm long, lanceolate, squarrose, glabrous to slightly glandular-punctuated on upper surface; anthers yellowish, 2.3–3 mm long, apical appendage acute, glandular-punctuated abaxially; style 4.8–6.8 mm long, base dilated, branches 0.8–1.5 mm long, apex deltate with short papillosae. *Cypselae* 2.7–3 × 1.1–1.4 mm, prismatic, 4-angled, sericeous, glandular-punctuated, conspicuous and decurrent carpopodium; *pappus* scales 15–17, free, 4–5 mm long, subequals, linear-lanceolate, apex aristate, margin slightly ciliate.

**Additional specimens examined (paratypes):**—BRAZIL. Minas Gerais: Diamantina, estrada Diamantina–Conselheiro Mata, km 187, 18°16'29''S, 43°42'46''W, 1.405 m, 24 September 2008, fl., *R. Romero 8164 et al.* (HUFU, UFG); estrada Diamantina–Conselheiro Mata, campo rupestre ao lado esquerdo da estrada, 18°16'24.8''S, 43°42'39.3''W, 1.427 m, 11 October 2017, fl., *G.A.Reis-Silva et al. 284* (VIC); fl., fr., *G.A.Reis-Silva et al. 287* (VIC, BHCB); fl., fr., *G.A.Reis-Silva et al. 288* (VIC); fl., *G.A.Reis-Silva et al. 290* (VIC); fl., fr., *G.A.Reis-Silva et al. 291* (VIC); fl., *G.A.Reis-Silva et al. 292* (VIC, TEPB); fl., fr., *G.A.Reis-Silva et al. 293* (VIC, UEC, DIAM); estrada Gouveia a Curvelo, ca. 20 km de Diamantina, 18°33'36''S, 43°51'14''W, 1.060 m, 23 September 2008, fl., *J.N. Nakajima et al. 4994* (HUFU).

**Distribution:**—*Calea diamantinensis* is currently found only in the municipality of Diamantina, Minas Gerais State (Figure 3).

**Habitat:**—*Calea diamantinensis* occurs in small populations that grow in rocky grassland (*campos rupestres*) vegetation, with quartzitic rock soils of sandy texture and low capacity of water retention. The elevation oscillates around 1060 to 1430 m a.s.l.

**Phenology:**—The species flowers and sets fruit between September and October. Probably blooming in early September, after burnings that often occur in the region during the month of August.

**Conservation status:**—The new species, following the IUCN criteria (2017), is considered Critically Endangered (CR; subcriterion B2a – number of locations equals one).

**Etymology:**— The specific epithet is a tribute to the historic city of Diamantina, which in 18<sup>th</sup> Century Colonial Brazil expanded in size and population due to the high production of diamonds. Today it is recognized as a UNESCO World Heritage site.

**Taxonomic position and affinity:**—*Calea diamantinensis* by its umbelliform capitulescences, short *cypselae* and long pappus scales fits neatly into *Calea* section *Calea*. Therefore, in the section, *C. diamantinensis* is more closely related to *C. lantanoides* morphological characters, with which share morphological characters as subshrub erect with lignified branches; leaf blade coriaceous, discoid heads with less than 10 florets, involucre monomorphic and cylindrical, outer phyllaries ovate; receptacle paleaceous; pappus scales distinct longer than the *cypselae* length. Nevertheless, *C. diamantinensis* differs from *C. lantanoides* by it possess leaf blade elliptic (*versus* ovate to widely ovate), margin entire and straight (*vs.* crenate and revolute), surface solely glandular-punctuated (*vs.* villous); receptacle paleae obtrullate (*vs.* narrowly elliptic); capitulescence composed by 3 – 4 heads (6 – 12 heads); *cypselae* glandular-punctuated ca. 2.7 – 3 mm long (non-glandular, ca. 1.8 – 2.5 mm long) and pappus scales ca. 15 – 17 (*vs.* 20 – 25).

The morphological characters such as perennial subshrub with lignified branches, leaf blade elliptic and coriaceous; capitulescences with 3 – 4 heads, involucre cylindrical, 5-seriate and corolla lobes squarrose show that *C. diamantinensis* also resembles *C. intermedia* Pruski & Urbatsch (1988: 351). However, this species belongs to *Calea* sect. *Lemmatium* Benth (1873: 163) which has a *pappus* with 12 lanceolate scales, connate or sometimes distinct, and not as long as the *cypselae* length, according summarized by Pruski (1986) and Pruski & Urbatsch (1988). Therefore, they may be confused because of their morphological similarities. Nevertheless, the new species can be distinguished from *C. intermedia* by its leaves without non-glandular trichomes (*vs.* pubescent ones), margin entire (*vs.* serrate), involucre monomorphic (*vs.* dimorphic), paleae obtrullate (*vs.* oblanceolate), 7 – 9 monocline florets by head (*vs.* 16 – 18 monocline florets) and 15 – 17 *pappus* scales longer than the *cypselae* length (*versus* ca 12 *pappus* scales, shorter than the *cypselae* length).

**Diagnostic key to the *Calea* species from municipality of Diamantina, Minas Gerais, Brazil**

1. Radiate heads .....	2
- Discoid heads .....	7
2. <i>Pappus</i> scales basally to completely connate .....	<i>Calea rotundifolia</i>
- <i>Pappus</i> scales distinct .....	3
3. Ray florets 10–13; <i>pappus</i> scales oblong .....	<i>Calea myrtifolia</i>
- Ray florets 2–8; <i>pappus</i> scales linear or linear-lanceolate .....	4
4. Leaves sessile; involucre campanulate; receptacle paleae linear .....	5
- Leaves petiolate; involucre cilindric; receptacle paleae oblanceolate .....	6
5. Leaf blade linear; internodes 2–9 cm; receptacle paleae conduplicate; <i>cypselae</i> sericeous; <i>pappus</i> scales 3–5 .....	<i>Calea graminifolia</i>
- Leaf blade narrowly elliptic; internodes 0.8–2 cm; receptacle paleae flat; <i>cypselae</i> glabrate; <i>pappus</i> scales 1–2 mm long .....	<i>Calea abbreviata</i>
6. Venation acrodromous suprabasal; phyllaries with apex acute; receptacle paleae glandular-punctuated; <i>cypselae</i> with faces glabrous, angles pilose .....	<i>Calea oxylepis</i>
- Venation eucamptodromous; phyllaries with apex rounded; receptacle paleae glabrous; <i>cypselae</i> tomentose .....	<i>Calea nitida</i>
7. Leaf blade elliptic; capitulescence umbelliform; 7–9 florets by head; <i>cypselae</i> 2,7–3mm long; <i>pappus</i> scales longer than the <i>cypselae</i> length .....	<i>Calea diamantinensis</i>
- Leaf blade ovate; capitulescence corymbiform; 4–5 florets by head; <i>cypselae</i> 5–7 mm; <i>pappus</i> scales shorter than the <i>cypselae</i> length .....	<i>Calea fruticosa</i>

## Acknowledgments

The authors thank the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí for granting a license to the first author. To the Programa de Pós Graduação em Botânica by its assistance. We are grateful to the curator of the herbarium HUFU, Rosana Romero, and RB, Rafaela Forzza, for loaning botanical specimens. To the botanists Letícia Oliveira and Crístielle Costa for assistance with fieldwork, Michael Castro for the elaboration of the map.

To the anonymous referees for the comments, and Reinaldo Pinto for preparing the illustration.

## References

Baldwin, B.G. (2009) Chapter 41. Heliantheae alliance. In: Funk, V.; Susanna, A.; Stuessy, T.F.; Bayer, R.J. (Eds.). *Systematic, evolution and biogeography of Compositae*. IAPT, Institute of Botany, University of Vienna. pp. 689 – 711.

Bentham, G. (1873) Compositae. In: Bentham, G. & Hooker, J.D. (Eds.) *Genera Plantarum*, vol. 2 (1). Reeve, London, pp. 163–533.

Candolle, A.P. de (1836) *Prodomus systematis naturalis regni vegetabilis*, vol. 5. Treuttel & Würtz, Paris, 706 pp.

IUCN (2017) *Guidelines for using the IUCN Red list categories and criteria*. Version 2017-3. Available from: <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 07 July 2018).

Lessing, C.F. (1832) *Synopsis generum Compositarum earumque dispositionis novae tentamen monographiis multarum Capensium interjectis*. Duncker & Humblot, Berlin, xi+473 pp.

Pozo, P. & Hind, D.J.N. (2013) A New Species of *Calea* sect. *Meyeria* (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), *Calea woodii*, from Santa Cruz, Bolívia. *Kew Bulletin* 68: 511–515.

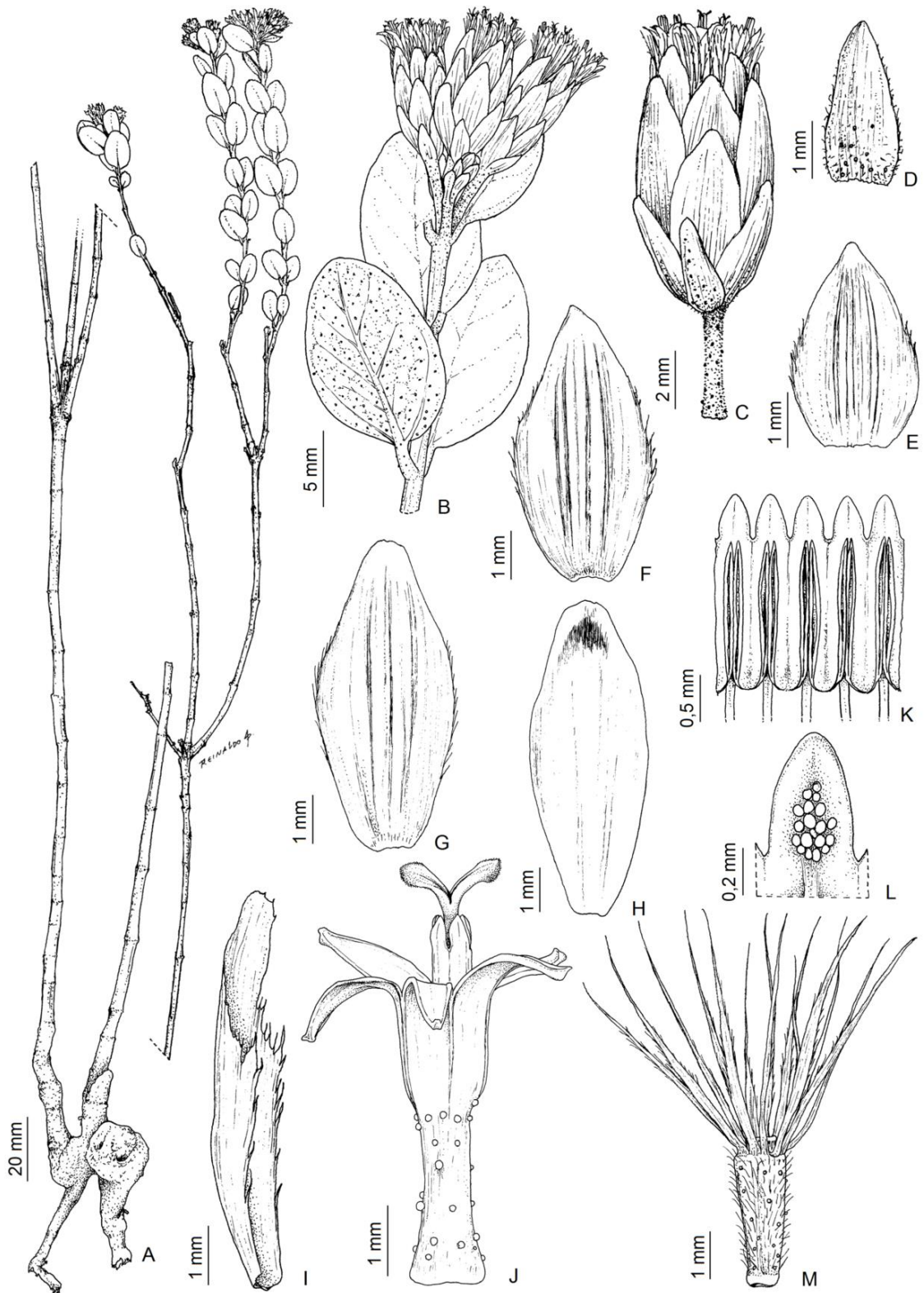
Pruski, J.F. (1984) *Calea brittoniana* and *Calea kristinae*: Two New Compositae from Brazil. *Brittonia* 36 (2): 98–103.

Pruski, J.F. (1998) Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. *Kew Bulletin* 53: 683–693.

Pruski, J.F. & Urbatsch, L.E. (1988) Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. *Brittonia* 40: 341–356.

Silva, G.H.L., Teles, A.M. (2018) *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil. *Rodriguésia* 69 (4): 1851–1875.

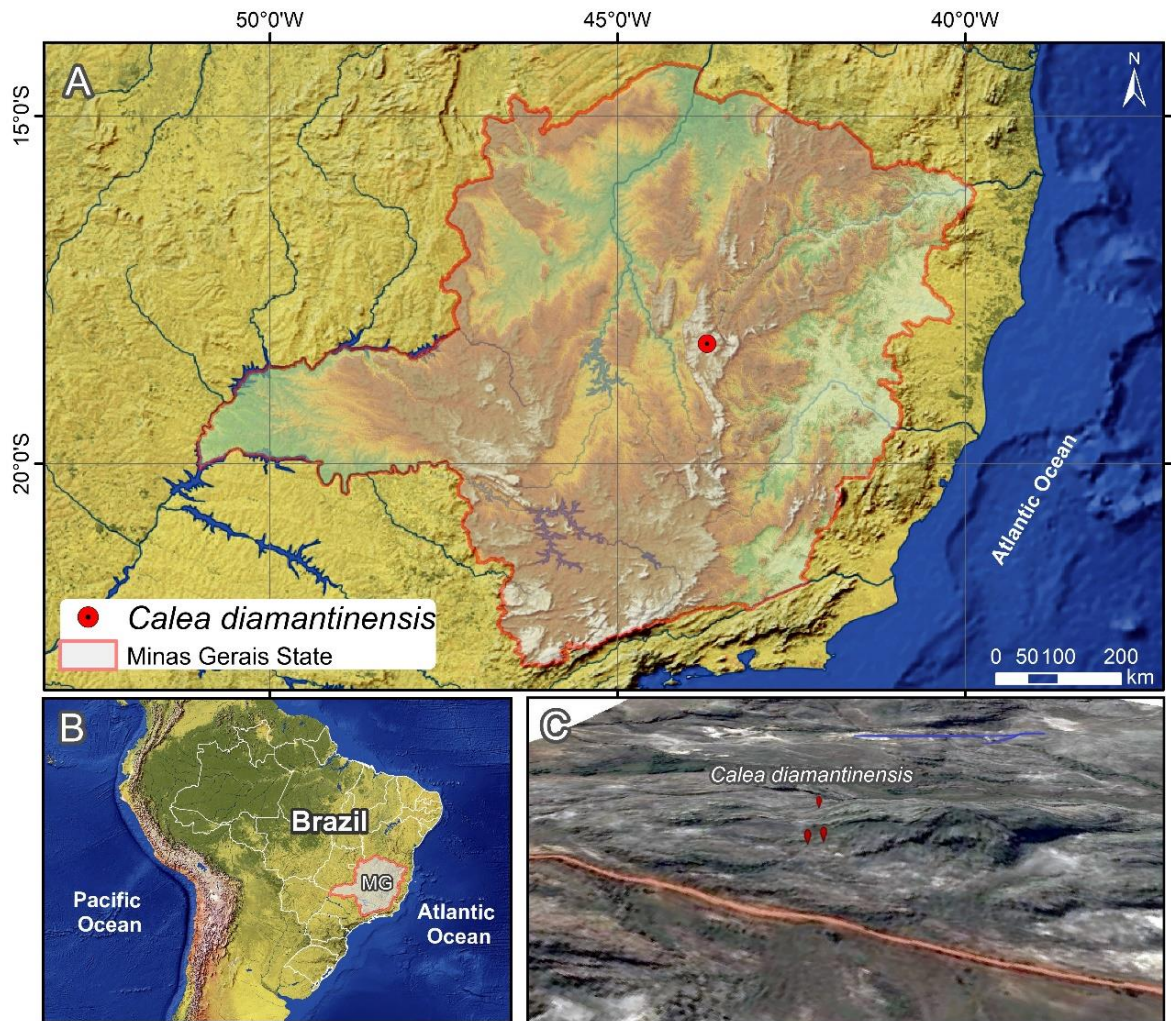
Urbatsch, L.E., Zlotzky, A. & Pruski, J.F. (1986) Revision of *Calea* sect. *Lemmatium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. *Systematic Botany* 11(4): 501–515.



**FIGURE 1.** *Calea diamantinensis* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. **A** – Habit. **B** – Capitulescence. **C** – Detail of a head. **D, E, F, G** – Involucral bracts. **H** – Paleae of receptacle. **I** – Corolla. **J** – Anthers. **K** – Cypselae. (All illustrations made from the holotype. Drawings by Reinaldo Pinto).



**FIGURE 2.** *Calea diamantinensis* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. A. Flowering shoot. B. Details of leaves. C. Immature head showing shining glands on the leaves. D. Capitulescences. E. *Cypselae* on mature heads. Photos by G.A. Reis-Silva.



**FIGURE 3.** A. Location of the Minas Gerais state in Brazil. B. Location of *Calea diamantinensis* G.A.Reis-Silva & J.N. Nakaj. C. Three-dimensional map showing part the known distribution of *C. diamantinensis*. Images by IBGE.

**Capítulo III: A new species of *Calea* (Neurolaeneae, Asteraceae) from the Atlantic Forest, Minas Gerais, Brazil**

**Normas: Phytotaxa**

GENILSON ALVES DOS REIS E SILVA<sup>1,2,4</sup> & JIMI NAOKI NAKAJIMA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Programa de Pós Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Vegetal, P.H. Rolfs s/n., Centro, 36570-900, Viçosa, MG, Brasil.*

<sup>2</sup> *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Avenida Joaquim Manoel, s/n, Novo Horizonte, Valença do Piauí - PI, 64300-000, Brasil.*

<sup>3</sup> *Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Campus Umuarama, Bloco 2D, Uberlândia, Minas Gerais, 38400-902, Brasil.*

<sup>4</sup> e-mail: genilson.alves@ifpi.edu.br



## **Abstract**

A new species, *Calea arachnoidea*, belonging to *Calea* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook. f. is described and illustrated. This species occur at Serra Negra region, located in the south of the “Zona da Mata” of Minas Gerais State, Brazil. *C. arachnoidea* resembles *Calea quadrifolia*, *C. heteropappa* and *C. semirii*, and their relation with these species is discussed and the key to identify the species of *Calea* sect. *Meyeria* in Minas Gerais State is provided. Additionally, photos, distribution map, habitat considerations and conservation status are provided, as well as identification key of the species of *Calea* sect. *Meyeria* in Minas Gerais State.

**Key words:** *Calea* sect. *Meyeria*, Compositae, Serra Negra, Rio Preto

## **Resumo**

Uma nova espécie, *Calea arachnoidea*, pertencente à *Calea* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook. f. é descrita e ilustrada. Esta espécie ocorre na região da Serra Negra localizada no sul da Zona da Mata do estado de Minas Gerais, Brasil. *C. arachnoidea* assemelha-se à *Calea quadrifolia*, *C. heteropappa* e *C. semirii*, e suas relações são discutidas. Adicionalmente, fotos, mapa de distribuição, considerações sobre habitat e estado de conservação da nova espécie apresentados, bem como uma chave de identificação das espécies de *Calea* sect. *Meyeria* no estado de Minas Gerais.

**Palavras chave:** *Calea* sect. *Meyeria*, Compositae, Serra Negra, Rio Preto

## Introduction

The neotropical genus *Calea* was established by Linnaeus (1763: 1179) to accommodate *C. jamaicensis* (1763: 1179), *C. oppositifolia* (1763: 1179) and *C. amellus* (1763: 1179). However, only *C. jamaicensis* possessed characteristics in congruence with the original description of *Calea*, and as a result, Brown (1817) placed the other two species in the genus *Isocarpha* R.Br. (1817: 75) and *Salmea*, respectively.

Subsequently, De Candolle (1836) increased the number of known species and presented *Calea*, comprising a total of 28 species, characterized mainly by presents capitula homogamous many-flowered, radiate with ray florets pistillate; phyllaries imbricate; receptacle conical, paleaceous; achenes compressed or angled; pappus paleaceous with 5 – 20 linear to lanceolate scales, acuminate, circumscribed within four sections, *Calea* sect. *Amphicallea* DC., *Calea* sect. *Discocalea* DC., *Calea* sect. *Caleacte* (R. Br.) DC. and *Calea* sect. *Leontophthalmum* (Willd.) DC. According to De Candolle (1836), *Meyeria* was considered as an independent genera of *Calea* and its can be diagnosed by presents monocephalous or rarely corymbiform capitulescences, heterogamous, ray florets pistillate, involucre campanulate to ovate, paleae frequently 3-dentate, styles branches conical, achenes prismatic, villous; pappus squamellae, membranaceous, uniseriate, oblong to elliptic with apex obtuse.

However, *Meyeria* was considered by Bentham & Hooker (1873) as a section under *Calea* and it can be characterized by presents monocephalous to lax corymbiform capitulescences and a short to minute pappus scales with apex acute or obtuse.

Thereafter, Baker (1884) in the treatment to *Calea* published on *Flora Brasiliensis*, estimated about 50 to 60 species distributed by the tropical america. The infrageneric classification adopted by author was similar to that proposed by Bentham & Hooker work, but unlike their treatment, Baker (1884) situated *Meyeria* as a subgenera under *Calea*, including about 26 species in Brazil.

Currently, the infrageneric classification went through several changes and based on the analysis of characters combinations of the capitulescence and the *pappus*, Pruski (1998) established the current classification of *Calea* which involves the recognition of five sections: *Calea* sect. *Calea* L., *Calea* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook f. (1873: 391), *Calea* sect. *Lemmatium* (DC.) Benth. & Hook. f. (1873: 390), *Calea* sect. *Haplocalea* (Less.) Pruski (1998: 683) and *Calea* sect. *Monanthocalea* (Less.) Pruski (1998: 684).

According to Pruski (1984) and Pruski (1998) the *Calea* sect. *Meyeria* presents ca. 12 ovate to elliptic-lanceolate usually much shorter than the cypselae length. Moreover, Pruski (2013) states that the section *Meyeria* is a speciose group, in which the majority of the species occur in Brazil.

Since then, about 110-125 species were described (POZO & HIND, 2013). As stated by Baldwin (2009), the genus *Calea* account for about 80% of the species diversity of the tribe Neurolaeneae Rydberg (1927: 303). The *Calea* species are easily diagnosed mainly by presenting simple leaves, generally opposite, glandular-punctuated; involucre hemispheric to cylindrical, ca. 2 to 8 seriate, phyllaries all striate, outer series herbaceous or herbaceous-tipped and inner series scarious; receptacle commonly paleate; capitula discoid or radiate, ray florets when present fertiles; pappus with distinct scales or rarely connate basally (PRUSKI & URBATSCH, 1988; PRUSKI, 1997). It was estimated that 83 species occur in Brazil, among them, 46 species are found in Minas Gerais State, of which 14 are restrict to this state (FLORA DO BRASIL 2020, 2019).

The Atlantic Forest Domain is considered be one of the global centers of vascular plant diversity and endemism (MORELLATO & HADDAD, 2000; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; MUTKE & BARTHLOTT, 2005; MURRAY-SMITH et al., 2009), and one of the most threatened tropical forest regions in the world (MYERS et al., 2000; LAURANCE, 2009).

The “Serra Negra” is an important remnant of Atlantic Forest located in the southern part of the Zona da Mata of Minas Gerais State, Brazil, being a relevant part of the Mantiqueira Range. The region is composed of a mosaic of “campos rupestres” (on quartzite outcrops), cloud scrubs, lower-montane to upper montane seasonal semi-deciduous forests or evergreen cloud forests, and riparian to interfluvial forests (MENINI *et al.* 2009). It is bordered by the municipalities of Lima Duarte (North), Rio Preto (South), Santa Bárbara do Monte Verde (East) and Olaria (West), located at the East of the Protected Environmental Area of the Serra da Mantiqueira, near Rio de Janeiro State border (SALIMENA *et al.*, 2013).

Over the course of studies of the *Calea* species for Minas Gerais State it was possible to find an undescribed species among collections of some herbaria, it was possible to collect new specimens which is described below.

## Taxonomic treatment

*Calea arachnoidea* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. *sp. nov.* (Figures 1 and 2).

The new species is related to *Calea quadrifolia*, *C. heteropappa* e *C. semirii*, since they share erect stems, blade chartaceous and margin serrate to dentate, involucre 4 – 5 seriated and unequal linear-lanceolate *pappus* scales. However, *C. arachnoidea* can be distinguished from these species by presenting cespitose shrub habit with completely lignified stems; opposite leaves, semicraspedodromous, adaxial surface bright; sparse arachnoid indumentum on both sides and at the base of outer phyllaries; heads with short peduncles ca. 3–8 mm, sometimes sparsely to densely arachnoid; receptacle with paleae oblanceolate; and disk florets with lanceolate and squarrose corolla lobes.

Type:—BRASIL. Minas Gerais: Rio Preto, Vilarejo do Funil, “trilha do Buraco do Ouro”, lado esquerdo da trilha, 21°58'31''S, 43°53'26.7''W, 1.556 m, 04 November 2017, fl., fr., G.A. Reis-Silva *et al.* 299 (Holotype VIC, Isotypes MO, K, HUFU, RB, SP).

*Shrub* perennial, xylopodial, cespitose. *Stems* erect, 1.7–2 tall, terete, conspicuous furrowed, completely lignified, iridescent scales, sparse glandular-punctuated; internodes 0.7–4 cm. *Leaves* opposite, petiole 3–8 mm, pilose, glandular-punctuated; blade green, concolorous, chartaceous, venation semicraspedodromous, elliptic to elliptic-spatulate, apex acute to obtuse, base cuneate, margin serrate, revolute, adaxial surface bright, sparsely arachnoid at some points to densely close to the ribs or in young leaves, sparsely glandular-punctuated, abaxial surface sparsely arachnoid, densely glandular-punctuated. *Inflorescence* terminal, dichasi-umbeliform, lax, tricapitate; peduncles 3–8 mm long., arachnoid to pilose indumentum, glandular-punctuated. *Head* discoid, heterogamous, *involucre* dimorphic, 1.4–2 × 1–1.3 cm, campanulate, phyllaries 4–5 seriated; outer series ca. 4 bracts, subtending the heads, 9–12 × 3–5 mm, narrowly rhombic, apex acute, margin entire, inconspicuous 8–10 striated, foliaceous, sparsely pilose to arachnoid mainly at the base; intermediate series 9–11 × 4–5 mm, oblong, apex rounded, margin entire, sparsely ciliate, 10–16 conspicuously striated, scarios, glabrous; inner series 10–12 × 4–5 mm, oblong to oblanceolate, apex rounded, margin entire, 10–14 conspicuously striated, scarios, glabrous. *Receptacle* conical, paleaceous; paleae 10–13 × 1.5–2.5 mm, oblanceolate, apex obtuse, margin entire, 6–7 conspicuously striated, glabrous. *Ray florets* 5–8; corolla 10–12 × 3–5 mm, yellow, tube

2–4 mm long, limb 7.5–8 mm long, apex 3 lobed, lobes 1.5–3 mm long, 6 nerved, densely glandular-punctuated on upper surface; style 5–7 mm long, branches 1.5–3 mm long, acute. *Disk florets* ca. 29–45, corolla 6–7 mm long, tube 1.5–1.8 mm long, limb 3.8–5 mm long, lobes 1.1–1.6 mm long, lanceolate, squarrose, sparsely glandular-punctuated; anthers 3–3.5 mm long, apical appendage acute, glandular-punctuate; style 6–8 mm long, base dilated, branches 1.8–2.5 mm long, deltate, papillose. *Achenes* 3.5–5 × 1–1.8 mm, subterete to slightly 4-angled, pilose on angles, faces glabrous; inconspicuous carpodium, asymmetric, slightly decurrent on angles. *Pappus* scales 10–12, free, unequals, the smallest 1.5–2.7 mm long, the biggest 3–3.5 mm long, linear-lanceolate, apex acute, margin serrulate.

**Additional specimens examined (paratypes):**—BRASIL, Minas Gerais: Rio Preto, Vilarejo do Funil “trilha do Buraco do Ouro”, lado esquerdo da trilha 28°58'31''S 43°53'24.5''W, 1.368 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 298 (VIC, CESJ); 21°59'05.5''S 43°53'10.12''W, 1.207 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 300 (VIC, UEC); 21°59'12.8''S 43°53'16.4''W, 1.146 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 301 (VIC, SPF); 21°59'12.8''S 43°53'16.4''W, 1.144 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 302 (VIC, MBM, SP); 21°59'05.5''S 43°53'10.12''W, 1.207 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 303 (VIC, TEPB); 21°59'05''S 43°53'10''W, 1.300 m, 04 November 2017, *G.A. Reis-Silva et al.* 304 (VIC); Serra Negra, trilha para o “Ninho da Égua”, 09 November 2005, *C.N. Matozinhos et al.* 247 (CESJ, HUFU); Serra Negra, trilha para o “Ninho da Égua” 1.122 m, 02 junho 2012, *J.H.C. Ribeiro et al.* 229 (CESJ, VIC); Vila do Funil, trilha para o Buraco da Égua 21°59'21''S 43°53'29''W, 1.163 m, 30 September 2015, fl., *M.S. Wangler et al.* 1705 (RB). R.P.P.N. São Lourenço do Funil, 18°36'01.6''S 43°57'04.2''W 1.139m, 08 December 2007, fl., fr., *Salimena et al.* 2571 (CESJ, HUFU).

**Distribution:**—*Calea arachnoidea* is known from few collections from Vila do Funil, municipality of Rio Preto, on Mantiqueira Range, located in the southern of Zona da Mata of Minas Gerais State, Brazil (Figure 3).

**Habitat:**—*Calea arachnoidea* occurs in shrubby physiognomy of cloud scrubs, on rocky grasslands known as “*campos rupestres*” (on quartzite outcrops or white sand produced from rocks erosion). The elevation oscillates around 1.207 to 1.368 meters.

**Phenology:**—The species flowers and sets fruit between September to December. Senescent heads can be found until June.

**Conservation status:**—Following the IUCN criteria (2017) this species is considered Critically Endangered (CR - using criterion B and sub-criterion B2 based on area of occupancy and option (A) because this species is known by existing in no more than one location).

**Etymology:**—The specific epithet refers to the arachnoid indumentum, which is currently found mainly on young leaves, on peduncle heads and on base of outer phyllaries which is a specific feature seen on these species.

**Taxonomic position and affinity:**—*Calea arachnoidea* has a *pappus* with 10 – 12 free scales, linear-lanceolate, smallest than achenes length. Because of these characters, it can be placed on *Calea* section *Meyeria*. Specifically, into this section the new species is proximately related to *Calea myrtifolia* complex which according Pruski & Urbatsch (1988) is characterized by presenting shrubby species usually containing cymose capitulescence of few to many relatively large, radiate, paleate receptacle, capitula subtended by foliaceous bracts, 4-angled achenes, and about ten lanceolate *pappus* scales with about 1–2 mm long (Pruski & Urbatsch, 1988). In accordance with the stated by Pruski (2005) the *C. myrtifolia* group is composed of 13 species.

Whithin the *C. myrtifolia* complex, *Calea arachnoidea* is morphologically related to *C. quadrifolia* Pruski & Urbatsch (1988: 341) to *C. heteropappa* Pruski & Urbatsch (1988: 346) and *C. semirii* Pruski & Hind (1998: 698), by presenting stems erect, leaves chartaceous and margin serrate to dentate, involucre 4–5 seriate and unequal linear-lanceolate *pappus* scales. However, the new species can be distinguished from other species of the group by its caespitose shrub habit, lignified stems, opposite leaves, semicraspedodromous, bright adaxial surface, presence of sparse arachnoid indumentum on both sides of leaf blade and at the base of outer phyllaries, heads with short peduncles ca. 3–8 mm, paleae oblanceolate and corolla lobes of disk florets lanceolate and squarrose.

Further, *C. arachnoidea* can be distinguish from *C. quadrifolia* for its dichasi-umbelliform capitulescence (*vs.* corymbiform), involucre campanulate (*vs.* hemispheric), shorter peduncles ca. 3–8 mm (*vs.* 15–95 mm), and 5–8 ray florets (*vs.* 9–15); from *C. heteropappa* it differs for its involucre campanulate (*vs.* hemispheric), paleae oblanceolate (*vs.* narrowly elliptic), ray florets length ca. 10–12 (*vs.* 14–16 mm), *pappus* scales ca. 10–12 all linear-lanceolate (*vs.* ca. 5–8 the smallest ovate and the bigger lanceolate); and from *C. semirii* by presents peduncles 3–8 mm long (*vs.* 1–4,5 cm), innermost phyllaries without

hyaline margin (*vs.* hyaline), paleae 6–7 striate (*vs.* ca. 3 striate), ca. 10–12 unequals linear-lanceolate *pappus* scales (*vs.* 6–8, being 2 bigger and ca. 4–8 smaller).

**Diagnostic key to the species of *Calea* sect. *Meyeria* from Minas Gerais State, Brazil.**

1 Radiate heads .....	2
- Discoid heads .....	15
2 Opposite leaves .....	3
- Whorled leaves .....	13
3 Hifodromous venation .....	4
- Venation acrodromous, eucamptodromous or semicraspedodromous.....	5
4 Herbs; leaf blade adaxially glabrous; involucre cylindrical; phyllaries of inner series margin ciliate not hyaline; paleae of receptacle lanceolate, apex acuminate; ray florets number 1 – 2 .....	<i>Calea hymenolepis</i>
- Subshrubs; leaf blade abaxially sparsely strigose and glandular-punctuated; phyllaries of inner series margin entire and hyaline; paleae of receptacle oblong, apex apiculate; ray florets number 4 – 7.....	<i>Calea ramosissima</i>
5 Paleate receptacle .....	6
- Epaleate receptacle .....	12
6 Cespituous shrubs; blade vestiture sparsely arachnoid; umbelliform capitulescences; paleae of receptacles with obtuse apex; corolla lobes squarrose; <i>pappus</i> scales linear-lanceolate .....	<i>Calea arachnoidea</i>
- Herbs or subshrubs non cespituous; blade vestiture scabrous, hispid, hirsute or tomentose; corimbiform capitulescences; corolla lobes erect; <i>pappus</i> scales obovate, oblanceolate to oblong .....	7
7 Paleae of receptacle 1 striated .....	8
- Paleae of receptacle 3 – 6 striated .....	11
8 Herbs, leaf blade lanceolate, cipselae glabrous, <i>pappus</i> scales obovate.....	<i>Calea hypericifolia</i>

- Subshrubs, leaf blade ovate, elliptic or narrowly elliptic; cypselae strigillose or pubescent on angles and glabrous on faces; *pappus* scales oblong or oblanceolate.....9
- 9 Leaf blade coriaceous, ovate, rounded-base; paleae of receptacle conduplicate; disk florets in a higher than 40 quantity .....*Calea myrtifolia*
- Leaf blade chartaceous; elliptic, base attenuate; paleae of receptacle flat; disk florets in a lower or equal to 35 quantity ..... 10
- 10 Venation acrodromous basal; phyllaries monomorphic, corolla lobes lower or equal to 1 mm long ..... *Calea candolleana*
- Venation acrodromous suprabasal; phyllaries dimorphic; corolla lobes greater or equal to 1.6 mm long .....*Calea hatschbachii*
- 11 Leaf blade cuneate, venation eucamptodromous, herbaceous; ray florets number 5 – 9, ca. 7 – 9 mm long; disk florets number 14 – 21, corolla lobes lanceolate, ca. 2.3 – 2.5 mm long .....*Calea teucrifolia*
- Leaf blade cordiform, venation acrodromous basal, coriaceous; ray florets number 10 – 20, corolla 12 – 15 mm long; disk florets number 33 – 75, corolla lobes deltate ca. 1 – 1,5 mm long ..... *Calea triantha*
- 12 Leaf blade tomentose on both sides; disk florets glandular-punctuated; cypselae strigose, carpodium conspicuous, decurrent ..... *Calea pilosa*
- Leaf blade scabrous adaxially and hispid abaxially; disk florets eglandular; cypselae sericeous, carpodium inconspicuous, non decurrent ..... *Calea melissifolia*
- 13 Usually 4 leaves per node, rarely 5, venation acrodromous suprabasal; *pappus* scales of approximately equal length ..... *Calea quadrifolia*
- Usually 3 leaves per node, rarely 4, venation acrodromous basal; *pappus* scales of notably unequal length ..... 14
- 14 Involucre hemispherical; outer phyllaries elliptics, inner ones narrowly elliptic; ray florets densely glandular-punctuated; cypselae 2 – 3 mm long, *pappus* scales ca. 6 – 8 totally unequal, the shortest 0,5 – 1 mm long, the longest 1,3 – 2,3 mm long .....*Calea heteropappa*



- Involucre campanulate; outer phyllaries ovate, inner ones ovate to oblong; ray florets eglandular; cypselae 3,5 – 5 mm long, *pappus* scales ca. 8 – 10, the longest 2 ca. 2 – 3 mm long and the shortest 6 – 8 ca. 0,6 – 1 mm long ..... *Calea semirii*
- 15 Sessile leaves, leaf blade linear, venation hypodromous ..... *Calea senecioides*
- Petiolate leaves, leaf blade ovate, narrowly elliptic or ovate-lanceolate, venation acrodromous suprabasal or eucamptodromous ..... 16
- 16 Paleate receptacle ..... *Calea polycephala*
- Epaleate receptacle ..... 17
- 17 Subshrubs cespitous and ascending, leaf blade narrowly elliptic, phyllaries monomorphics, carpodium inconspicuous, non decurrent ..... *Calea harleyi*
- Subshrubs fruticose and erects, leaf blade ovate, phyllaries dimorphic, carpodium conspicuous, decurrent ..... *Calea pinheiroi*

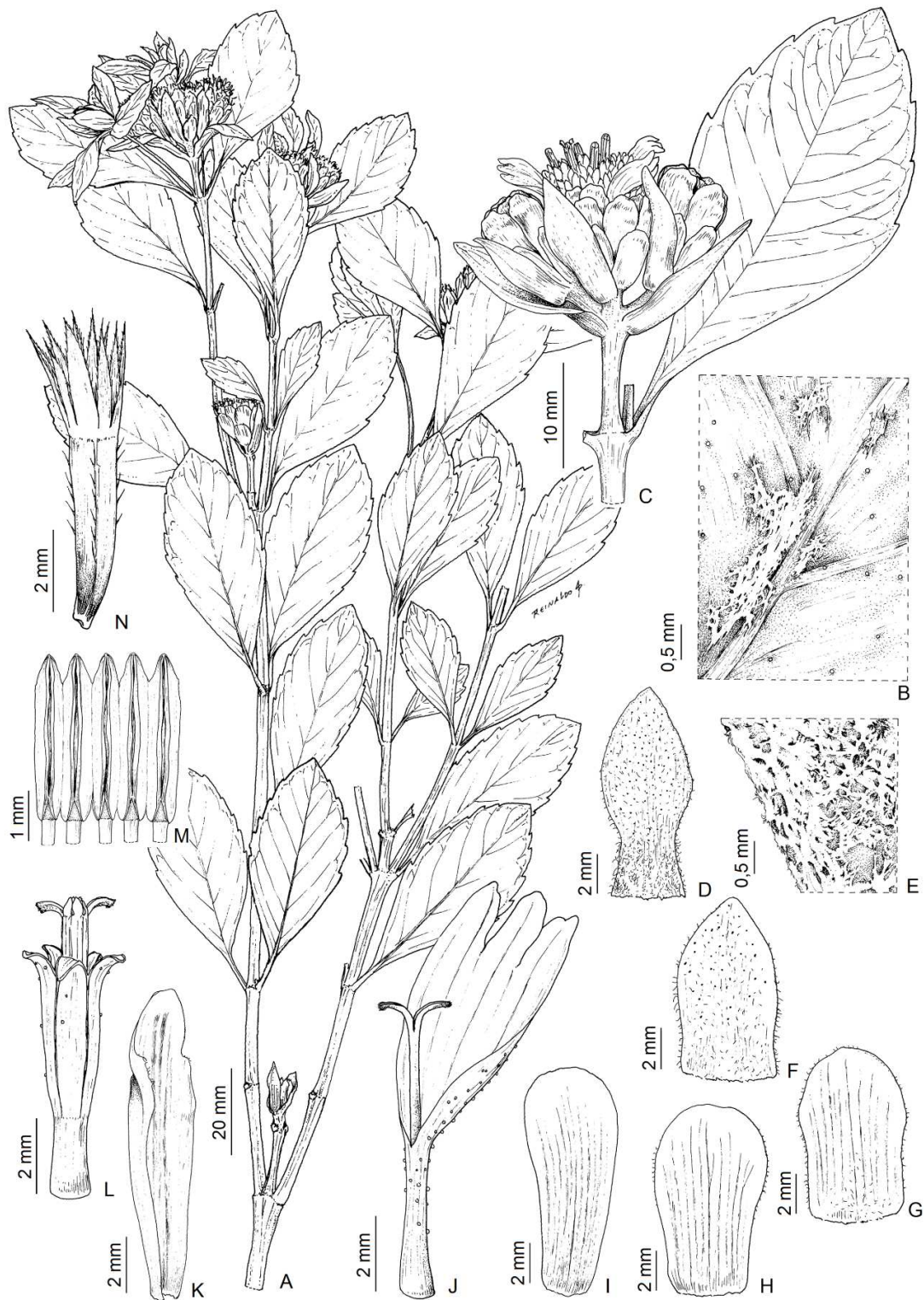
### **Acknowledgments**

We would like to thank the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí represented by its Dean Dr. Paulo Henrique Lima for conceiving the license for the qualification for the first author. To Programa de Pós Graduação em Botânica of Universidade Federal de Viçosa for the support. To the curators of the following herbaria for the loaning of specimens: CESJ, HUFU and RB. To Messrs. Gustavo Leal and Diogo Souza for all the help during our time in Serra do Funil. To the botanist Michael Castro for the supports during the fieldwork and for the collaboration on preparing the map. To the illustrator Reinaldo Pinto for the plant drawings.

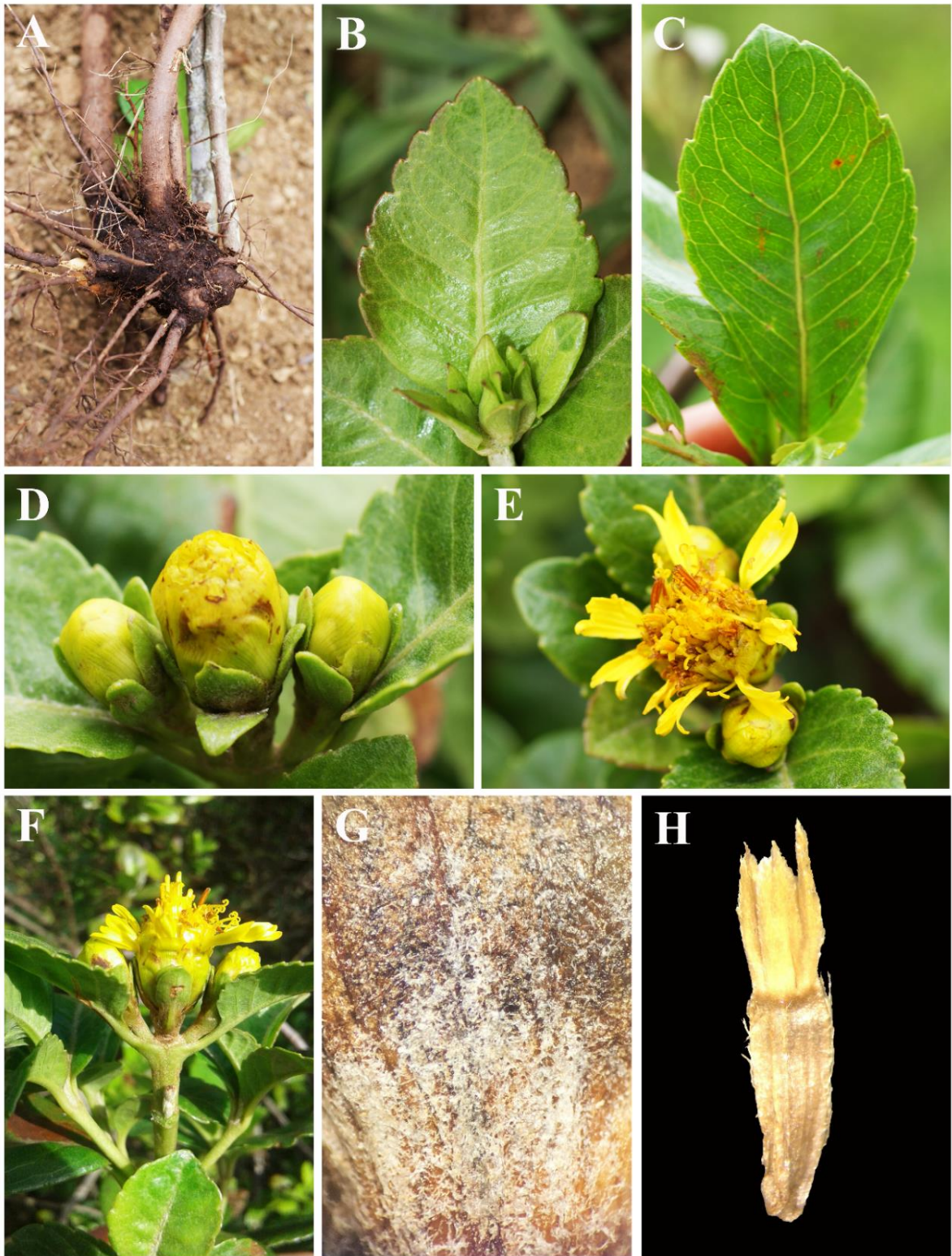
## References

- Baldwin, B.G. (2009) Chapter 41. Heliantheae alliance. In: Funk, V.; Susanna, A.; Stuessy, T.F.; Bayer, R.J. (Eds.). *Systematic, evolution and biogeography of Compositae*. IAPT, Institute of Botany, University of Vienna. pp. 689 – 711.
- Bentham, G. (1873) *Calea*. in *Genera plantarum*, vol. 2, by G. Bentham and J. D. Hooker. London: Reeve & Co. pp. 390-391.
- Brown, R. (1817) Observations on the natural family of plants called Compositae. *Trans. Linn. Soc. London* 12: 76-142.
- Candolle, A. P., De. (1836) Part I of *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, vol. 5. Paris: Treuttel and Wurtz. pp. 670.
- Flora do Brasil 2020*: em construção. (2019) Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 20 Jan. 2019.
- IUCN (2017) *Guidelines for using the IUCN Red list categories and criteria*, version 2017-3. Available from: <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 07 July 2018).
- Laurance, W.F. (2009) Conserving the hottest of the hotspots. *Biol. Conserv.* 142, 1137.
- Linnaeus, C. von. (1763) *Species Plantarum*, Editio Secunda 2: p. 1179.
- Menini Neto, L., Matozinhos, C.N., Abreu, N.L., Valente, A.S.M, Antunes, K., Souza, F.S., Viana, P.L & Salimena, F.R.G. (2009) Flora vascular não-arbórea de uma floresta de gruta na Serra da Mantiqueira, Zona da Mata de Minas Gerais, Brasil. *Biota Neotrop.* 9(4): 149-161.
- Morellato, L.P. & Haddad, C.F.B. (2000) Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32: 786–792.
- Mutke, J. & Barthlott, W. (2005) Patterns of vascular plant diversity at continental to global scales. *Biologische Skrifter* 55: 521–531.
- Murray-Smith, C., Brummitt, N.A., Oliveira-Filho, A.T., Bachman, S., Moat, J., Lughadha, E.M.N. & Lucas, E.J., (2009) Plant diversity hotspots in the Atlantic Coastal Forests of Brazil. *Conserv. Biol.* 23: 151–163.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B. & Kent, J., (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Oliveira-Filho, A.T. & Fontes, M.A.L., (2000) Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32: 793–810.

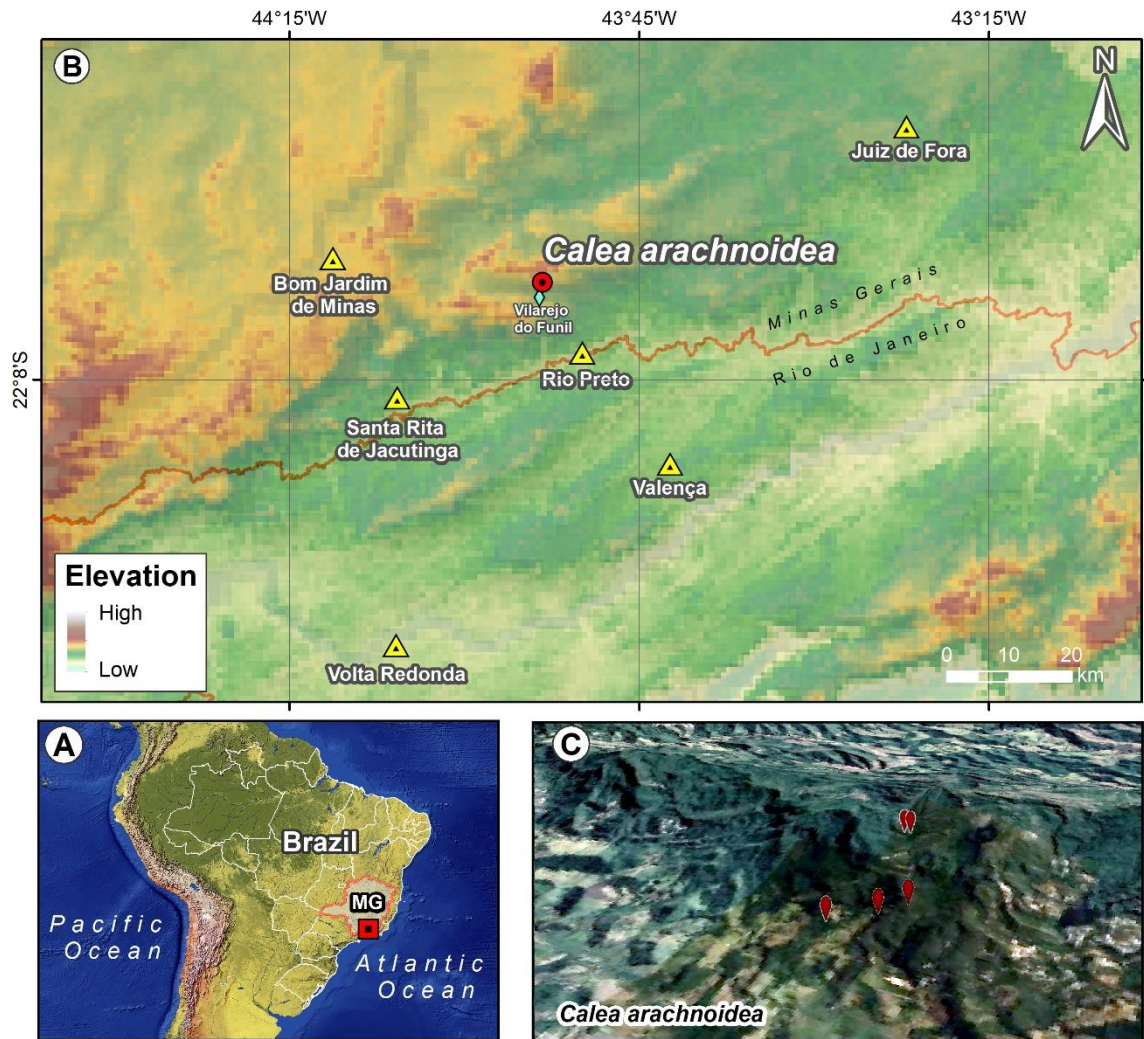
- Pozo, P. & Hind, D.J.N. (2013) A New Species of *Calea* sect. *Meyeria* (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), *Calea woodii*, from Santa Cruz, Bolívia. *Kew Bulletin* 68: 511–515.
- Pruski, J.F. (1984) *Calea brittoniana* and *Calea kristinae*: Two New Compositae From Brazil. *Brittonia* 36 (2): 98-103.
- Pruski, J.F. (1997) Asteraceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (Eds) *Flora of the Venezuelan Guayana*, vol. 3. Missouri Botanical Garden, St. Louis. pp. 177-393.
- Pruski, J.F. (1998) Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. *Kew Bulletin* 53(3): 683-693.
- Pruski, J.F. (2005) Studies of Neotropical Compositae – I. Novelties in *Calea*, *Clibadium*, *Conyza*, *Llerasia*, and *Pluchea*. *Sida* 4: 2023 – 2037.
- Pruski, J.F. (2013) Studies of Neotropical Compositae – IX. Four new species of *Calea* (Neurolaeneae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. *Phytoneuron* 72: 1 – 14.
- Pruski, J.F. & Hind, D.J.N. (1998) Two new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Serra do Grão Mogol and vicinity, Minas Gerais, Brazil. *Kew Bulletin* 53: 695-701.
- Pruski, J.F. & Urbatsch, L.E. (1988) Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. *Brittonia* 40: 341-356.
- Rydberg, P.A. (1927) Carduales: Carduaceae – Liabeae, Neurolaeneae, Senecioneae. In: *North American Flora* 34(4): pp. 303.
- Salimena, F.R.G.; Matozinhos, C.N.; Abreu, N.L.; Ribeiro, J.H.C.; Souza, F.S. & Menini Neto, L. (2013) Flora fanerogâmica da Serra Negra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 64 (2): 311-320.



**FIGURE 1.** *Calea arachnoidea* G.A. Reis-Silva & J.N. Nakaj. **A.** Habit. **B** – Detail showing the arachnoid vestiture on abaxial surface. **C** – Detail of a capitulescence. **D** – Outer involucre bract. **E** - Details showing the arachnoid vestiture on the base of the outer bract. **F** – Second serie of the outer involucre bract. **G, H** – Intermediate involucre bracts. **I** – Inner serie of involucre bract. **J** - Corolla of ray floret. **K** – Paleae of receptacle. **L** – Corolla of disk floret. **M** – Anthers. **N** – Cypselae. (All illustrations made from the holotype. Drawings by Reinaldo Pinto).



**FIGURE 2.** **A** - Xylopodial. **B** – Adaxial surface evidencing the nitid blade. **C** – Abaxial surface evidencing the semicraspedrodromous venation. **D** – Capitula immature. **E** – Capitula showing the ray and disk florets. **F** – Capitula showing the dimorphic involucre. **G** – Detail showing the arachnoid vestiture on base of the outer involucral bract. **H** - Cypselae.



**FIGURE 3.** A. Location of the Minas Gerais state in Brazil. B. Detail of the location of *Calea arachnoidea* G.A.Reis-Silva & J.N. Nakaj. C. Three-dimensional map showing part the known distribution of *C. arachnoidea*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O total de 42 espécies e uma variedade de *Calea* L. identificadas e tratadas no presente estudo posiciona Minas Gerais como o estado de maior diversidade específica do gênero no Brasil. Os caracteres analisados que mais forneceram informações de valor taxonômico, foram: o formato e indumento da lâmina foliar, o tipo de capítulo, tipo de brácteas involucrais, a disposição dos capítulos em capitulescências ou solitário, a presença e o formato das páleas do eixo da inflorescência, o número de flores do raio, o formato e a relação entre o comprimento das páleas do pápus e a cipsela, bem como seu indumento.

As *opus princeps* de *Calea multiplinervia* e *C. serrata* mostram que ambas foram descritas com base em coletas efetuadas por Sellow (Sello) no Brasil. E as investigações procedidas com o propósito de localizar os exemplares tipo destas espécies apontam que estes provavelmente estavam incorporados à coleção do herbário B e que provavelmente tenham sido destruídas em um incêndio que o atingiu durante a II Guerra Mundial. Entretanto, antes de efetuarmos a designação de neótipos, julgamos imprescindível cessar quaisquer possibilidades de encontrar espécimes coletados por Sellow em outros herbários, que porventura não tenham ainda sido digitalizados.

Consideramos as informações morfológicas providas sobre *Calea teucrifolia* uma ferramenta importante para a identificação desta. Contudo, a grande sobreposição de caracteres morfológicos e a sua variação aleatória geram dúvidas quanto aos limites taxonômicos desta espécie, ocasionando dificuldades nas determinações entre ela e as espécies mais próximas. Tais problemas dificilmente serão solucionados utilizando-se somente dos métodos tradicionais em sistemática. Diante do exposto, para solucionar os problemas de delimitação das espécies do grupo *C. teucrifolia*, recomendamos que estudos ulteriores sejam realizados abordando técnicas de sistemática molecular e filogeografia.

As novas espécies descritas, os novos registros apresentados, bem como a sinonimização e as lectotipificações propostas, evidenciam a importância de trabalhos de cunho florístico e taxonômicos, com fins de conhecimento e listagem de espécies, além de atestarem a necessidade de investimento em recursos humanos e financeiros na elaboração de estudos que visem produzir ferramentas assertivas para a identificação da vasta diversidade de espécies da família Asteraceae, especialmente, no estado de Minas Gerais.

As coletas botânicas efetuadas durante a realização deste trabalho foram primordiais para além de possibilitar maiores informações com respeito à morfologia, distribuição geográfica, habitat e fenologia dos táxons tratados, propiciarem o incremento do acervo das espécies de *Calea*, principalmente daquelas que apresentam distribuição restrita ou raras.

Através da análise do material examinado, do trabalho de campo e de consulta a publicações especializadas observou-se que dentre as espécies estudadas 15, que correspondem a aproximadamente 35% do total, apresentam importância para a conservação, por ocorrerem em populações reduzidas na natureza, por serem endêmicas ou por possuírem distribuição restrita à Minas Gerais. Deste total, foi possível constatar a presença de seis espécies de distribuição restrita a Minas Gerais presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção. Os dados aqui reportados asseveram a necessidade urgente do desenvolvimento de estudos populacionais com vista a produção de conhecimento que possa vir a fomentar a elaboração de políticas públicas voltadas para a conservação de áreas onde ocorram espécies raras ou ameaçadas de extinção.