



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Ciências Biológicas



Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal

Gustavo Henrique Lima da Silva

**Estudos taxonômicos do gênero *Calea* L. (Asteraceae:
Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil**

Goiânia, GO

2016



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Ciências Biológicas



Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal

Gustavo Henrique Lima da Silva

**Estudos taxonômicos do gênero *Calea* L. (Asteraceae:
Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal da Universidade Federal de Goiás – PPGBV/UFG como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biodiversidade Vegetal.

Orientador: **Aristônio Magalhães Teles**

Goiânia, GO

2016

“Dedico a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Divino Aparecido da Silva e Carmem Lúcia Ferreira Lima da Silva que sempre me incentivaram a seguir adiante com os estudos, assim essa vitória não é só minha, mas também deles.

Agradeço também à minha namorada Paula de Godoy pela ajuda prestada principalmente ao final do mestrado. E a todos os meus familiares que tiveram algum envolvimento ao longo do curso.

Sou muito grato ao meu orientador Prof. Dr. Aristônio Magalhães Teles por me apresentar a Botânica durante a graduação e ser um orientador sempre presente e compreensivo durante o mestrado.

Aos meus colegas de laboratório e amigos Giselle Lopes Moreira, Rogério Neves Ribeiro, Beryl E. Lutz, Thiago Henrique S. Sampaio, Rayna C. Teixeira, Julliana Pegorari Zoccoli, Hugo Elias do Amaral, Thainara C. Freire e Nayane Veiga agradeço pela ajuda prestada no trabalho de laboratório, pela divertida e produtiva companhia durante as coletas botânicas, além de sempre darem força para continuar em frente.

Também devo agradecimentos ao Prof. Dr. Marcos José da Silva por ter muitas vezes ajudado com dúvidas e por permitir que eu acompanhasse suas expedições. E ainda aos colegas Lorena, Laís, Cellini e principalmente Alessandro por sempre me convidarem para fazer parte de suas expedições e sempre me ajudarem com as coletas, além de serem responsáveis por momentos de alegria durante o trabalho.

Agradeço aos curadores de todos os herbários que me enviaram suas exsicatas, pois enriqueceram grandemente este trabalho. E principalmente às equipes dos herbários ALCB, CEN, CGMS, HEPH, HUEFS, HUEG, IBGE, MBM, UB e UFMT pela boa receptividade durante minhas visitas a estes herbários.

Agradeço à CAPES pela concessão da bolsa sem a qual não seria possível a realização deste trabalho.

Ao departamento de transporte da UFG que forneceu veículos e motoristas para a nossas expedições.

E finalmente sou grato por todas as oportunidades que tive durante o mestrado para viajar, conhecer pessoas e lugares diferentes, adquirir novos conhecimentos e poder fazer algo de que realmente gosto e que me permite ser uma pessoa realizada.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1. Introdução	1
2. Revisão bibliográfica	2
2.1. Histórico taxonômico.....	2
2.2. Representatividade em floras.....	5
3. Referências bibliográficas	7
4. Resultados.....	10
Manuscrito I	11
Sinopse do gênero <i>Calea</i> L. (Asteraceae, Neurolaeneae) na região Centro-Oeste Brasil	
Resumo	12
Abstract	13
Introdução	14
Histórico taxonômico	15
Material e Métodos	15
Resultados e Discussão	17
Aspectos morfológicos e tratamento taxonômico	18
Chave para as espécies de <i>Calea</i> L. do Centro-Oeste do Brasil	21
1. <i>Calea abbreviata</i> Pruski & Urbatsch	24
2. <i>Calea aldamooides</i> Silva, Bringel & Teles	25
3. <i>Calea asclepiifolia</i> Hassler.....	26
4. <i>Calea candolleana</i> (Gardner) Baker	26
5. <i>Calea chapadensis</i> Malme	28
6. <i>Calea clematidea</i> Baker	28
7. <i>Calea crenata</i> Chodat.....	29
8. <i>Calea cuneifolia</i> DC.	30
9. <i>Calea dalyi</i> Pruski & Urbatsch	31
10. <i>Calea diffusa</i> Pruski	32
11. <i>Calea divergens</i> Sch.Bip. ex Baker	32
12. <i>Calea elongata</i> (Gardner) Baker	33
13. <i>Calea fruticosa</i> (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	34

14. <i>Calea gardneriana</i> (Gardner) Baker	35
15. <i>Calea hymenolepis</i> Baker	36
16. <i>Calea hypericiifolia</i> (Gardner) Baker	36
17. <i>Calea irwinii</i> Barroso	37
18. <i>Calea lantanoides</i> Gardner	38
19. <i>Calea lutea</i> Pruski & Urbatsch	39
20. <i>Calea mediterranea</i> (Velloso) Pruski	40
21. <i>Calea multiplinervia</i> Less.	41
22. <i>Calea nervosa</i> G.M. Barroso.....	42
23. <i>Calea papposa</i> Malme.....	43
24. <i>Calea polycephala</i> (Baker) Robinson	43
25. <i>Calea quadrifolia</i> Pruski & Urbatsch.....	44
26. <i>Calea ramosissima</i> Baker	45
27. <i>Calea reticulata</i> Gardner	45
28. <i>Calea robinsoniana</i> Pruski	46
29. <i>Calea rupicola</i> Chodat	47
30. <i>Calea sickii</i> (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	47
31. Grupo <i>Calea teucrifolia</i> (Gardner) Baker	48
32. <i>Calea tocantina</i> Pruski	49
33. <i>Calea tomentosa</i> Gardner	50
Chave de identificação para as variedades de <i>Calea tomentosa</i>	50
33.1. <i>Calea tomentosa</i> var. <i>tomentosa</i>	50
33.2. <i>Calea tomentosa</i> var. <i>balansana</i> (Baker) G. Silva & A. Teles	51
33.3. <i>Calea tomentosa</i> var. <i>regnelliana</i> (Baker) G. Silva & A. Teles	51
33.4. <i>Calea tomentosa</i> var. <i>riedeliana</i> (Baker) G. Silva & A. Teles	52
34. <i>Calea uniflora</i> Lessing	53
35. <i>Calea verticillata</i> (Klatt) Pruski	53
Conclusão	54
Agradecimentos	54
Referências	55
Apêndice I: Lista de táxons aceitos e espécimes examinadas	62
I.I. Lista numérica de táxons aceitos em ordem alfabética	62
I.II. Espécimes examinados seguindo a lista numérica dos táxons	63
Apêndice II: Figuras	68

Manuscrito II	80
<i>Calea</i> L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil	
Resumo	81
Abstract	82
Introdução	83
Material e métodos	83
Resultados e discussão	85
Chave de identificação para as espécies de <i>Calea</i> ocorrentes no estado de Goiás	86
1. <i>Calea abbreviata</i> Pruski & Urbatsch	88
2. <i>Calea aldamoides</i> G. Silva, Bringel & A. Teles	89
3. <i>Calea candolleana</i> (Gardner) Baker.....	90
4. <i>Calea chapadensis</i> Malme	91
5. <i>Calea cuneifolia</i> DC.	92
6. <i>Calea diffusa</i> Pruski	93
7. <i>Calea divergens</i> Sch. Bip. ex Baker	94
8. <i>Calea elongata</i> (Gardner) Baker	95
9. <i>Calea fruticosa</i> (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski.....	97
10. <i>Calea gardneriana</i> (Gardner) Baker	98
11. <i>Calea hymenolepis</i> Baker	99
12. <i>Calea hypericifolia</i> (Gardner) Baker.....	101
13. <i>Calea irwinii</i> G.M. Barroso.....	102
14. <i>Calea lantanoides</i> Gardner	102
15. <i>Calea lutea</i> Pruski & Urbatsch	103
16. <i>Calea mediterranea</i> (Vell.) Pruski	104
17. <i>Calea multiplinervia</i> Less.	105
18. <i>Calea nervosa</i> G.M. Barroso.....	107
19. <i>Calea polycephala</i> (Baker) H. Rob.	108
20. <i>Calea quadrifolia</i> Pruski & Urbatsch.....	109
21. <i>Calea ramosissima</i> Baker.....	111
22. <i>Calea reticulata</i> Gardner.....	112
23. <i>Calea robinsoniana</i> Pruski	113
24. <i>Calea sickii</i> (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	114
25. Grupo <i>Calea teucrifolia</i> (Gardner) Baker	115

26. <i>Calea tocantina</i> Pruski	118
27. <i>Calea verticillata</i> (Klatt) Pruski	119
Conclusão	120
Agradecimentos	121
Referências bibliográficas	121
Apêndice I: Figuras	124
Manuscrito III	127
O gênero <i>Calea</i> L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no Distrito Federal	
1. <i>Calea</i> L.	128
Chave para as espécies	129
1.1. <i>Calea cuneifolia</i> DC.	130
1.2. <i>Calea fruticosa</i> (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski.....	131
1.3. <i>Calea hymenolepis</i> Baker	132
1.4. <i>Calea lantanooides</i> Gardner	133
1.5. <i>Calea mediterranea</i> (Vell.) Pruski	133
1.6. <i>Calea multiplinervia</i> Less.....	134
1.7. <i>Calea quadrifolia</i> Pruski & Urbatsch.....	135
1.8. <i>Calea sickii</i> (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	136
1.9. <i>Calea teucრიifolia</i> (Gardner) Baker.....	137
Referências bibliográficas	138
Apêndice I: Lista de exsicatas	139
Apêndice II: Figuras	142
Manuscrito IV	143
A new species of <i>Calea</i> L. (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás state, Brazil	
Abstract	144
Introduction	145
Taxonômico treatment	145
Diagnostic key to the Central-West Brazilian species of <i>Calea</i> section <i>Monanthocalea</i>	147
Acknowledgements	148
References	148
Apêndice I: Figuras	150
ANEXO I	153

LISTA DE FIGURAS

MANUSCRITO I

- Figura 1.** Mapa da região Centro-Oeste do Brasil. 68
- Figura 2.** *Calea asclepiifolia*. **A.** Hábito. **B.** Capítulo. **C.** Cipsela. *C. chapadensis*. **D.** Hábito. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. A e D ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B,C,E e F ilustrações por Vinícius Yano [A–C desenhado de Pott, V. Pott & Padovani 8235 (HUFU); D–F desenhado de Macedo et al. 3340 (UB)]. 69
- Figura 3.** *C. clematidea*. **A.** Hábito. **B.** Folha. **C.** Capítulo. **D.** Cipsela. *C. crenata*. **E.** Hábito. **F.** Capítulo. **G.** Cipsela. A e E ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C, D, F e G ilustrações por Vinicius Yano [A–D desenhado de Barbosa & Silva 1462 (MBM); E–G desenhado de Hatschbach 25097, 25145 (MBM)]. 70
- Figura 4.** *Calea cuneifolia*. **A.** Hábito. **B.** e **C.** Folhas. **D.** Cipsela. *C. diffusa*. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. *C. divergens*. **G.** Ramo fértil. **H.** Capítulo. **I.** Cipsela. A–D e G ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; E, F e H, I ilustrações por Vinícius Yano [A–D desenhados de Pastore & Bringel 676 (CEN); E,F desenhado do holótipo; G–I desenhado de Silva & de Jesus 3043 (UFG)]. 71
- Figura 5.** *Calea elongata*. **A.** Hábito. **B.** e **C.** Folhas. **D.** Capítulo. **E.** Cipsela. *C. fruticosa*. **F.** Hábito. **G.** Porção da capitulescência. **H.** Cipsela. A, F, G e H ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C, D e E ilustrações por Vinícius Yano [A–E desenhado de Bringel & Moreira 758 (UB); F–H desenhados de Silva, Souza & Inocência 162 (UFG)]. 72
- Figura 6.** *Calea gardneriana*. **A.** Hábito. *C. hymenolepis*. **B.** Hábito. **C.** Ramo com capítulo. **D.** Cipsela. *C. hypericifolia*. **E.** Hábito. A ilustração por Gustavo H. L. Silva; B–E ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos [A desenhado de Silva et al. 81 (UFG); B–D desenhadas de Silva, Silva & Sodré 117 (UFG); E desenhado de Mendonça et al. 5364 (IBGE, UB)]. 73
- Figura 7.** *Calea lantanoides*. **A.** Hábito. **B.** Porção da capitulescência. **C.** Cipsela. *C. mediterranea*. **D.** Porção vegetativa. **E.** Capitulescência. Ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos [A–C desenhado de Teles, Silva & Silva 1236 (UFG); D e E desenhado de Teles, Rezende & Haiashi 1018 (UFG)]. 74
- Figura 8.** *Calea multiplinervia*. **A.** Hábito. **B.** C. Folhas. **D.** Cipsela. *C. nervosa*. **E.** Folha. **F.** Capítulo. **G.** cipsela. A–D ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; E–G ilustrações por Vinícius Yano [A e D desenhado de Souza & Inocência 1360 (UFG); B desenhado de Zanatta & Kuhlmann 874 (UB); C desenhado de Pastore 1371 (CEN); E–G desenhado de Bringel & Moreira 767 (UB)]. 75
- Figura 9.** *Calea papposa*. **A.** Hábito. **B.** Folha. **C.** Capítulo. **D.** Cipsela. *C. polycephala*. **E.** Hábito. A e E desenhos por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C e D desenhos por Vinícius Yano [A–D desenhado de Godinho s.n. (UFMT 36863); E desenhado do lectótipo]. 76
- Figura 10.** *Calea quadrifolia*. **A.** Hábito. **B.** Cipsela. *Calea ramosissima*. **C.** Capítulo. **D.** Cipsela. *C. robinsoniana*. **E.** Porção vegetativa. **F.** Capitulescência. **G.** Capítulo. **H.** Cipsela. A e B ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; C–H ilustrações por Vinícius Yano [A e B desenhado de Silva & Teixeira 309 (UFG); C e D desenhado de Pacheco & Versiane 1057 (HUFU); E–H desenhado de Silva 208 (UFG)]. 77
- Figura 11.** *Calea rupicola*. **A.** Hábito. Capítulo. **B.** Cipsela. **C.** Cipsela. *Calea sickii*. **D.** Hábito. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. A, D, E e F ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B e C ilustrações por Vinícius Yano [A–C desenhados de Hatschbach 23796 (MBM); D–F desenhado de Pacheco & Versiane 1055 (HUFU)]. 78

Figura 12. *C. teucrifolia*. **A.** Capítulo. **B.** Pálea do receptáculo. **C.** Flor do disco. **D.** Flor do raio. *C. tocantina*. **E.** Porção da capitulescência. **F.** Cipsela. *C. tomentosa* var. *regnelliana*. **G.** Folha. **H.** Capítulo. *C. uniflora*. **I.** Capítulo. **J.** Cipsela. A–C desenhos por Cristiano Gualberto; D–F desenhos por Gustavo H. L. Silva; G–J desenhos por Vinícius Yano [A–D desenhado de Coimbra, Paschoal & Yang 391 (UFG); E e F desenhado de Cordeiro et al. 5009 (MBM); G e H desenhado de Hatschbach, M. Hatschbach & Barbosa 76675 (MBM); I e J desenhado de Hatschbach & Silva 50656 (MBM)]. 79

MANUSCRITO II

Figura 1. *Calea elongata*. **A.** Capítulos; *C. fruticosa*. **B.** Aspecto geral; *C. gardneriana*. **C.** Capítulo; *C. hymenolepis*. **D.** Capítulos; *C. lantanoides*. **E.** Porção da capitulescência. *C. lutea*. **F.** Aspecto Geral. 124

Figura 2. *Calea mediterranea*. **A.** Aspecto geral. **B.** Capitulescência; *C. multipilinervia*. **C.** Capítulo. **D.** Aspecto geral. 125

Figura 3. *Calea quadrifolia*. **A.** Capítulos. **B.** Capitulescência; *C. robinsoniana*. **C.** Capítulo. **D.** Folhas; *C. sickii*. **E.** Capitulescência. *C. teucrifolia*. **F.** Porção apical. 126

MANUSCRITO III

Figura 1. A–C. **Calea cuneifolia:** A–B. folhas; C. cipsela. D–E. **Calea fruticosa:** D. capitulescência; E. cipsela. F–G. **Calea hymenolepis:** F. ramo fértil; G. cipsela. H–I. **Calea lantanoides:** H. capitulescência; I. cipsela. J–K. **Calea Mediterranea:** J. porção vegetativa; K. capitulescência. L–N. **Calea multiplinervia:** L–M. folhas; N. cipsela. O–P. **Calea quadrifolia:** O. porção vegetativa; P. cipsela. Q–R. **Calea sickii:** Q. capítulo; R. cipsela. S–U. **Calea teucrifolia:** S. capítulo; T. pálea. S. flor do disco. A–C. D–E. *Passos & Correia 59*; F–G. *Paiva et al. 667*; H–I. *Bringel 814*; J–K. L–N. O–P. *E.B.A. Dias et al. 437*; *J.B. Bringel 632*. 142

MANUSCRITO IV

Figure 1. *Calea aldamooides*. **A.** Habit. **B.** Leaf. **C.** Ray floret. **D.** Palea. **E.** Disk floret. (All illustrations made from the holotype. Drawings by the first author) 150

Figure 2. *Calea aldamooides, in vivo*. **A.** Capitula showing the dimorphic involucre bracts. **B.** Capitula showing the ray and disk florets. **C.** Habit. (Photos by J. Moises Mendoza F.) 151

Figure 3. Distribution of *Calea aldamooides*. 152

RESUMO: Estudos taxonômicos do gênero *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil

Asteraceae (Compositae) possui aproximadamente 1.650 gêneros e cerca de 24.000 espécies, agrupadas em 43 tribos. Dentre estas tribos, Neurolaeneae conta com 154 espécies e seis gêneros (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* e *Staurochlamys*) com distribuição neotropical, sendo *Calea* o maior desses com *ca.* 118 espécies. No Brasil *Calea* está representado por 82 espécies das quais 45 são endêmicas do país. As regiões do Brasil com maior riqueza de espécies do gênero são Sudeste (52 spp.) e Centro-Oeste (40 spp.). A região Centro-Oeste é composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e pelo Distrito Federal, e ocupa uma área de 1.606.415,201 Km². Os principais biomas dessa região são o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica. Para a realização do trabalho foram executadas coletas botânicas nos três estados e no Distrito Federal, abrangendo principalmente áreas do bioma Cerrado. Foram examinados materiais dos principais herbários do Brasil e materiais oriundos de coletas próprias. Aqui apresentamos os seguintes resultados: reportamos 35 espécies de *Calea* para a região Centro-Oeste, uma delas descrita como nova para Goiás; *Calea anomala*, *C. purpurea* e *C. kirkbridei* eram registradas para região, mas a partir do presente estudo tiveram a sua distribuição restrita a Bahia e Tocantins (*C. purpurea*), e Minas Gerais (*C. anomala* e *C. kirkbridei*); reportamos a ocorrência de *C. lantanoides* para a Bolívia, e *C. asclepiifolia* como novo registro para o Brasil, no Mato Grosso do Sul. Propomos aqui sete sinonimizções, três novas combinações e designamos 26 lectótipos. Além disso são apresentadas monografias de *Calea* para o Distrito Federal e para o estado de Goiás. Estes resultados são apresentados na forma de quatro manuscritos: Sinopse do gênero *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil (com um breve histórico do gênero, chave para os táxons, comentários taxonômicos, distribuição e hábitat, fenologia, lista de excicatas e ilustrações); *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil (chave para as espécies ocorrentes no estado de Goiás, descrições para cada uma das espécies, comentários taxonômicos, distribuição e hábitat, fenologia, imagens e material examinado) ; O gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no Distrito Federal (chave para as espécies ocorrentes no Distrito Federal, descrições para cada uma das espécies, comentários taxonômicos, distribuição e hábitat, fenologia, ilustrações e material examinado); e; A new species of *Calea* (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás state, Brazil.

Palavras-chave: Cerrado, Compositae, Heliantheae. *sensu lato*.

ABSTRACT: Taxonomic studies on the genus *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) in the Central-West region of Brazil

Asteraceae (Compositae) comprises approximately 1.650 genus and about 24.000 species, grouped in 43 tribes. Among these tribes, Neurolaeneae contains 154 species and six genera (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* e *Staurochlamys*) with neotropical distribution, and *Calea* is the largest genus with about 118 species. In Brazil *Calea* is represented by 82 species of which 45 is endemic of the country. The regions of Brazil with greater richness of species of the genera are Southeast (52 spp.) and Central-West (40 spp.). The Central-West region comprises the states of Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, and Federal District, and occupies an area of 1.606.415,201 Km². The main biomes of the region are Cerrado (Brazilian savanna), Pantanal and Amazon rainforest. To carry out the work botanical collections were performed in the three states and the Federal District, covering mainly areas of the Cerrado biome. Materials of several Brazilian herbaria and our collections were examined. Here we present the following results: we reported 35 species of *Calea* for Central-West region of Brazil, one described as new for Goiás state; *Calea anomala*, *C. purpurea*, and *C. kirkbridei* were previously registered for the region by other authors, but from the present study had their distribution restricted to Bahia and Tocantins states (*C. purpurea*), and Minas Gerais state (*C. anomala* and *C. kirkbridei*); we reported the occurrence of *C. lantanoides* for Bolivia, and *C. asclepiifolia* as a new record for Brazil, in Mato Grosso do Sul state. We propose here seven synonymizations, three new combinations, and designate 26 lectotypes. These results are presented in the form of four manuscripts: Synopsis of the genus *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) in the Central-West region of Brazil (with a brief history of the genre, key to the taxa, taxonomic comments, distribution and habitat, phenology, list of specimens and illustrations); *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) in Goiás state, Brazil (Key to the species found in the state of Goiás, descriptions for each species, taxonomic comments, distribution and habitat, phenology, images and material examined); The genus *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) in the Federal District, Brazil (key to the species occurring in the Federal District, descriptions for each species, taxonomic comments, distribution and habitat, phenology, illustrations and specimens examined); and A new species of *Calea* (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás state, Brazil;

Key-words: Cerrado, Compositae, Heliantheae *sensu lato*

1. Introdução

Asteraceae (Compositae) Bercht. & J. Presl é considerada a maior família entre as Eudicotildôneas com 1.600–1.700 gêneros e aproximadamente 24.000 espécies agrupadas em 12 subfamílias e 43 tribos com distribuição por todos os continentes com exceção da Antártida (Funk *et al.* 2009). De todas as tribos de Asteraceae, 13 compõem o clado da Aliança Heliantheae (Panero 2007a) o que engloba aproximadamente 5.500 espécies correspondendo a cerca de 23% das descritas para a família. A Aliança Heliantheae distribui-se principalmente pelo Novo Mundo com ocorrência limitada em outras áreas do globo (Baldwin 2009).

Dentre estas 13 tribos que compõe a Aliança Heliantheae, encontra-se Neurolaeneae Rydb. que conta com aproximadamente 153 espécies distribuídas em cinco gêneros, que por sua vez estão agrupados em três subtribos (Enydrinae H. Rob., Heptanthinae H. Rob. e Neurolaeninae Stuessy, B.L. Turner & A.M. Powell). Neurolaeneae apresenta distribuição neotropical, sendo que o gênero *Heptanthus* Griseb. é endêmico de Cuba e poucas espécies de *Enydra* Lour. são endêmicas em regiões tropicais do Velho Mundo (Baldwin 2009; Panero 2007b). Segundo BFG (2015), no Brasil Neurolaeneae possui 85 espécies agrupadas em três gêneros (*Calea*, *Enydra* e *Staurochlamys* Baker).

O gênero *Calea* com aproximadamente 118 espécies (Panero 2007b; Baldwin 2009) é o maior de Neurolaeneae, possui distribuição neotropical (Pruski & Urbatsch 1988) e segundo Pruski (1998) pode ser dividido em cinco seções: *Calea* sect. *Calea*, *C.* sect. *Haplocalea* (Less.) Pruski, *C.* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook. f., *C.* sect. *Monathocalea* (Less.) Pruski e *C.* sect. *Lemmatium* (DC) Benth. & Hook. f. No Brasil *Calea* está representado por 82 espécies (BFG 2015) onde ocorrem espécies das cinco seções de Pruski (1998). O gênero pode ser reconhecido pelas cipselas com pápus de páleas livres ou muito raramente coroniforme; brácteas involucrais escariosas com nervuras destacadas (estrias); flores do raio, quando presentes, pistiladas; flores do disco com ductos resiníferos visíveis nas bordas dos lacínios e anteras amarelas a amarronzadas.

Para o Brasil os principais trabalhos sobre *Calea* foram realizados por Gardner (1848), Baker (1884), Urbatsch *et al.* (1986) e Roque & Carvalho (2011). Além destas monografias pode-se citar alguns trabalhos com descrições de novos táxons ou novas combinações (*e.g.* Robinson 1975, 1979a, 1979b, 1980, 1981b; Pruski 1998, 2013; Pruski & Hind 1998; Pruski & Urbatsch 1987, 1988) e trabalhos de Flora que apenas incluem algumas das espécies do gênero (*e.g.* Nakajima 2000; Almeida 2008; Beretta *et al.* 2008; Bringel Jr. & Cavalcanti 2009). Especificamente para a região Centro-Oeste do Brasil, o único trabalho disponível é o que foi

publicado por Bringel & Cavalcanti (2009), ainda assim, eles trataram apenas as espécies ocorrentes em parte de Goiás e Tocantins.

O objetivo do presente trabalho foi fornecer um estudo taxonômico das espécies de *Calea* ocorrentes na região Centro-Oeste do Brasil, com a apresentação de uma sinopse taxonômica contemplando as espécies ocorrentes na área de estudo, bem como tratamentos taxonômicos para as espécies do gênero presentes no estado de Goiás e no Distrito Federal além.

Este estudo se faz necessário, pois, *Calea* se trata de um gênero com muitos problemas taxonômicos e de tipificação e por haver poucos trabalhos sobre o gênero que abordem estes problemas. E apesar de haverem, para o Brasil, muitos trabalhos monográficos e floras em que algumas espécies do gênero aparecem é importante que haja trabalhos específicos para cada estado trazendo a possibilidade de um maior conhecimento sobre a flora local do gênero.

2. Revisão bibliográfica.

2.1. Histórico taxonômico

O gênero *Calea* foi descrito por Linnaeus (1763) para agrupar *C. jamaicensis* L., *C. oppositifolia* L. e *C. amellus* L. Contudo, Linnaeus (1763) não apresentou uma descrição para o gênero, indicando apenas características diagnósticas para cada uma das espécies. A descrição para o gênero foi publicada na décima segunda edição do *Systema Naturae* (Linnaeus 1767) e trazia os seguintes caracteres diagnósticos: eixo da inflorescência paleáceo, pápus cerdoso e involúcro imbricado. Porém, Brown (1817) demonstrou que apenas *C. jamaicensis* se enquadrava nessa circunscrição e que *C. amellus* e *C. oppositifolia* estariam melhor posicionadas respectivamente em *Isocarpha* R. Br. e *Salmea* DC. Segundo Brown (1817), *Calea* caracteriza-se principalmente por apresentar involúcro imbricado, eixo da inflorescência paleáceo, flores com corola tubulosa, uniformes, andróginas; anteras sem apêndices basais; ramos do estilete com ápice agudo, e pápus paleáceo.

De Candolle (1836), em seu tratamento para *Calea*, transferiu os gêneros *Caleacte* R. Br. e *Leontophthalmum* Willd. para a categoria de seção dentro de *Calea*. Assim ele apresentou 28 espécies divididas em quatro seções *Calea* sect. *Amphicalca* DC., *C.* sect. *Caleacte* (R. Br.) DC., *C.* sect. *Discocalca* DC. e *C.* sect. *Leontophthalmum* (Willd.) DC. Para o autor *Calea* era reconhecido por: capítulos discoides ou radiados, flores do raio pistiladas; folhas opostas, raramente verticiladas; eixo da inflorescência paleáceo; pápus paleáceo, páleas linear-lanceoladas.

Gardner (1848) empreendeu o primeiro estudo para o gênero *Calea* no Brasil reconhecendo sete espécies agrupadas nas seções *Caleacte*, *Discocalea* e *Leontophthalmum* e definiu a seção *Amphicalea* como um gênero independente de *Calea*.

Bentham (1873) sinonimizou sob *Calea* sect. *Eucalea* os gêneros *Oteiza* La Llave e *Tetrachyron* Schltld., e ainda categorizou os gêneros *Allocarpus* Kunth, *Calebrachys* Cass., *Calydermos* Ruiz & Pav., *Lemmatium* DC. e *Meyeria* DC. como seções do gênero *Calea*. Dessa forma *Calea* passou a ser agrupado em sete seções: *Eucalea*, *Allocarpus* (Kunth) Benth., *Calebrachys* (Cass.) Benth., *Calydermos* (Ruiz & Pav.) Benth., *Lemmatium* (DC.) Benth., *Meyeria* (DC.) Benth. e *Leontophthalmum*. Segundo Bentham (1873), havia 60 espécies de *Calea* todas ocorrentes na América. Por incluir tantas seções, a descrição de Bentham (1873) era mais detalhada que a realizada por De Candolle (1836), mas os caracteres principais permaneceram praticamente os mesmos.

Em seu estudo do gênero *Calea* na *Flora Brasiliensis*, Baker (1884) apresentou uma circunscrição com apenas três subgêneros: *Eucalea*, *Meyeria* (DC.) Baker e *Leontophthalmum* (Willd.) Baker. Segundo ele, no gênero havia cerca de 55 espécies distribuídas pelas Américas e reportou 40 espécies para o Brasil incluídas nos três subgêneros. Para Baker (1884), era reconhecido pelos capítulos heterógamos radiados ou raro homógamos discoides e com todas as flores férteis; involúcro campanulado a oblongo, brácteas involucrais quase sempre rígidas e imbricadas; eixo da inflorescência paleáceo; e cipselas estreitas e angulosas com pápus paleáceo.

Em sua revisão para o México, Robinson & Greenman (1896) reconheceram para *Calea* cinco subgêneros e em comparação com a classificação de Baker (1884) mantiveram apenas o subgênero *Leontophthalmum*. Os outros subgêneros reconhecidos por Robinson & Greenman (1896) foram *Eucalea*, *Oteiza* (La Llave) Robinson & Greenm., *Tephrocalea* (A. Gray) Robinson & Greenm., e *Tetrachyron* (Schltld.) Robinson & Greenm. Para os autores havia cerca de 85 espécies que se estendiam do México até a porção tropical da América do Sul. Quanto aos caracteres abordados por Robinson & Greenman (1896), merecem destaque as descrições do involúcro e do pápus. Eles descreveram o involúcro como ovoide, cilíndrico ou campanulado; brácteas involucrais multisseriadas, imbricadas, as externas gradativamente menores, todas escariosas ou as externas (raro todas) herbáceas ou com o ápice herbáceo. E o pápus com 4 a 20 páleas semelhantes, a maioria fimbriadas ou ciliadas, raro ausentes, quando numerosas delgadas e acuminadas e quando poucas, usualmente curtas e obtusas.

Wussow & Urbatsch (1979) restabeleceram o subgênero *Tetrachyron* à categoria de gênero e sinomizaram sob esse gênero o subgênero *Tephrocalea*. Assim, *Calea* passou a englobar três

subgêneros *Calea*, *Leontophthalmum* e *Oteiza*. Esse último, de acordo com Wussow *et al.* (1985) considerado por vários autores como gênero a parte.

Segundo Pruski (1984) *Calea* apresentava 100 espécies agrupadas em quatro seções (*Calea*, *Leontophthalmum*, *Lemmatium* e *Meyeria*) distribuídas do norte da Argentina até o México. Da descrição diagnóstica apresentada por Pruski (1984) merecem destaque as seguintes características: brácteas involucrais estriadas; páleas do pápus linear lanceoladas, distintas ou raro conatas na base, maiores, do mesmo tamanho ou muito mais curtas que as cipselas; corolas glabras ou glandulares, amarelas, menos frequentemente brancas ou avermelhadas; anteras amarelas; cipselas enegrecidas, prismáticas.

Na classificação mais recente, Pruski (1998) recircunscreveu a seção *Leontophthalmum* dividindo-a em duas, as seções *Haplocalea* (Less.) Pruski e *Monanthocalea* (Less.) Pruski. Essas duas seções foram anteriormente estabelecidas como subgêneros por Less. (1832). Além de *Monanthocalea* e *Haplocalea*, Pruski (1998) manteve as seções *Calea*, *Lemmatium* e *Meyeria*, deste modo, atualmente *Calea* possui cinco seções. Apesar de as seções *Lemmatium* em Urbatsch *et al.* (1988) e *Monanthocalea* e *Haplocalea* em Pruski (1998) terem sido alvo de revisões mais recentes, as seções *Meyeria* e *Calea* são pouco estudadas e carecem de informações como espécies que abrangem e distribuição geográfica, tendo como referências apenas obras clássicas.

Calea foi incluído em Neurolaeninae por Robinson (1981a), pois anteriormente o gênero era incluído em Galinsoginae Benth. (Bentham 1873; Stuessy 1977).

A tribo Neurolaeneae foi descrita inicialmente por Rydberg (1927) para agrupar os gêneros *Neurolaena* R. Br. (com cinco espécies) e *Schistocarpha* Less. (com dez espécies). Na descrição de Rydberg (1927), as características marcantes da tribo eram brácteas involucrais membranáceas, 3–4-seriadas, subimbricadas, eixo da inflorescência paleáceo, anteras com base sagitada, ápice dos ramos do estilete obtusos, cipselas oblongoides levemente afuniladas na base e pápus cerdoso.

Stuessy (1977) em sua revisão sobre Heliantheae considera Neurolaeneae como subtribo (Neurolaeninae Stuessy, B.L. Turner & A.M. Powell) de Heliantheae que reunia além dos gêneros incluídos por Rydberg (1927), incluía mais sete: *Bebbia* Greene, *Clappia* A. Gray, *Dyscritothamnus* H. Rob., *Greenmaniella* W.M. Sharp, *Pseudoclappia* Rydb., *Varilla* A. Gray e *Zaluzania* Pers. Dessa forma a subtribo agrupava nove gêneros e um total de 39 espécies.

Dos gêneros considerados por Stuessy (1977), apenas *Neurolaena* e *Greenmaniella* foram mantidos por Robinson (1981a). Além dos gêneros referidos anteriormente Neurolaeninae *sensu* Robinson (1981a) incluía *Brasilia* G.M. Barroso, *Staurochlamys*, *Tetrachyron* Schldl., *Tyleropappus* Greenm. e *Unxia* L., assim Neurolaeninae passou a ser constituída por dez

gêneros. De acordo com Robinson (1981a), Neurolaeninae caracterizava-se por apresentar resina avermelhada, ductos solitários ao longo dos vasos do tubo da corola, ductos marginais nos lóbulos da corola, face adaxial da corola subglabra, lobos das corolas das flores do disco geralmente longos e pela ausência de estrias nas cípselas.

Karis & Ryding (1994) sinonimizaram Neurolaeninae, Enydrinae H. Rob., Milleriinae Benth. & Hook. f. e Polymniinae H. Rob. sob Melampodiinae Less. Melampodiinae *sensu* Karis & Ryding (1994), incluía 260 espécies agrupadas em 22 gêneros: *Acanthospermum* Schrank, *Axiniphyllum* Benth., *Brasilia*, *Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Guizotia* Cass., *Lecocarpus* Decne., *Melampodium* L., *Micractis* DC., *Neurolaena*, *Polymnia* L., *Rumfordia* DC., *Sigesbeckia* L., *Smallanthus* Mack., *Staurochlamys*, *Tetrachyron*, *Tetragonotheca* L., *Trigonospermum* Less., *Tyleropappus*, *Unxia* e *Zandera* Sch. Bip. De acordo com Karis & Ryding (1994), a subtribo Melampodiinae caracterizava-se por apresentar brácteas involucrais dimórficas, flores do raio pistiladas, flores do disco geralmente funcionalmente estaminadas, cípselas do raio parcialmente envolvidas pelas brácteas involucrais e pápus geralmente ausente.

Atualmente, Neurolaeneae foi restabelecida à categoria de tribo por Panero (2007a, 2007b) que passou a incluir cinco gêneros agrupados em três subtribos: Enydrinae (*Enydra*), Heptanthinae H. Rob. (*Heptanthus*) e Neuroleninae (*Calea*, *Greenmaniella* e *Neurolaena*).

2.2. Representatividade em estudos florísticos no Brasil

Para o Brasil há várias literaturas sobre *Calea* que apresentam comentários taxonômicos e morfológicos, características ecológicas e distribuição geográfica, além de ilustrações. Com informações para todo o país, cita-se BFG (2015) na lista de espécies da Flora do Brasil que reporta 82 espécies de *Calea* para o Brasil, além de trazer imagens das plantas e informações sobre hábitat e distribuição geográfica; e Teles *et al.* (2009) na listagem das Asteraceae no livro “Plantas da Floresta Atlântica” reportaram 25 espécies de *Calea* para áreas de Floresta Atlântica de todo o país, nesta listagem estão incluídos os tipos de vegetação e o grau de ameaça das espécies.

Para a região Centro-Oeste cita-se Bringel & Cavalcanti (2009) que fizeram o tratamento taxonômico completo para 10 espécies de *Calea*, além de um complexo de espécies do gênero denominado “grupo *Teucriifolia*” (Pruski & Urbatsch 1987) para a bacia do rio Paranã (Goiás e Tocantins); e Pacheco (2014) que apresentou uma listagem para as Asteraceae da Serra do Pireneus (Goiás) reportando a ocorrência de 11 espécies do gênero e comparou a distribuição dessas espécies com outras unidades de conservação do Brasil.

Na região Sudeste, Nakajima (2000) realizou tratamento taxonômico para as Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra (Minas Gerais) que incluiu cinco espécies de *Calea*; Nakajima & Semir (2001) apresentam em sua listagem de Asteraceae, para o mesmo parque, reportando dez espécies de *Calea* e comparando sua ocorrência neste parque com a ocorrência em outras unidades de conservação; Almeida *et al.* (2005) publicaram uma listagem com aspectos ecológicos e distribuição de Asteraceae em áreas de cerrado de São Paulo com apenas uma espécie de *Calea*; Marques & Nakajima (2015) realizaram um tratamento taxonômico para as espécies de Heliantheae *s.l.* (Asteraceae) do Parque Estadual do Biribiri (MG) que incluiu quatro espécies do gênero.

Para a região Sul, Mondin (2004) em sua tese para as Heliantheae *s.s.* (Asteraceae) do Rio Grande do Sul, realizou o tratamento taxonômico completo de seis espécies de *Calea*; Ritter & Baptista (2005) publicaram uma listagem com aspectos ecológicos das espécies de Asteraceae para a “Casa de Pedra” em Bagé (Rio Grande do Sul) que inclui apenas uma espécie do gênero; Beretta *et al.* (2008) trazem chave e listagem comentada das espécies das Asteraceae do Parque Estadual de Itapuã, Viamão (RS) apresentando duas espécies de *Calea*; Fernandes & Ritter (2009) realizaram o mesmo tipo de trabalho para as Asteraceae para o Morro de Santana em Porto Alegre (RS) e reportaram três espécies para o gênero; Heiden *et al.* (2007) publicaram uma listagem das Asteraceae de São Mateus do Sul (Paraná) em que compara a diversidade da família neste município com alguns municípios vizinhos, apenas uma espécie de *Calea* foi incluída na lista; Carmo (2006) em sua tese a respeito da caracterização das fitofisionomias do Parque Estadual do Guartelá, Tibaji (PR), realizou em um dos capítulos um levantamento florístico para o parque, no qual foram reportadas três espécies de *Calea*; Cervi *et al.* (2007) em sua listagem da vegetação do Parque Estadual de Vila Velha em Ponta Grossa (PR), reconheceram 10 espécies para o gênero, neste trabalho é apresentada uma listagem com informações de hábitat e forma de vida das espécies fanerógamicas da área; Ritter *et al.* (2010) realizaram um levantamento florístico para remanescentes disjuntos de cerrado nos Campos Gerais (PR) e registraram 11 espécies para o gênero.

Na região Nordeste, pode-se citar Hind & Miranda 2008 em sua “Lista Preliminar da Família Compositae no Nordeste do Brasil” apresentam para cada espécie uma série de *vouchers*, sendo que para *Calea* são apresentadas 10 espécies; Hind (1995), para a o Pico das Almas na Chapada Diamantina (Bahia), realizou um tratamento taxonômico para as espécies de Asteraceae da área, reportando cinco espécies de *Calea*; Roque & Carvalho (2011) reconheceram 10 espécies de *Calea* para o estado da Bahia em seu estudo taxonômico para o gênero no estado; para o município de Jacobina (BA) Moura & Roque (2014) reportaram apenas

uma espécie do gênero em sua listagem com chave de identificação das espécies de Asteraceae para o Município.

Enquanto que para a região Norte cita-se apenas o trabalho de Bringel & Cavalcanti (2009), que reportou cinco espécies de *Calea* para o sudeste do estado de Tocantins.

3. Referências bibliográficas

BAKER, J.G. Compositae: Helianthoideae. In: Martius C.F.P. von, Eichler, A.W. & Urban, eds. **Flora brasiliensis**. Munchen, Wien, Leipzig v. 6, p. 251–268. 1884.

BALDWIN, B.G. The 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. 2009.

BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. **Genera Plantarum**. London: Reeve & Co. v. 2. 1873.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085–1113. 2015.

Bringel Jr, J.B.A. & Cavalcanti, T.B. Heliantheae (Asteraceae) na Bacia Do Rio Paranã (Goiás, Tocantins), Brasil. **Rodriguésia**. v. 60, n. 3, p. 551–580. 2009.

BROWN, R. Some observations on the natural family of plants called Compositae. **Transactions of the Linnean Society of London**. v.12, p.75-142. 1817.

CANDOLLE, A.P. Compositae-Senecionideae. In: **Part I of Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis**. Paris: Treuttel and Wurtz. v. 5, p. 498–695. 1836.

FUNK, V.A., SUSANNA, A., STUESSY, T.F. & ROBINSON, H. Classification of Compositae. In: FUNK, V.A., SUSANNA, A., STUESSY, T. & BAYER, R.J. eds. **Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae**. IAPT, Vienna. p. 171–176. 2009.

GARDNER, G. Contributions Towards a Flora of Brasil. **London journal of botany**, v. 7, p. 395–425. 1848.

LINNAEUS, C. **Species plantarum**. v. 2. Stockholm: L. Salvius. 1763.

LINNAEUS, C. **Systema Naturae**. v. 2. Ed. 12. Stockholm: L. Salvius. 1767.

- MOURA, L. & ROQUE, N. Asteraceae no município de Jacobina, Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 41, n. 4, p. 573–587. 2014.
- PANERO, J.L. Key to the tribes of the Heliantheae alliance. In: KADEREIT, J.W. & JEFFREY, C. eds. **The families and genera of vascular plants**. Springer, Berlin. v. 8, p. 391–395. 2007a.
- PANERO, J.L. Neurolaeneae. In: (Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. p. 417–420. 2007b.
- PRUSKI, J.F. Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. **Kew Bulletin**, v. 53, p. 683–693. 1998.
- PRUSKI, J.F. Studies of Neotropical Compositae–I, Novelties in *Calea*, *Clibadium*, *Conyza*, *Llerasia* and *Pluchea*. **Sida; Contributions to Botany**, v. 21, n. 4, p. 2023–2037. 2005.
- PRUSKI, J.F. Studies of Neotropical Compositae–IX. Four new species of *Calea* (Neurolineae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. **Phytoneuron**, v. 72, p. 1–14. 2013.
- PRUSKI, J.F. & HIND, D.J.N. Two new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Serra do Grão Mogol and vicinity, Minas Gerais, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 53, n. 3, p. 695–701. 1998.
- PRUSKI, J.F. & URBATSCH, L.E. *Calea dalyi* (Compositae: Heliantheae), a new species from the Serrania de Santiago, Bolivia. **Brittonia**, v. 39, p. 201–204. 1987.
- PRUSKI, J.F. & URBATSCH, L.E. Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. **Brittonia**, v. 40, p. 341–356. 1988.
- ROBINSON, B.L. *Dyscritothamnus*, a New Genus of Compositae. **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University**, v. 65, p. 24–28. 1922.
- ROBINSON, B.L. & GREENMAN, J.M. Revision of the Mexican and Central American species of *Calea*. **Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences**, v. 32, p. 20–30. 1986.
- ROBINSON, H.E. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). VI. Additions to the genus *Calea*. **Phytologia**, v. 32, p. 426–431. 1975.

- ROBINSON, H.E. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XIX. Four new species of *Calea* from Brazil. **Phytologia**, v. 44, p. 270–279. 1979a.
- ROBINSON, H.E. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XXII. Two new species of *Calea* from Brazil. **Phytologia**, v. 44, p. 436–441. 1979b.
- ROBINSON, H.E. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XXVII. A new species of *Calea* from Brazil. **Phytologia**, v. 47, p. 261–264. 1980.
- ROBINSON, H.E. A revision of the tribal and subtribal limits of the Heliantheae (Asteraceae). **Smithsonian Contributions to Botany**, v.51, p. 1–102. 1981a.
- ROBINSON, H.E. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XXVIII. Additions to *Calea* and *Ichthyothere* from Brazil. **Phytologia**, v. 49, p. 10–15. 1981b.
- ROQUE, N. & CARVALHO, V.C. Estudos taxonômicos do gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 3, p. 547–561. 2011.
- RYDBERG, P.A. Carduaceae: Liabeae, Neurolaeneae, Senecioneae. **North American Flora**, v. 34, n. 4, p. 289–360. 1927.
- STUESSY, T.F. Heliantheae Systematic Review. In: HEYWOOD, V.H, HARBORNE, J.B. and TURNER, B.L. eds. **The Biology and Chemistry of the Compositae**. London: Academic Press. v. 2, p. 621–671. 1977.
- URBATSCH, L.E., ZLOTSKY, A. & PRUSKI, J.F. Revision of *Calea* sect. *Lemmantium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. **Systematic Botany**, v. 11, n. 4, p. 501–514. 1986.
- WUSSOW, J.R. & URBATSCH, L.E. A systematic study of the genus *Tetrachyron* (Asteraceae: Heliantheae). **Systematic Botany**, v. 4, p. 297–318. 1979.
- WUSSOW, J.R.; URBATSCH, L.E. & SULLIVAN, G.A. 1985. *Calea* (Asteraceae) in Mexico, Central America and Jamaica. **Systematic Botany**, v. 10, p. 241–267.

4. Resultados

Os resultados deste trabalho serão apresentados sobre a forma de quatro artigos:

- a) Sinopse do gênero *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil;
- b) *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil;
- c) O gênero *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no Distrito Federal, Brasil e;
- d) A new species of *Calea* L. (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás state, Brazil.

MANUSCRITO I



Phytotaxa

ISSN 1179-3155 (print); ISSN 1179-3163 (online)

A rapid international journal for accelerating the publication of botanical taxonomy ¹

¹Manuscrito a ser submetido ao periódico Phytotaxa após ser vertido para o inglês.

Sinopse do gênero *Calea* L. (Asteraceae: Neurolaeneae) na região Centro-Oeste do Brasil

GUSTAVO HENRIQUE LIMA DA SILVA¹ & ARISTÔNIO MAGALHÃES TELES¹

¹ Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia, Av. Esperança, s/n, Vila Itatiaia, Goiânia, GO, 74690-900, Brazil.

gustavo.silva.bio@gmail.com

Resumo

Asteraceae possui *ca.* 1.650 gêneros e aproximadamente 24.000 espécies, agrupadas em 43 tribos. Dentre estas tribos, Neurolaeneae conta com 154 espécies e seis gêneros (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* e *Staurochlamys*) com distribuição neotropical, sendo *Calea* o maior desses com *ca.* 118 espécies. No Brasil *Calea* está representado por 82 espécies das quais 45 são endêmicas do país. As regiões do Brasil com maior riqueza de espécies são Sudeste (52 spp.) e Centro-Oeste (40 spp.). A região Centro-Oeste é composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e pelo Distrito Federal, e ocupa uma área de 1.606.415,201 Km². Os principais biomas dessa região são o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica. Para a realização do trabalho foram executadas coletas botânicas nos três estados e no Distrito Federal, abrangendo principalmente áreas do bioma Cerrado. Foram examinados materiais dos principais herbários do Brasil e materiais oriundos de coletas próprias. Aqui são reportadas 35 espécies de *Calea* para a região. *Calea anomala*, *C. purpurea* e *C. kirkbridei* eram registradas para região, mas a partir do presente estudo tiveram a sua distribuição restrita a Bahia e Tocantins (*C. purpurea*) e Minas Gerais (*C. anomala* e *C. kirkbridei*). Além disso, reportamos a ocorrência de *C. lantanoides* para a Bolívia, e *C. asclepiifolia* como novo registro para o Brasil, no Mato Grosso do Sul. Propomos aqui sete sinonimizções, três novas combinações e designamos 26 lectótipos. É apresentada uma chave de identificação para os táxons ocorrentes na região, além de uma listagem comentada contendo sinônimos, espécimes-tipo, iconografia, comentários taxonômicos, período de floração e frutificação, distribuição geográfica e material examinado.

Key-words: Cerrado, Compositae, Neurolaeneae, Biodiversidade

Abstract

Asteraceae has ca. 1,650 genera and approximately 24,000 species, grouped into 43 tribes. Among these tribes, Neurolaeneae has 154 species and six genera (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* e *Staurochlamys*) with neotropical distribution, *Calea* is the largest of these with ca. 118 species. In Brazil *Calea* is represented by 82 species of which 45 are endemic to the country. The regions of Brazil with greater wealth of species are Southeast (52 spp.) And Central-West (40 spp.). The Central-West region consists of the states of Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and the Federal District, and covers an area of 1.606.415,201 Km². The main biomes of the region are the Cerrado, the Pantanal and the Amazon Forest. To carry out the work botanical collections were performed in the three states and the Federal District, mainly covering areas of the Cerrado biome. Materials were examined major herbaria of Brazil and materials from own collections. We reported 35 species to the region. *Calea anomala*, *C. purpurea* and *C. kirkbridei* were registered for the region, but from the present study had their restricted distribution Bahia and Tocantins (*C. purpurea*) and Minas Gerais (*C. anomala* and *C. kirkbridei*). In addition, we report the occurrence of *C. lanthanides* to Bolivia, and *C. asclepiifolia*. as a new record for Brazil, Mato Grosso do Sul. We propose here seven synonymization, and three new combinations and assign 26 lectotypes. An identification key is presented to the taxa occurring in the region, as well as a list containing commented Synonyms, type specimens, iconography, taxonomic comments, flowering and fruiting period, geographical distribution and examined material.

Key-words: Cerrado, Compositae, Neurolaeneae, Biodiversity

Introdução

Asteraceae (Compositae) Berchtold & Presl (1820: 254) como a maior família entre as Eudicotiledônias está dividida em 12 subfamílias, 43 tribos e entre 1.600–1.700 gêneros e possui aproximadamente 24.000 espécies distribuídas por todo o globo exceto na Antártida (Funk *et al.* 2009).

Dentro da família está o clado da Aliança Heliantheae composto por 13 tribos (Panero 2007a) e cerca de 5.500 espécies o que fica entre 20% e 25% das espécies da família. O clado distribui-se principalmente pelas Américas (Baldwin 2009).

Uma das tribos que compõe a Aliança Heliantheae é Neurolaeneae Rydberg (1927: 303) que possui 153 espécies agrupadas em cinco gêneros que estão divididos três subtribos. Neurolaeneae possui distribuição neotropical. O gênero *Heptanthus* Grisebach (1866: 148) é endêmico de Cuba e *Enydra* Loureiro (1790: 510–511) ocorre também em regiões tropicais do Velho Mundo (Baldwin 2009; Panero 2007b). Segundo BFG (2015) no Brasil Neurolaeneae possui 85 espécies agrupadas em três gêneros: *Calea* Linnaeus (1763: 1179), *Enydra* e *Staurochlamys* Baker (1889: 1825), sendo o maior deles *Calea* com 82 espécies (BFG 2015).

Calea é um gênero neotropical (Pruski & Urbatsch 1988) e apresenta aproximadamente 118 espécies (Panero 2007b; Baldwin 2009) agrupadas segundo Pruski (1998) em cinco seções: *Calea* sect. *Calea*, *C.* sect. *Haplocalea* (Lessing) Pruski (1998: 683), *C.* sect. *Meyeria* (Candolle) Benth. & Hooker (1873: 391), *C.* sect. *Monathocalea* (Less.) Pruski (1998: 684) e *C.* sect. *Lemmatium* (Candolle) Benth. & Hooker (1873: 390).

O gênero *Calea* pode ser reconhecido pelas cipselas com pápus paleáceo de páleas libres ou muito raramente conatas na base (pápus coroniforme); brácteas involucrais escariosas com nervuras destacadas; flores do raio, quando presentes, pistiladas; flores do disco com ductos resiníferos visíveis nas bordas dos lacínios e anteras amarelas.

O objetivo do presente trabalho é fornecer uma sinopse taxonômica das espécies de *Calea* ocorrentes na região Centro-Oeste do Brasil, com a apresentação de chave de identificação para os táxons ocorrentes na área de estudo, seguida de uma listagem comentada, contendo nome do táxon, espécime-tipo, sinônimos, iconografia, ilustrações, comentários taxonômicos, distribuição geográfica, período de floração e frutificação e material examinado.

Histórico taxonômico

Autor (ano)	Mudanças no gênero <i>Calea</i>	Nº de taxons
Linnaeus (1763)	Descrição de <i>Calea</i> .	3 spp.
Linnaeus (1767)	Descrição formal para o gênero	3 spp.
Brown (1817)	Manteve apenas <i>C. jamaicensis</i>	1 sp.
De Candolle (1836)	Circunscreveu os gêneros <i>Caleacte</i> e <i>Leontophthalmum</i> como seções de <i>Calea</i> .	5 sects., 28 spp.
Gardner (1848)	Primeiro estudo de <i>Calea</i> para o Brasil.	3 sects., 7 spp. para o Brasil
Bentham (1873)	Sinonimizou <i>Oteiza</i> , <i>Tetrachyron</i> , <i>Allocarpus</i> , <i>Calydermos</i> , <i>Lemmatioum</i> e <i>Meyeria</i> sob <i>Calea</i> .	7 sects., 60 spp.
Bentham (1873)	Incluiu <i>Calea</i> na tribo Galinsoginae	
Baker (1884)	Tratamento de <i>Calea</i> na <i>Flora Brasiliensis</i>	3 subgens., 55 spp.
Robinson & Greenman (1896)	Admitiram os subgêneros: <i>Eucalea</i> , <i>Leontophthalmum</i> , <i>Oteiza</i> , <i>Tephrocalea</i> e <i>Tetrachyron</i> .	5 sugens., 85 spp.
Wussow & Urbatsch (1979)	Restabeleceram o gênero <i>Tetrachyron</i> . Consideraram os subgêneros: <i>Calea</i> , <i>Leontophthalmum</i> e <i>Oteiza</i>	3 subgens., 60 spp.
Robinson (1981)	Circunscreveu <i>Calea</i> nas subtribo Neurolaeninae dentro de Heliantheae	
Pruski (1984)	Agrupou o gênero em quatro seções: <i>Calea</i> , <i>Leontophthalmum</i> , <i>Lemmatium</i> e <i>Meyeria</i> .	4 sects., 100 spp.
Pruski (1998)	Desmembrou a seção <i>Leontophthalmum</i> em duas outras seções: <i>Haplocalea</i> e <i>Monanthocalea</i> .	5 sects.
Panero (2007)	<i>Calea</i> continua em Neurolaeninae, porém, agora na tribo Neurolaeneae.	

Material e Métodos

Área de estudo.

A região Centro-Oeste (Fig. 1) é formada pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, além do Distrito Federal. Apesar de a região Centro-Oeste possuir áreas cobertas pelo domínio da Floresta Amazônica o bioma Cerrado cobre a maior parte da região abrangendo todos os estados e o Distrito Federal (Silva *et al.* 2008). Assim, a região Centro-Oeste se configura como um importante centro de diversidade do gênero *Calea*, pois cerca de 50% do total de espécies Brasileiras ocorrem na região (BFG 2015).

O bioma Cerrado está situado entre 5° e 20° de latitude Sul e de 45° a 60° de longitude Oeste, possui uma área de 2 milhões de quilômetros quadrados estando a maior parte localizado no Planalto Central do Brasil. Em toda sua área o Cerrado abrange os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Rondônia, Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal (Silva *et al.* 2008).

O clima predominante no bioma Cerrado é Aw de Köppen com áreas de clima Cwa de Köppen. A temperatura varia entre 18 °C e 36 °C, sendo as temperaturas mais baixas registradas para a parte centro-sul (Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul) e as mais elevadas nos estados do Maranhão, Piauí e Mato Grosso (Alvares *et al.* 2014).

Identificação, listagem e distribuição geográfica.

O material examinado foi oriundo de coletas próprias realizadas em diversas localidades, da região Centro-Oeste, e todo material coletado encontra-se depositado no herbário da Universidade Federal de Goiás (herbário UFG). Apesar do esforço empreendido durante as coletas, nem sempre foi possível encontrar indivíduos ou populações de espécies de *Calea*. Para sanar esta lacuna também foram utilizados exemplares das coleções dos herbários ALCB, BHCB, CEN, CGMS, ESA, HJ, HUFU, IBGE, UFMT, UB, HEPH, HUEFS, HUEG, MBM, RB (acrônimos segundo Thiers 2016) cujos materiais eram provenientes da região Centro-Oeste do Brasil.

Todo material foi identificado ou teve a sua identificação revista através do uso de bibliografias específicas (*e.g.*, Baker 1884, Barroso 1975, Robinson 1975, 1979, Urbatsch *et al.* 1986, Pruski & Urbatsch 1987, 1988, Pruski 1998, 2005, Roque & Carvalho 2011), por comparação com exemplares de herbário identificados por especialistas e por comparação com imagens de espécimes-tipo disponíveis na internet.

A descrição do gênero é uma compilação das descrições encontradas nas literaturas taxonômicas específicas (*e.g.*, Baker 1884, Bremer 1994, Panero 2007b, Roque & Carvalho

2011), complementada com a variação morfológica encontrada nas espécies examinadas. Apesar de citarmos a classificação atual com as diferentes seções de *Calea* em Pruski (1998) não foi realizado aqui nenhum tratamento acerca desses grupos, porém eles sugerem em breves referências em alguns comentários.

As figuras foram montadas utilizando-se o programa Corel Draw[®] X7. As ilustrações foram confeccionadas a partir de exemplares examinados, por ilustradores profissionais ou quando possível pelos autores, esboçadas a lápis, cobertas com caneta nanquim, escaneadas e tratadas com o Adobe[®] Photoshop[®] CS5.

As informações sobre a distribuição geográfica foram baseadas a partir de coletas, de informações contidas nas etiquetas das exsicatas examinadas e da literatura utilizada para identificação dos táxons. A abreviação dos nomes dos protólogos está de acordo com BPH *online* (2016) e o nome dos autores dos táxons estão baseados em Brummit & Powell (1992) e IPNI[®] (2016).

A morfologia das estruturas reprodutivas e vegetativas foi caracterizada com base em Roque & Bautista (2008), Gonçalves & Lorenzi (2011), e das folhas em Ash *et al.* (1999).

Resultados e discussão

O gênero *Calea* está representado na região Centro-Oeste do Brasil por 35 espécies. O estado mais rico em número de espécies é Goiás com 27 espécies, seguido de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul com 12 e Distrito Federal com nove. Segundo BFG (2015), *C. anomala* Hassler (1909: 356), *C. kirkbridei* Robinson (1979: 271) e *C. purpurea* Barroso (1975: 110) ocorrem na região Centro-Oeste. Porém, constatou-se que os espécimes de *C. anomala* e *C. kirkbridei* reportados para a região na verdade se tratavam de exemplares de *C. polycephala* (Baker) Robinson (1975: 428) e *Aspilia* sp., respectivamente. Deste modo, *C. anomala* e *C. kirkbridei* são espécies que ocorrem no estado de Minas Gerais, sendo esta última aqui considerada como endêmica de Minas Gerais. Já os espécimes de *C. purpurea* (C.A. Miranda 175 e R.P. Orlandi 89) que evidenciam a ocorrência da espécie no estado de Goiás, tratam-se na verdade de exemplares coletados no estado de Tocantins, porém, antes da separação entre os dois referidos estados.

São apresentados novos registros de *C. tocantina* Pruski (2013: 8) para Goiás, e *C. polycephala* e *C. lutea* Pruski & Urbatsch (1988: 353) para o estado de Mato Grosso do Sul. Também é apresentado um novo registro de *C. asclepiifolia* Hassler (1915: 173) para o Brasil,

sendo registrada para o estado de Mato Grosso do Sul. Além disso também foram propostas sete novas sinonimizações e três novas combinações, bem como 26 lectotificações.

Aspectos morfológicos e tratamento taxonômico

Hábito: — As espécies de *Calea* da região Centro-Oeste possuem hábito principalmente subarbustivo como *C. elongata* (Fig. 5A) e *C. lantanoides* (Fig. 7A) ou mais raramente herbáceo no caso de *C. hymenolepis* (Fig. 6B) e arbustivo como em *C. fruticosa* (Fig. 5F), *C. robinsoniana* (Fig. 10E e F) e *C. sickii* (Fig. 11D) ou ainda podem ser subarbustos apoiantes ou trepadeiras a exemplo de *C. divergens* (Fig. 4G). O caule das espécies estudadas pode ser: não ramificados, por exemplo em *C. cuneifolia* (Fig. 4A), *C. mediterranea* (Fig. 7D e E), *C. multiplinervia* (Fig. 8A) a ramificados como em *C. fruticosa* (fig. 5F), apresentando de 10 cm de altura em *C. hymenolepis* (fig. 6B) a 2 m em *C. robinsoniana* (Fig. 10E e F), podem ser glabros ou apresentar diversos tipos de indumento. A maioria das espécies estudadas apresenta um sistema subterrâneo bem desenvolvido, na forma de um xilopódio ou raízes tuberosas.

Folhas: — A filotaxia das espécies estudadas é geralmente oposta como em *C. lantanoides* (Fig. 7E) e *C. teucrifolia* e menos frequentemente verticilada (*e.g.*, *C. mediterranea*, Fig. 6D e *C. quadrifolia*, Fig. 10A) e, ainda, folhas opostas e alternas podem ocorrer em um mesmo indivíduo como em *C. fruticosa* (fig. 5F) e *C. hymenolepis* (fig. 6B). A lâmina foliar é simples, sésil ou peciolada. Folhas sésseis (*e.g.*, *C. multiplinervia*, Fig. 8B e C e *C. cuneifolia*, Fig. 4B e C) são mais comuns que as pecioladas (*e.g.*, *C. clematidea*, Fig. 5B e *C. divergens*, Fig. 3G). Os formatos de lâminas mais frequentes são as ovais (*e.g.*, *C. papposa*, Fig. 9B e *C. tomentosa*, Fig. 12G) e as elípticas (*e.g.*, *C. tocantina* e *C. multiplinervia*, Fig. 8C) e as mais raras são as obovais (*e.g.*, *C. cuneifolia* Fig. 4B e C) e triangulares ou deltoides (*e.g.*, *C. clematidea*, Fig. 3B). Enquanto a maioria das espécies apresenta margens foliares serreadas (*e.g.*, *C. robinsoniana*, Fig. 10E, *C. quadrifolia*, Fig. 10A e *C. papposa* Fig. 9B), poucas possuem margens inteiras (*e.g.*, *C. gardneriana*, Fig. 6A e *C. hymenolepis*, Fig. 6B) e ainda há algumas que em uma mesma espécie as margens variam de serreada a crenada ou denteada e de inteiras a serreadas.

Indumento: — A grande parte das espécies apresenta-se coberta por algum tipo de indumento, no entanto, apenas *C. asclepiifolia*, *C. divergens*, *C. hymenolepis*, *C. irwinii* são totalmente glabras. Em algumas espécies há uma variação no indumento, como em *C. abbreviata* que varia entre glabra e pubescente e *C. papposa* que pode ser glabra ou glabrescente. Nove espécies possuem ramos pubescentes (*e.g.*, *C. clematidea*, *C. dalyi*, *C. diffusa*, *C. hypericifolia*, entre outras), seis apresentam ramos escabros (*e.g.*, *C. elongata*, *C. gardneriana*, *C. fruticosa*, *C. sickii*) o que representam a maioria das espécies. Outros tipos de indumento encontrados são o

tomentoso (e.g., *C. chapadensis*, *C. tomentosa*, *C. nervosa*, *C. verticillata* e *C. teucrifolia*), o hirsuto (e.g., *C. crenata*, *C. multiplinervia*, *C. rupicola* e *C. tocantina*), o velutino (e.g., *C. cuneifolia*, *C. lantanoides*, *C. mediterranea*) e o estrigoso (e.g., *C. ramosissima*).

Capitulescências e capítulos: — Os capítulos das *Calea* da região Centro-Oeste podem ser solitários, ou seja, um único capítulo por indivíduo ou um em cada parte do indivíduo quando em plantas cespitosas como em *C. abbreviata*; *Calea aldamoides*; *C. asclepiifolia*, Fig. 2A; *C. cuneifolia*, Fig. 4A; entre outras. Ou se apresentar em capitulescências que de acordo com Roque e Bautista (2008), são grupos de dois ou mais capítulos formando uma inflorescência composta. As plantas estudadas possuem três tipos básicos de capitulescência: corimbiforme (e.g., *C. hymenolepis*, Fig. 6B), dicasiforme (e.g., grupo *C. teucrifolia*, *C. irwinii*, *C. nervosa* e *C. rupicola*, Fig. A) e umbeliforme (e.g., *C. crenata*, Fig. 5E; *C. divergens*, Fig. 4G; *C. mediterranea*, Fig. 7E; *C. quadrifolia*, Fig. 10A, entre outras). Esses três tipos básicos podem estar combinados em: corimboso-dicasiformes, corimbos formados por vários dicásios de capítulos (e.g., *C. fruticosa* Fig. 5F e G, *C. robinsoniana* Fig. 10F, *C. sickii* Fig. 11D e *C. diffusa*); dicásio-umbeliformes, dicásios formados por umbelas de capítulos (e.g., *C. lantanoides* Fig. 9B, *C. lutea* e *C. papposa* Fig. 9A); e umbelas compostas, umbelas formadas por umbelas de capítulos (apenas em *C. lantanoides* como variação do tipo dicásio-umbeliforme). Dentre as espécies estudadas a maioria (20 spp.) possui capítulos heterógamos radiados, enquanto que *C. chapadensis*, *C. dalyi*, *C. diffusa*, *C. divergens*, *C. fruticosa*, *C. irwinii*, *C. lantanoides*, *C. lutea*, *C. papposa*, *C. polycephala*, *C. reticulata*, *C. robinsoniana*, *C. sickii* e *C. tocantina* possuem capítulos homógamos discoides. O eixo da inflorescência (ou receptáculo) é, segundo Roque & Bautista (2008), a região onde se inserem as flores nos capítulos das Asteraceae. Nas *Calea* do Centro-Oeste o eixo da inflorescência pode ser paleáceo que, para Roque e Bautista (2008), é aquele onde estão inseridas brácteas membranosas em forma de escamas (páleas), ou epaleáceo (presente apenas em *C. robinsoniana*), que é o eixo sem páleas. O formato mais comum de involúcro nos espécies examinadas é o campanulado (Figs. 2B e E, 3F, 5D, 7E, 8F, 9C, 10C e G, 11B, 12A, H e I), seguido do cilíndrico (e.g., *C. diffusa* Fig. 6E; *C. divergens* Fig. 6H, *C. fruticosa* Fig. 7G, *C. hymenolepis* Fig. 8C e *C. lantanoides* Fig. 9B), do obcônico (e.g., *C. sickii* Fig. 13E). Os involúcros também podem variar de acordo com o tipo de brácteas involucrais, pois a maioria das espécies apresenta um involúcro externo foliáceo e brácteas internas escariosas, enquanto que *C. candolleana*, *C. crenata*, *C. dalyi*, *C. diffusa*, *C. divergens*, *C. elongata*, *C. gardneriana*, *C. fruticosa*, *C. lantanoides*, *C. polycephala*, *C. sickii* e *C. tocantina* passuem apenas involúcro com brácteas escariosas.

Flores e frutos: — As flores das espécies de *Calea* estudadas podem ser andróginas com corola tubulosa (Fig. 12D) ou pistiladas com corola liguliforme (Fig. 12B). As flores do raio são unisseriadas e o seu número pode variar de uma em *C. hymenolepis* até 25 em *C. tomentosa*. Enquanto que o número mínimo de flores do disco é de quatro em *C. fruticosa*, chegando até 200 em *C. tomentosa*. As menores corolas liguliformes são encontradas em *C. hypericifolia* com 5,9 mm de comprimento e as maiores em *C. tomentosa* e podem atingir até 32 mm de comprimento. As corolas das flores do disco variam de 3 mm de comprimento em *C. robinsoniana* até 10,4 mm em *C. verticillata*. Nas espécies estudadas as cipselas são em sua maioria 4-angulosas, mas em *C. diffusa*, *C. elongata*, *C. hymenolepis*, *C. polycephala* e *C. ramosissima* variam de subcilíndricas a 4-angulosas, em *C. lantanoides* e *C. mediterranea* são obovais e *C. divergens* possui cipselas cilíndricas. As cipselas com menor comprimento são encontradas em *C. elongata* com 1,6 mm de comprimento e as maiores em *C. fruticosa* com até 7 mm de comprimento. Quanto ao indumento a maioria das espécies (14 spp.) possui cipselas glabras e as demais as possuem pubescentes (e.g., *C. asclepiifolia*, *C. clauseniana*, *C. crenata*, *C. mediterranea*, *C. multiplinervia*, *C. reticulata*, *C. uniflora*, *C. verticillata*), velutinas (e.g., *C. divergens*, *C. irwinii*, *C. lantanoides* e *C. sickii*), híspidas (e.g., *C. clematidea* e *C. divergens*), estrigosas (e.g., *C. candolleana* e *C. rupicola*), subglabras (e.g., *C. quadrifolia* e *C. robinsoniana*) e ainda velutinas com tricomas glandulares evidentes (e.g., *C. fruticosa*). O pápus paleáceo (pápus formado por estruturas laminares membranáceas e livres que podem ter diferentes formatos) é predominante nos exemplares estudados com exceção apenas de *C. sickii* que possui pápus coroniforme (pápus formado por estruturas laminares membranáceas e basalmente conatas, formando uma coroa). Uma importante característica que auxilia na diferenciação das espécies de *Calea* do Centro-Oeste é a razão entre os comprimentos do pápus e da cipsela. Dessa forma a maioria dos materiais examinados apresenta o pápus mais curto que o comprimento da cipsela, enquanto que *C. asclepiifolia*, *C. chapadensis*, *C. clauseniana*, *C. crenata*, *C. cuneifolia*, *C. lantanoides*, *C. lutea*, *C. mediterranea*, *C. multiplinervia*, *C. papposa*, *C. reticulata*, *C. uniflora* e *C. verticillata* possuem pápus mais longo que o comprimento da cipsela. O comprimento mínimo do pápus é de 0,3 mm de comprimento (encontrado em *C. dalyi*, *C. hypericifolia*, *C. polycephala*, *C. tocantina*, *C. teucrifolia*) e o comprimento máximo é de 11,3 mm de comprimento (em *C. verticillata*).

Calea Linnaeus (1763: 1179). Tipo: *Calea jamaicensis* (L.) L.

Subarbustos, arbustos perenes podendo apresentar sistema subterrâneo desenvolvido na forma de xilopódio ou raízes tuberosas, menos comumente raramente ervas, árvores, lianas ou trepadeiras. Folhas simples, opostas às vezes as superiores alternas, raro todas alternas,

verticiladas; lâmina linear, oblonga, elíptica, oval, oboval, lanceolada, rômbrica, triangular, deltoide, sésseis ou pecioladas. Capítulos solitários ou capitulescências terminais ou axilares, radiados, heterógamos ou discoides, homógamos. Invólucro cilíndrico, obcônico ou campanulado; brácteas involucrais 2–8-seriadas, subiguais ou as externas menores, podendo ser dimórficas. Eixo da inflorescência plano, convexo ou cônico, usualmente paleáceo ou raro epaleáceo. Flores do raio, quando presentes, pistiladas, corola liguliforme amarela ou raro esbranquiçada, lâmina com ápice inteiro a 4-lobulado, patente; estiletos com ápice dos ramos obtuso, glabro. Flores do disco andróginas, corola tubulosa amarela, menos comumente brancas ou púrpura, 5 lacínios; anteras com apêndice do conectivo agudo, base curtamente sagitada, amarelas a acastanhadas; ramos do estilete, ápice truncado, penicelado. Cipselas obcônicas ou prismáticas, 4–5-angulares, enegrecidas ou amarronzadas, seríceas, pubescentes, glabras, glabrescentes ou raro glandulares; pápus de páleas livres, desiguais ou subiguais, ápice e margem erosas, mais curtas ou com o mesmo comprimento da corola das flores do disco ou raramente coroniforme.

Chave para as espécies de *Calea* do Centro-Oeste do Brasil

1. Filotaxia oposta ou alterna	2
- Filotaxia verticilada	32
2. Capítulos discoides	3
- Capítulos radiados	14
3. Brácteas involucrais monomórficas	4
- Brácteas involucrais dimórficas	11
4. Capitulescência umbeliforme ou dicásio-umbeliforme	5
- Capitulescência corimboso-dicasiforme	6
5. Lâmina foliar oval, ápice obtuso, face abaxial velutina; pedúnculos velutinos; pápus	18. <i>C. lantanoides</i>
- Lâmina foliar lanceolada, ápice agudo, face abaxial glabra; pedúnculos glabros; pápus 1,9–2,3 mm compr.	11. <i>C. divergens</i>
6. Invólucro cilíndrico	7
- Invólucro campanulado ou obcônico	9
7. Ápice foliar agudo a atenuado; brácteas involucrais vináceas; cipselas glabras, pápus 0,3–0,5 mm compr.	8

- Ápice foliar obtuso a arredondado; brácteas involucrais esverdeadas; cipselas velutinas e glandulosas, pápus 2–3,5 mm compr. 13. *C. fruticosa*
- 8. Pecíolos 1–3 mm comp.; base foliar aguda; invólucro 3-seriad; 9–10 flores 10. *C. diffusa*
- Pecíolos 6,5–14,5 mm compr.; base foliar obtusa; invólucro 4-seriado; 5–6 flores 24. *C. polycephala*
- 9. Pedúnculos pubescentes; invólucro campanulado, 6–8 mm compr., brácteas involucrais 3-seriada; pápus de páleas livres 10
- Pedúnculos escabros; invólucro obcônico, 14–20 mm compr., brácteas involucrais 5–8 seriadas; pápus coroniforme 30. *C. sickii*
- 10. Lâmina foliar oval, base obtusa, pubescentes 9. *C. dalyi*
- Lâmina foliar elíptica a estreito elíptica, base aguda, hirsutas a lanuginosas 32. *C. tocantina*
- 11. Brácteas involucrais foliáceas 2; pápus 0,8–2 mm compr. 12
- Brácteas involucrais foliáceas 4–8; pápus 4,3–6,3 mm compr. 13
- 12. Folhas pubescentes a tomentosas; pedúnculos pubescentes; eixo da inflorescência epaleáceo 28. *C. robinsoniana*
- Folhas glabras; eixo da inflorescência paleáceo; pedúnculos glabros 17. *C. irwinii*
- 13. Lâmina foliar elíptica, base aguda; 1 série de brácteas involucrais foliáceas; cipselas glabras 19. *C. lutea*
- Lâmina foliar oval, base obtusa; 2 séries de brácteas involucrais foliáceas; cipselas seríceas 23. *C. papposa*
- 14. Capítulos solitários 15
- Capitulescências dicasiformes, corimbiformes, umbeliformes ou corimboso-dicasiformes 21
- 15. Brácteas involucrais monomórficas 21. *C. multiplinervia*
- Brácteas involucrais dimórficas 16
- 16. Folhas glabras; invólucro 3-seriado; ápice das flores do raio 3-lobulado 17
- Folhas pubescentes, velutinas, hirsutas ou tomentosas; invólucro 4-seriado; ápice das flores do raio 4-lobulado 18
- 17. Folhas ovais a elípticas, 4–5 cm larg.; brácteas involucrais foliáceas orbiculares; pápus 8–10 mm compr. 3. *C. asclepiifolia*
- Folhas lineares, 0,2–0,5 cm larg.; brácteas involucrais foliáceas lanceoladas; pápus 1–2,1 mm compr. 1. *C. abbreviata*
- 18. Lâmina foliar oboval a orbicular, velutina 8. *C. cuneifolia*

- Lâmina foliar oval, lanceolada ou oblonga, pubescente, escabra, tomentosas ou hirsuta 19
- 19. Invólucro 2–2,1×2,4–3 cm; flores do disco 135–200; pápus 0,8–1,1 cm compr. 33. *C. tomentosa*
- Invólucro 1,1–1,5×1,2–2 cm; flores do disco 40–67; pápus < 0,6 cm compr. 20
- 20. Folhas hirsutas, brácteas foliáceas 6, pápus 1,5–2 mm 2. *C. aldamoides*
- Folhas pubescentes, brácteas foliáceas 2, pápus 5–6 mm 34. *C. uniflora*
- 21. Pápus 5–11 mm compr. 22
- Pápus < 2,5 mm compr. 23
- 22. Base foliar obtusa a cordada; capitulescência dicasiforme 35. *C. verticillata*
- Base foliar aguda; capitulescência umbeliforme 6. *C. crenata*
- 23. Brácteas involucrais monomórficas 24
- Brácteas involucrais dimórficas 27
- 24. Lâmina foliar linear a oblanceolada, margem inteira a esparso-crenada; diâmetro do invólucro 0,2–0,7 cm 25
- Lâmina foliar elíptica a oblonga, margem serreada; diâmetro do invólucro 0,9–1,1 cm 4. *C. candolleana*
- 25. Folhas escabras; pedúnculos escabros; invólucro campanulado; flores do raio 6–9 26
- Folhas glabras; pedúnculos glabros; invólucro cilíndrico; flores do raio 1–2 15. *C. hymenolepis*
- 26. Brácteas involucrais glabras, ápice esverdeado; páleas do eixo da inflorescência oblanceoladas; corola das flores do disco glandulosas 14. *C. gardneriana*
- Brácteas involucrais escabras, ápice enegrecido; páleas do eixo da inflorescência linear lanceoladas; corola das flores do disco glabras 12. *C. elongata*
- 27. Lâmina foliar linear, estrigosa 26. *C. ramosissima*
- Lâmina foliar oval, elíptica, oblanceolada, rômbica, triangular ou lanceolada, tomentosa, pubescente, hirsuta ou escabra 28
- 28. Base foliar truncada; cipselas híspidas, páleas do pápus lanceoladas 6. *C. clematidea*
- Base foliar aguda a obtusa; cipselas glabras ou estrigosas, páleas do pápus obovais, elípticas ou orbiculares 29
- Folhas pubescentes a tomentosas; flores do raio com ápice 3-lobulado; flores do disco 8–35 30
- Folhas hirsutas; flores do raio com ápice 4-lobulado; flores do disco 40–100 32
- 29. Lâmina foliar lanceolada, base obtusa, escabra; páleas do eixo da inflorescência planas e lineares 16. *C. hypericifolia*

- Lâmina foliar oblanceolada, oval ou rômbrica, base aguda, pubescente a tomentosa; páleas do eixo da inflorescência conduplicadas e oblongas 30. Grupo *C. teucrifolia*
- 30. Venação acródroma basal; involúcro 1,4–1,8 cm compr., 4–5 brácteas involucrais foliáceas, lanceoladas; eixo da inflorescência convexo, páleas 8 mm compr. 22. *C. nervosa*
- Venação broquidódroma; involúcro 0,7–1 cm compr., 2 brácteas involucrais foliáceas, oblongas; eixo da inflorescência cônico, páleas 5 mm compr. 29. *C. rupicola*
- 31. Capítulos discoides 33
- Capítulos radiados 34
- 32. Folhas com face abaxial tomentosa e adaxial pubescente, margem crenada a crenulada, eixo da inflorescência cônico; páleas oblongas 5. *C. chapadensis*
- Folhas escabras, margem serrada; eixo da inflorescência convexo; páleas obovais 27. *C. reticulata*
- 33. Brácteas involucrais 2-seriadas; eixo da inflorescência cônico; cipselas velutinas; pápus 4,4–6,7 mm compr. 20. *C. mediterranea*
- 34. Brácteas involucrais 5-seriadas; eixo da inflorescência convexo; cipselas glabrescentes, tricomas apenas nos ângulos; pápus 1,6–2,7 mm compr. 25. *C. quadrifolia*

1. ***Calea abbreviata*** Pruski & Urbatsch (1988: 348). Tipo: — BRASIL, Goiás, Chapada dos Veadeiros, ca. 12 Km NW of Veadeiros, 14°S, 17°W, elev. 1200m, 19 outubro 1965, H.S. Irwin, R. Souza & R. Reis dos Santos 9285 [holótipo NY (NY162938) foto!; isótipo US, não visto].

Iconografia: — Pruski & Urbatsch (1988: 349, Fig. 4).

Comentários: — *Calea abbreviata* é reconhecida por seu porte subarbustivo, com folhas lineares a linear-elípticas, sésseis, glabras a pubescentes, e pedúnculos sempre mais compridos que a porção vegetativa (7,5–28,5 cm compr.) com capítulos solitários. De acordo com Pruski & Urbatsch (1988), a espécie lembra *C. multiplinervia*, porém, apresenta folhas mais estreitas que 5 mm (vs. folhas mais largas que 5 mm) além de seu pápus ser bem mais curto que o comprimento da cipsela (vs. pápus mais longo que o comprimento da cipsela). Porém, as folhas de *C. multiplinervia* apresentam grande variação (0,5–3 cm larg.) e apesar de ter, em média, folhas mais largas que *C. abbreviata* (0,2–0,5 cm larg.) trata-se de um caráter sobreposto. Assim, o principal caráter distintivo entre *C. multiplinervia* e *C. abbreviata* é o comprimento do pápus em relação à cipsela, sendo o pápus (5–7,5 mm compr.) maior que a cipsela (3,5–5 mm compr.) na

primeira e pápus (1–2 mm compr.) menor que a cipsela (4–5 mm compr.) na segunda. Além disso, o padrão de nervação de *C. abbreviata* pinado se contrapõe ao de *C. multiplinervia* que é acródromo basal. A espécie é considerada Criticamente em Perigo (Nakajima *et al.* 2013).

Distribuição e hábitat: — Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em áreas de campo limpo, campo úmido e cerrado *s.s.* entre elevações de 1125 a 1460 m.

Fenologia: — Fértil em fevereiro e junho e de setembro a novembro em Goiás.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: GO-118 de Alto Paraíso de Goiás a Teresina de Goiás, 15,4 Km N de Alto Paraíso, 14°00'55"S, 47°31'35"W, 11 junho 2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 822 (CEN, UB).

2. *Calea aldamooides* Silva, Bringel & Teles (2016: 279). Tipo:—BRASIL. Goiás: Cavalcante, estrada para a Estação Ecológica Córrego Branco, 13°34'29"S, 47°43'46"W, 918 m, 01 February 2015, *J. Bringel* 1188 (holotype CEN!, isotypes MO!, RB!, UB!, UFG!).

Iconografia: — Silva *et al.* (2016: 281, 282 Fig. 1 e 2).

Comentários: — Espécie morfológicamente afim a *C. multiplinervia* por se tratar de um subarbusto simples, com folhas opostas e capítulos radiados solitários. Porém, diferencia-se desta espécie por apresentar nervação acródroma suprabasal (*vs.* acródroma basal), pápus mais curto que a cipsela (*vs.* pápus com mesmo comprimento ou mais longo que a cipsela) e entrenós espaçados (*vs.* folhas concentradas na base da planta). *Calea* sp. nov. é morfológicamente relacionada também à *C. abbreviata* pelo hábito e pelo pápus menor que a cipsela, porém diferencia-se por possuir pecíolos de 4–9 mm compr., lâminas foliares lanceoladas e pubescentes (*vs.* lâminas foliares sésseis, lineares e glabras). De acordo com Pruski (1998) as espécies de *C. sect. Monanthocalea* são reconhecidas por apresentarem hábito subarbuscivo não ramificado, plantas monocéfalas, pápus mais longo que a cipsela, geralmente alcançando o ápice dos lacínios das flores do disco. Apesar de possuir pápus mais curto que a cipsela *C. abbreviata* foi circunscrita por Pruski (1998) em *C. sect. Monanthocalea* por atender às outras características do grupo. Assim, *C. abbreviata*, *C. cabrae* Pruski (2013: 1) e *Calea* sp. nov. se destacam por serem as únicas espécies de *C. sect. Monanthocalea* a apresentar pápus mais curto que a cipsela.

Distribuição e hábitat: — Esta espécie é até o momento conhecida apenas para o município de Cavalcante, nas proximidades Reserva Natural Serra do Tombador, no estado de Goiás. Cresce em cerrado ralo em cambissolo com relevo inclinado.

Fenologia: — Coletada fértil no mês de fevereiro.

Material examinado: — BRASIL. Goiás: Cavalcante, estrada para a Estação Ecológica Córrego Branco, 13°34'29"S, 47°43'46"W, 918 m, 01 fevereiro 2015, *J. Bringel 1188* (CEN, MO, RB, UB, UFG).

3. *Calea asclepiifolia* Hassler (1915: 173). Tipo: — PARAGUAI. In campos combustis Esperanza, Sierra de Amambay, setembro 1907, *E. Hassler & T. Rojas 10626* [lectótipo: G (G92637) foto!, aqui designado; isolectótipos: BM (BM503761) foto!]. (Fig. 2A–C).

Calea glabrata Schultz ex Krascheninnikov (1923: 52) Tipo: — BRASIL. In camp. Rio Pardo, setembro 1826, *L. Riedel 556* [provável sítipo: P (P2140721) foto!].

Comentários: — A espécie pode ser comparada principalmente a *C. cuneifolia* e *C. uniflora*, mas se diferencia de ambas por se tratar de uma planta glabra, característica de fácil visualização nos materiais examinados e imagens, (vs. folhas velutinas em *C. cuneifolia* e hirsutas em *C. uniflora*) e apresentar folhas com margens inteiras a denticuladas (vs. serreadas a denteadas em *C. cuneifolia* e serreadas em *C. uniflora*).

Hassler (1915) descreveu *C. asclepiifolia* com base em três espécimes que foram originalmente distribuídos para os herbários G, B e BM. O espécime depositado em B foi destruído durante a Segunda Guerra Mundial, porém uma foto do material encontra-se depositada no herbário F. O material depositado em G foi selecionado como lectótipo por estar completo e por ser um dos principais herbários onde o autor depositava suas coleções. Pruski (1998) sinonimizou *C. glabrata* sob *C. asclepiifolia*.

Distribuição e hábitat: — Espécie reportada aqui pela primeira vez para o Brasil, no estado de Mato Grosso do Sul. Além do Brasil, *C. asclepiifolia* também é reportada para o Paraguai. Ocorre principalmente em chaco e campo úmido.

Fenologia: — Fértil nos meses de outubro e novembro no Mato Grosso do Sul.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: São Gabriel d'Oeste, Fazenda Baixadão, Microbacia do córrego Baixadão, 19°13'09"S, 54°29'54"W, 17 novembro 1999, *A. Pott, V.J. Pott & C.R. Padovani 8235* (HUFU).

4. *Calea candolleana* (Gardner) Baker (1884: 256). *Meyeria candolleana* Gardner (1848: 414). Tipo: — BRASIL. Goiás: in similar situations near San Domingos, maio 1840, *G. Gardner 4242* [lectótipo: BM (BM1009796) foto!, aqui designado; isolectótipos: E (E417446,

E417447) fotos!, G (G222764, G222765) fotos!, GH (GH589152, GH589153, GH589154, GH589155) fotos!, K (K323144, K895291, K895292) fotos!, P (P2140694, P2140695, P2140696) fotos!]; Paraíba: Serra de Batalha, setembro 1839, *G. Gardner 2903* [síntipos remanescentes: BM (BM19797) foto!, G (G222766), K (K54475, K895290) fotos!, P (P2140697, P2140698) fotos!].

Iconografia: — Roque & Carvalho (2011: 551, Fig. 1)

Comentários: — Das espécies ocorrentes na região Centro-Oeste, as que mais se confundem com *C. candolleana* são *C. elongata* e *C. rupicola* pois todas apresentam capitulescências dicasiformes, involúculos campanulados, capítulos heterógamos radiados. *Calea candolleana* tem em comum com *C. elongata* o indumento das folhas (escabro em ambas) variando para pubescente na primeira e com *C. rupicola* compartilha a forma das folhas (elíptica em ambas). *Calea candolleana* destaca-se contudo, de ambas por possuir o indumento dos ramos de pubescente a velutino (*vs.* escabro e hirsuto, respectivamente). Diferencia-se de *C. elongata* também por apresentar brácteas involucrais com ápice esverdeado (*vs.* ápice enegrecido), e por apresentar folhas elípticas a oblongas com margem serrada (*vs.* lineares a oblanceoladas com margem inteira a esparso-crenada). Distingue-se de *C. rupicola* por possuir apenas brácteas involucrais escariosas (*vs.* brácteas foliáceas externas foliáceas) e também pela distribuição pois *C. candolleana* não ocorre no estado de Mato Grosso do Sul, único estado onde ocorre *C. rupicola*.

Calea candolleana foi descrita inicialmente como *Meyeria candolleana* por Gardner (1848) com base em dois números de suas coletas totalizando 22 espécimes que foram originalmente distribuídos para os herbários B, BM, E, G, GH, K e P. Foi selecionado como lectótipo o mais completo dos dois exemplares depositados em BM (BM1009796) por ser este um dos principais herbários onde o autor depositava suas coleções.

Distribuição e hábitat: — Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Tocantins (BFG 2015). BFG (2015) e Roque & Carvalho (2011) citam a ocorrência da espécie para Pernambuco porque os síntipos são da Serra da Batalha. Constatamos, porém que a Serra da Batalha na verdade se localiza no estado da Paraíba assim reportamos aqui a ocorrência de *C. candolleana* para o estado da Paraíba. No Mato Grosso cresce em campo limpo e borda de floresta entre elevações de 200 a 382 m e em Goiás em cerrado *s.s.* entre 370 e 1000 m.

Fenologia: — Fértil de janeiro a maio e de outubro a novembro em Goiás e em Mato Grosso.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Niquelândia, Rodovia GO-237 de Niquelândia e Colinas do Sul, ca. de 34Km de Niquelândia, 16 março 2012, *J. Bringel & H.J.C. Moreira 940* (CEN, UB). Mato Grosso: São Félix do Araguaia, ca. 31 Km a WNM (em linha reta) de São Félix do Araguaia, estrada para Luciara, Fazenda Buritizal, 11°30'05.8"S, 50°56'32.7"W, 20 março 1997, *V.C. Souza et al. 14652* (UFMT).

5. *Calea chapadensis* Malme (1932: 51). Tipo: — BRASIL. Mato Grosso: Santa Anna da Chapada, 28 julho 1902, *G.O.A. Malme 2123* [lectótipo: S (S10-4399) foto!, aqui designado; isoelectótipo S (S-R-862) foto!]. (Fig. 2D–F).

Comentários: — *Calea chapadensis* pode ser confundida com *C. reticulata* pelo fato de ambas apresentarem capítulos discoides, capitulescência umbeliforme e folhas verticiladas. Entretanto, a primeira apresenta lâmina foliar com face abaxial tomentosa e face adaxial pubescente (*vs.* escabra), eixo da inflorescência cônico com páleas oblongas (*vs.* convexo com páleas obovais). Além disso, o indumento de *C. chapadensis* dá a planta uma coloração esbranquiçada, o que não ocorre em *C. reticulata*.

Malme (1932), quando descreveu *C. chapadensis* o fez com base em coleções que depositou no herbário S e aparentemente não enviou duplicatas destes materiais para outros herbários. Porém como há dois espécimes e Malme (1932) não designou o holótipo optamos por designar como lectótipo o mais completo destes materiais (S10-4399).

Distribuição e hábitat: — Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Ocorre em cerrado *s.s* em elevações entre 800 e 1.000 m em Goiás; no Mato Grosso cresce em campo limpo e campo sujo a cerca de 810 m.

Fenologia: — Fértil nos meses de outubro e novembro.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Aragarças, Fazenda de Gerald Dao, c. 150 Km on the road S. of base camp., 15°51'S, 52°15'W, 8 novembro 1968, *R.M. Harley & R. Souza 10954* (UB). Mato Grosso: Chapada dos Guimarães, Mirante, 23 novembro 1993, *M. Macedo et al. 3340* (UB). Mato Grosso do Sul: Rio Verde, Serra da Pimenteira, 12 novembro 1973, *G. Hatschbach & C. Koczicki 33135* (MBM).

6. *Calea clematidea* Baker (1884: 262). Tipo: — PARAGUAI. In collibus incultis ad Assomption, agosto 1874, *B. Balansa 845* [lectótipo: K (K323195) foto!, aqui designado;

isolectótipos: BM (BM503767) foto!, G (G92650) foto!, LD (LD1086884) foto!, P (P2140702) foto!, S (S-R-865) foto!]. (Fig. 3A–D).

Calea rojasiana Chodat (1903: 728). Tipo: — PARAGUAI. Prope Concepcion ad marginem silvae, setembro 1901, *E. Hassler* 7390 [lectótipo: G (G92754) foto!, aqui designado; isolectótipos: G (G92651, G92652, G92753) fotos!, A (A589138) foto!, BM (BM816282) foto!, K (K323205, K323371) fotos!, P (P2140760, P2140761, P2140762) fotos!, S (S-R-894) foto!, US (US124410) foto!], *syn. nov.*

Comentários: — *Calea clematidea* lembra em algumas de suas características as espécies do grupo *C. teucrifolia* (Pruski 1987) (vide comentários de *C. teucrifolia*) por possuir capítulos pequenos (até 12×10 mm), involúcro com brácteas involucrais externas foliáceas e corolas das flores do raio pequenas (até 13 mm compr.). Porém, se diferencia das espécies desse grupo por possuir pecíolos entre 4,5 e 9 mm compr. (*vs.* sésseis a 1,6 mm compr.), base foliar truncada (*vs.* atenuada ou decurrente), cipselas híspidas (*vs.* glabras) e pápus de páleas lanceoladas (*vs.* oblongas a escamiformes).

O lectótipo selecionado para *C. clematidea* foi o depositado em K (K323195) por se tratar de um material completo e representativo e pelo fato de ser este o herbário onde Baker trabalhou. O lectótipo de *C. rojasiana* aqui selecionado foi o espécime depositado no herbário G (G92754) por ser o espécime mais completo e por ser o herbário onde o autor majoritariamente depositava suas coleções tipos. Chodat (1903), ao descrever *C. rojasiana* a comparou com *C. clematidea* e apresentou algumas diferenças. No entanto, analisando as imagens dos exemplares-tipo de ambas as espécies constatamos que os materiais não apresentavam diferenças morfológicas significativas para justificar o *status* de espécies distintas, por isso propomos aqui a sinonimização de *C. rojasiana* sob *C. clematidea*.

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul (BFG 2015). Ocorre em cerrado *s.s.* e campo limpo entre 88 e 315 m no Mato Grosso do Sul.

Fenologia: — Fértil de maio a julho no Mato Grosso do Sul.

Material selecionado: — Brasil. Mato Grosso do Sul: Porto Murinho, rodovia Caracol para Porto Murinho, Km 169, Fazenda Ponto Alegre, 12 junho 2006, *E. Barbosa & J.M. Silva* 1462 (ALCB, HUEFS, MBM, RB).

7. *Calea crenata* Chodat (1903: 726). Tipo: — PARAGUAI. In campis in regione cursus superioris fluminis Apa, dezembro 1901, *E. Hassler* 8303a [lectótipo: G (G195694) foto!,

aqui designado]; *ibidem*, E. Hassler 8303, [síntipos remanescentes: BM (BM503774) foto!, G (G195695) foto!]; *ibidem*, novembro 1901, E. Hassler 7923 [síntipo remanescente: G (G195693) foto!]. (Fig. 3E–G).

Comentários: — Esta espécie é morfológicamente relacionada *C. mediterranea* e *C. cymosa* Lessing (1830: 158–159) por possuir capitulescência umbeliforme no ápice de escapos e capítulos radiados, além de cipselas mais curtas que o comprimento do pápus. Porém, diferencia-se de ambas especialmente por apresentar folhas opostas (*vs.* verticiladas) e umbelas com menor número de capítulos (3–5 *vs.* 9 ou mais). Além disso, *C. crenata* é endêmica do Mato Grosso do Sul, enquanto que *C. cymosa* não ocorre na região Centro-Oeste e *C. mediterranea* é conhecida dentro da região apenas para os estados de Goiás, Mato Grosso e Distrito federal.

O espécime depositado em G (G195694) foi selecionado como lectótipo pelo fato de ser o exemplar mais representativo e apresentar uma ilustração elaborada por Hassler.

Distribuição e hábitat: — Reportada apenas para o Mato Grosso do Sul, onde ocorre em cerrado *s.s.* e campo sujo em elevações de 125 a 313 m.

Fenologia: — Fértil no mês de outubro.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: Rio Brilhante, Rio Vacaria, 17 outubro 1984, G. Hatschbach & R. Kummrow 48550 (MBM).

8. *Calea cuneifolia* Candolle (1836: 674). Tipo: — BRASIL. In campis editis prov. Sancti-Pauli, novembro 1833, Lund 863 [holótipo: GDC (G456958) foto!]. (Fig. 4A–D).

Calea pohliana Baker (1884: 266). Tipo: — BRASIL. Goiás: Goyaz ad Pradrocínio et Bambuca, Pohl 498 [lectótipo: K (K978086) foto!, aqui designado; isolectótipos: K (K323142)], *syn. nov.*

Calea pohliana var. *burchelliana* Baker (1884: 266). Tipo: — BRASIL. Goiás, Burchell 5030 [holótipo: K (K323126) foto!], *syn. nov.*

Comentários: — *Calea cuneifolia* apresenta uma variação notável que é a presença rara da filotaxia verticilada, pois a filotaxia não foi mencionada na descrição original (Candolle 1836) e Baker (1884) descreveu a espécie como apresentando folhas opostas. Porém, segundo Pruski (1998) as espécies de *Calea* sect. *Monanthocalea* apresentam folhas opostas ou muito raramente verticiladas. *Calea cuneifolia* lembra *C. clausseniana* e *C. multiplinervia* por todas se tratarem de ervas a subarbustos cespitosos, geralmente simples e monocéfalos, com sistema subterrâneo

desenvolvido. Porém, se diferencia de *C. multiplinervia* pelo pápus com 8–11 mm compr. maior que o dobro do comprimento da cipsela (3–4 mm compr.) (vs. pápus de 5–6 mm compr. pouco maior que a cipsela com 3–4 mm compr.) e pela presença de brácteas involucrais externas foliáceas (vs. ausência). E difere de *C. clauseniana* por possuir folhas obovais a orbiculares e ramos e folhas velutinos (vs. folhas geralmente ovais e ramos e folhas tomentosos em *C. clauseniana*) e de 48–114 flores por capítulo (vs. 153–225 flores).

Ao examinarmos as imagens dos materiais tipos de *C. cuneifolia*, *C. pohliana* var. *pohliana* e *C. pohliana* var. *burchelliana*, bem como ao compararmos com as descrições presentes nos protólogos destes táxons percebemos que havia grande sobreposição de caracteres, desta forma propomos a sinonimização de *C. pohlinana* e *C. pohliana* var. *burchelliana* sob *C. cuneifolia*. Seleccionamos como lectótipo de *C. pohliana* var. *pohliana* o espécime depositado em K (K978086) pois foi certamente a partir dele que Baker (1884) descreveu a espécie.

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, São Paulo (BFG 2015). No Mato Grosso e em Goiás ocorre em cerrado *s.s.* e campo limpo entre elevações de 800 e 1000 m; no Distrito Federal em campo sujo, e cerrado *s.s.* de 1015 a 1168 m.

Fenologia: — Fértil de agosto a novembro na região Centro-Oeste.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Parque Nacional de Brasília, 1168 m, 15°38'52"S, 48°00'09"W, 13 agosto 2012, *M.R.V. Zanatta, V.L. Rivera & B.M. Castro 1412* (RB). Goiás: Planaltina, Sítio São José, 27 setembro 2011, *J.M. Silva, J. Cordeiro & E. Barbosa 7984* (MBM). Mato Grosso: Chapada dos Guimarães, road to Rio da Casca, 15°27'S, 55°43'W, 7 novembro 1995, *B. Dubs et al. 1954* (UFMT).

9. *Calea dalyi* Pruski & Urbatsch (1987: 203). Tipo: — BOLÍVIA. Santa Cruz: Chiquitos, S slope of the Serrania de Santiago, 5–10 km E of town of Santiago de Chiquitos, 800–950 m, 18°23'S, 59°30'W, 20 Julho 1983, *D.C. Daly, M.J.G. Hopkins, L.E. Forero, S. Beck, N. Herndndez, H. Phipps III & H. Wolf 2172* [holótipo: NY (NY162953) foto!; isótipos: K (K323246) foto!, LPB (LPB556) fotos!, UB! (UB1502), US (US48320) foto!].

Iconografia: — Pruski & Urbatsch (1987: 202, fig. 1).

Comentários: — *Calea dalyi* compartilha uma série de semelhanças morfológicas com *C. purpurea* Barroso (1975: 110), tais como o hábito herbáceo ou subarbustivo perene, lâmina foliar curta, elíptica a ovada, capítulos discoides, corola purpúrea, pápus curto com *ca.* 0,4 mm compr.

e brácteas involucrais purpúreas. Porém, *C. dalyi* se diferencia por possuir capítulos com *ca.* 12 flores (*vs.* 3 flores), cipselas 2,3–2,8 mm compr. (*vs.* 4–4,5 mm compr.) e corola mais longa que a cipsela (*vs.* corola com mesmo comprimento ou mais curta que a cipsela) (Pruski & Urbatsch 1987). Além das diferenças morfológicas já destacadas, as duas espécies apresentam distribuição disjunta, pois *C. dalyi* ocorre na Bolívia e no estado de Mato Grosso, enquanto que *C. purpurea* ocorre nos estados da Bahia, Piauí e Tocantins.

Distribuição e hábitat: — Bolívia e no Brasil no estado do Mato Grosso. Ocorre em cerrado *s.s.* com afloramentos rochosos em elevações de 800 a 950 m na Bolívia e no Mato Grosso cresce em campo limpo a 629 m.

Fenologia: — Fértil no mês de março no Mato Grosso.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso: Vila Bela da Santíssima Trindade, Serra de Ricardo Franco, topo da cachoeira do Jatobá, 14°55'06"S, 60°04'36"W, 21 março 2014, *M.F. Simon et al.* 2213 (CEN).

10. *Calea diffusa* Pruski (2013: 11). Tipo: — BRASIL. Goiás: estrada para Araí. Altitude 1088 m, 13°40'16.8"S, 47°28'30.2"W, 13 abril 2004, *M.L. Fonseca, R.C. Mendonça, F.C.A. Oliveira & E. Cardoso* 5033 [holótipo: IBGE! (IBGE60093); isótipos: US, MO (MOBOT_BR100639650)]. (Fig. 6E–F).

Comentários: — Por apresentar capítulos dispostos em capitulescências corimbosodicasiformes e pequenos capítulos discoides (6–7×5–6,7 mm), *C. diffusa* pode ser comparada a *C. robinsoniana*, diferindo desta por suas folhas pecioladas e mais curtas com até 3,5 cm compr. (*vs.* sésseis, com até 18 cm compr.) e eixo da inflorescência paleáceo (*vs.* epaleáceo) e pápus com 0,3 mm compr. (*vs.* pápus com 0,8–1,9 mm compr.).

Distribuição e hábitat: — Endêmica de Goiás onde cresce em campo limpo, campo rupestre e cerrado rupestre, em elevações entre 1088 e 1128 m.

Fenologia: — Fértil de fevereiro a maio.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Cavalcante. Serra do Tombador, 13°32'22"S, 47°31'47"W, alt. 1128 m, 19 abril 2013, *J. Cordeiro et al.* 4983 (MBM).

11. *Calea divergens* Schultz ex Baker (1884: 262). Tipo: — BRASIL, loco specialis non adnotato, *s.d.*, *Pohl* 446 [lectótipo: K (K323216) foto!, aqui designado; isolectótipo: K (K323386) foto!]. (Fig. 4G–I).

Calea divergens var. *patens* Baker (1884: 262). Tipo: — BRASIL. Pohl 443 [lectótipo: K (K323217) foto!, aqui designado); isoelectótipos: K (K978079) foto!, US (US124390) foto!] *syn. nov.*

Comentários: — *Calea divergens* pode ser confundida com *C. pinnatifida* (Brown) Lessing (1830: 158) e com *C. serrata* Lessing (1830: 158) por todas se tratarem de subarbustos apoiantes ou trepadeiras com ramos longos e sarmentosos e lâmina foliar ovada a lanceolada. Para separar estas três espécies, em sua chave, Baker (1884) utilizou apenas caracteres de indumento e margem da lâmina foliar. Aqui porém, diferenciamos *C. divergens* das outras duas espécies por possuir cípselas mais longas que o comprimento do pápus (*vs.* mais curtas), e diferencia-se ainda de *C. pinnatifida* por possuir capítulos discoides (*vs.* radiados).

O espécime depositado em K (K323216) foi selecionado como lectótipo por melhor corresponder à descrição apresentada por Baker (1884). O mesmo autor quando descreveu *C. divergens* também descreveu *C. divergens* var. *patens* atribuindo como característica distintiva entre os dois táxons o fato de a segunda ter lâmina foliar serreada. No entanto, ao examinarmos materiais do táxon percebemos que esta característica é bastante variável, o que nos levou a propor a sinonimização de *C. divergens* var. *patens* sob a variedade típica. Como lectótipo para *C. divergens* var. *patens* foi selecionado o depositado em K (K323217) por se tratar de um material completo.

Distribuição e hábitat: — Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). Ocorre em cerrado *s.s.*, floresta semidecídua, floresta ciliar, floresta de galeria e cerradão em elevações de *ca.* 430m no estado de Goiás.

Fenologia: — Fértil em maio e junho no estado de Goiás.

Material examinado: — BRASIL. Goiás: Niquelândia, a esquerda do Rib. Dourado, próximo à sua cabeceira, 13 maio 1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa 613* (UFG); Fazenda Serra Negra (Níquel Tocantins), arredores da Serra Negra em estrada para o rio Bagagem, 430 m, 14°02'S, 48°18'W, 8 junho 1992, *B.M.T. Walter et al. 1451* (CEN, RB); GO-535 *ca.* 4 Km da Usina de Níquel Tocantins, lado esquerdo da rodovia, 31 maio 1996, *M.A. Silva & G.N. de Jesus 3043* (UFG); Macedo *ca.* 3 Km abaixo da mina de níquel à esquerda, 14°22'05"S, 48°23'04"W, 28 junho 1996, *M.L. Fonseca et al. 1032* (IBGE).

12. *Calea elongata* (Gardner) Baker (1884: 255). *Meyeria elongata* Gardner (1848: 415). Tipo: — BRASIL. Goiás: In boggy places on the Serra da Natividade, Janeiro 1840, *G. Gardner*

3856 [lectótipo: BM (BM1009795) foto!, aqui designado; isoelectótipos: E (E417444, E417445) fotos!, F (F50635F, F50636F) fotos!, G (G222850, G222851) fotos!, K (K895287, K895288) fotos!, NY (NY215066, NY215067) fotos!, P (P2140711, P2140712, P2140713) fotos!]. (Fig. 5A–D).

Comentários: — *Calea elongata* pode ser relacionada morfológicamente a *C. gardneriana* pelo hábito subarborescente e pelos poucos capítulos pequenos (5–10×5–7 mm) e radiados dispostos em capitulescências dicasiformes. Porém, *C. elongata* apresenta lâmina foliar linear a oblonga, com venação acródroma suprabasal (vs. linear com venação semicraspedódroma) e brácteas involucrais escabras com ápice enegrecido (vs. glabras com ápice esverdeado). Além disso, uma característica frequente em *C. gardneriana* é a presença de gemas axilares desenvolvidas aparentando filotaxia verticilada o que não ocorre em *C. elongata*.

Selecionamos o material BM1009795 depositado no herbário BM como lectótipo por corresponder à descrição feita por Gardner (1848) para *Meyeria elongata* e por estar depositada no principal herbário onde o Gardner depositava seus materiais.

Distribuição e hábitat: — Bahia, Goiás e Tocantins (BFG 2015). Em Goiás cresce em cerrado rupestre, campo limpo, campo sujo, vereda e floresta de galeria entre elevações de 450 a 1550m.

Fenologia: — Fértil de janeiro a março e de maio a novembro em Goiás.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Alto Paraisoa de Goiás, Chapada dos Veadeiros, Descida para o Rio Preto, 29 setembro 2012, *G.H. Silva, M.J. Silva & R.C. Sodr e 113* (UFG);

13. *Calea fruticosa* (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski (1986: 506). *Amphicalca 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 (BM1009794) foto!, designado efetivamente por Urbatsch *et al.* (1986) como “holótipo”; isoelectótipos: K (K323125, K895311) fotos!]. (Fig. 5F–H).

Calea belemii Robinson (1979: 436). Tipo: — BRASIL. Minas Gerais: Rodovia BR 4, km 924, Mata Cipó, 27 Junho 1968, *Belem 3763* (holótipo: US (US124373) foto!; isótipos: K (K537227) foto!, NY (NY162941) foto!, RB (RB282522) foto!, S (S-R-860) foto!).

Calea heringeri Robinson (1980: 261). Tipo: — Distrito Federal: Brasília, Bacia do Rio São Bartolomeu, 15 abril 1980, *E.P. Heringer et al.* 4383 [holótipo: IBGE!; isótipos: BM (BM1009792), NY (NY622258) foto!, US (US131336) foto!].

Comentários: — *Calea fruticosa* possui morfologia semelhante à *C. rotundifolia* Baker (1884: 253) e à *C. sickii*. Se diferencia da primeira por apresentar apenas capítulos discoides (*vs.* radiados) e da segunda por possuir involúcro cilíndrico a turbindado e de 4–6 flores por capítulo (*vs.* obcônico e 12–22 flores), e de ambas por apresentar pápus paleáceo (*vs.* coroniforme).

Urbatsch *et al.* (1986) quando realizaram a nova combinação de *Anphicalea fruticosa* em *Calea* chamaram de “holótipo” um dos sintipos (BM1009794) de *A. fruticosa* o que é chamado de lectotipificação inadvertida (Prado *et al.* 2015). Além disso Urbatsch *et al.* (1986) propuseram a sinominização de *C. belemii* e *C. heringeri* sob *C. fruticosa*, circunscrição adotada no presente trabalho.

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). Cresce em cerrado *s.s.* e campo sujo entre de 945 e 1150 m em Goiás e no Distrito Federal.

Fenologia: — Fértil de abril a setembro em Goiás e no Distrito Federal.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: São Sebastião/Lago Sul, APA Gama - Cabeça de Veado, Reserva Ecológica do IBGE (RECOR), cerrado ralo, junto aos aceiros, 8 julho 2014, *G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio* 162 (UFG). Goiás: Campo Alegre de Goiás, rodovia BR-050, 17°20'45"S, 47°47'26"W, 12 abril 2013, *M.L. Broto et al.* 985 (MBM).

14. *Calea gardneriana* (Gardner) Baker (1884: 255). *Meyeria angustifolia* Gardner (1848: 414).

Tipo: — BRASIL. Goiás, Serra da Natividade, abril 1840, *G. Gardner* 3282 [lectótipo: K (K3231940) foto!, aqui designado; isolectótipos: BM (BM1009793) foto!, K (K895285, K895286) fotos!, P (P2140718, P2140719, P2140720) fotos!]. (Fig. 6A).

Comentários: — *Calea gardneriana* assemelha-se principalmente a *C. elongata* e a *C. candolleana* pois as três apresentam capítulos radiados, involúcros com tamanho semelhante e sem brácteas foliáceas e pápus geralmente menor que 1 mm compr. *Calea gardneriana* pode ser diferenciada de *C. candolleana* por apresentar lâminas foliares lineares (*vs.* elípticas a oblongas), e distingue-se de *C. elongata* pelos caracteres mencionados nos comentários para esta espécie.

O material depositado no herbário K (K3231940) foi selecionado como lectótipo por estar em melhor estado e por melhor corresponder à descrição de *Meyeria angustifolia*.

Distribuição e hábitat: — Bahia, Goiás, Mato Grosso e Tocantins (Roque & Carvalho 2011). Em Goiás ocorre em cerrado rupestre e em campo rupestre, em elevações de 1000 a 1105 m.

Fenologia: — Fértil em dezembro e de março a junho em Goiás.

Material examinado: — BRASIL. Goiás: Mossâmedes, Serra Dourada, Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo. Proximidades da antiga pedra Goiana, 14 maio 2014, *G.H. Silva, M.J. Silva & R.C. Sodré 116* (UFG).

15. *Calea hymenolepis* Baker (1884: 257). Tipo: — BRASIL. Goiás: in campis prov. Goyaz, 1837, *Pohl 570* [lectótipo: K (K323182) foto!, aqui designado; isolectótipo: K (K978078) foto!]. (Figs. 6B–D).

Comentários: — *Calea hymenolepis*   morfologicamente afim a *C. elongata*, *C. gardneriana* e *C. ramosissima* por apresentar lâminas foliares lineares (0,5–2 mm larg.). Difere das duas primeiras por apresentar 1–2 flores do raio por capítulo e br ctas involucrais externas foliáceas (vs. 4–9 flores do raio por capítulo e br ctas involucrais foliáceas ausentes). Difere de *C. ramosissima* por apresentar ramos e folhas glabros ou subglabros (vs. estrigosos).

Baker (1884) descreveu *C. hymenolepis* com base em dois espécimes depositados em K (K323182 e K978078). Selecionamos o espécime K323182 pelo fato de ele estar mais completo e em melhor estado de conserva o.

Distribui o e hábitat: — Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paran  e São Paulo (BFG 2015). No Distrito Federal pode ser coletada em campo limpo, campo sujo e cerrado *s.s.* entre eleva es de 990 e 1120 m. Em Goiás ocorre em campo rupestre, campo limpo, campo sujo, cerrado *s.s.* entre 700 a 1231 m.

Fenologia: — Fértil no Distrito Federal e em Goiás de fevereiro a julho.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Brasília, Reserva Biológica da Contagem, 15 40'10"S, 47 52'01"W, 5 março 2012, *M.R.V. Zanatta & T.R.B. Mello 1219* (UB). Goiás: Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Parque Estadual dos Pireneus, arredores da guarita, 1315 m, 15 48'10.3307"S, 48 52'00.467"W, 9 abril 2015, *G.H. Silva & R.C. Teixeira 306* (UFG).

16. *Calea hypericifolia* (Gardner) Baker (1884: 258). *Meyeria hypericifolia* Gardner (1848: 413). Tipo: — BRASIL. Tocantins: gravelly places near Villa de Natividade, fevereiro

1840, *G. Gardner* 3855 [lectótipo: BM (BM1009790), foto!, aqui designado; isolectótipos: BM (BM1009791) foto!, E (E417443, E433118) fotos!, F (F50637F, F50638F, F50639) fotos!, G (G222847, G222848) fotos!, K (K895297, K895298, K895299) fotos!, NY (NY215076) foto!, P (P709001, P2140732, P2140733, P2140734) fotos!, US (US131339) foto!, W (W18890006667) foto!].

Comentários: — Essa espécie compartilha três características com as espécies do grupo *C. teucrifolia*, capítulos e folhas pequenas, pápus curtíssimo (< 1mm compr.) e brácteas involucrais externas foliáceas. Diferencia-se das espécies do referido grupo por possuir lâminas foliares lanceoladas com base obtusa e escabras (*vs.* elípticas a rômbicas ou oblanceoladas com base atenuada a cuneada e pubescentes, tomentosas ou hirsutas).

O espécime BM1009790 depositado no herbário BM foi selecionado como lectótipo por estar completo e por corresponder à descrição de *Meyeria hypericifolia*.

Distribuição e hábitat: — Goiás, Minas Gerais e Tocantins (BFG 2015). Em Goiás ocorre em cerrado *s.s.* em elevações de *ca.* 480 m.

Fenologia: — Fértil nos meses de março e junho em Goiás.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Vila Boa, BR – 020 em direção a Flores de Goiás, estrada de chão, entrada para a fazenda Santa Luzia, 15°56'44.7"S, 47°01'19.4"W, 18 março 2003, *R.C. Mendonça et al.* 5364 (IBGE, UB).

17. *Calea irwinii* Barroso (1975: 108). Tipo: — BRASIL. Goiás: Alto Paraiso, Chapada dos Veadeiros campo and rocky slopes, 1000 m, *Irwin* 25002 [lectótipo: UB (UB1503)!, designado por Urbatsch *et al.* (1986) de acordo com Pozo & Hind (2013); islectótipos: C (C10007029) foto!, F, HB, NY (NY162968) foto!, RB (RB541975, RB541887) fotos!, US (US131343) foto!].

Iconografia: — Barroso (1975: 116, Fig. 5).

Comentários: — A espécie em questão assemelha-se a *C. sickii*, contudo se diferencia desta por ser uma planta totalmente glabra (*vs.* escabra) e por seu pápus paleáceo (*vs.* coroniforme).

Distribuição e hábitat: — Endêmica de Goiás onde cresce em campo rupestre.

Fenologia: — Fértil em fevereiro.

Material examinado: — BRASIL. Goiás: Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros 5 Km of Alto Paraíso, 1500 m, 14°S, 47°W, 16 fevereiro 1979, B. Gates & G.F. Estabrook 225 (RB, UB).

18. *Calea lantanoides* Gardner (1848: 416). Tipo: — BRASIL, Tocantins: Campos near Villa de Arrayas, março 1840, G. Gardner 3853 [lectótipos: BM (BM1009789) foto!, aqui designado; isolectótipos: E (E417442) foto!, G (G222844, G222845) fotos!, K (K895283, K895284) fotos!, NY (NY622246, NY622248) fotos!, P (P2140735, P2140736, P2140737) fotos!, US (US131469) foto!. (Fig. 7A–C).

Comentários: — *Calea lantanoides* é confundida com *C. fruticosa* principalmente quando herborizada, pois ambas possuem folhas ovais (variando também de elípticas a orbiculares em *C. fruticosa*), capítulos discoides em agrupamentos congestos, e lâmina foliar com face adaxial escabra. Contudo, *C. lantanoides* se diferencia de *C. fruticosa* pelas folhas com face abaxial tomentosa (vs. escabra) capitulescência umbeliforme ou dicásio-umbeliforme (vs. corimboso-dicasiforme) e pelo pápus de 3,7–4,6 mm compr. mais comprido que a cipsela com 1,8–2 mm compr. (vs. pápus de 2–3,5 mm compr. mais curto que a cipsela com 4–7 mm compr.).

Foi escolhido como lectótipo o exemplar BM1009789 depositado em BM pelo fato de que este foi certamente o utilizado na descrição de *C. lantanoides* por ser BM o principal herbário no qual o autor depositava suas coleções.

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins (BFG 2015). Segundo BFG (2015), *Calea lantanoides* é endêmica do Brasil, no entanto, a espécie é citada por Hind (2011) para a Bolívia, porém ele não indica nenhum espécime testemunho. Aqui reportamos a ocorrência de *C. lantanoides* para a Bolívia com a apresentação de um espécime testemunho (*M. Dematteis et al.* 3465) depositado no herbário HUEFS. Encontrada em elevações de 100 a 300 m no Mato Grosso do Sul; no Mato Grosso em cerrado s.s. entre 146 e 250 m; em borda de floresta no Distrito federal; e no estado de Goiás ocorre em borda de floresta de galeria, cerradão, cerrado s.s. e campo limpo entre 620 e 1126 m.

Fenologia: — Na região Centro-Oeste é encontrada fértil de março a junho.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Fazenda Santa Maria, Núcleo rural Riacho das Pedras, localizado nas proximidades da DF-100, ao Sul do entroncamento com a DF-250, 15°46'48"S, 47°20'51"W, 3 Maio 2011, J. Bringel 814 (CEN, UB, UFG). Goiás:

Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, Subida de acesso a Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo, 16°05'S, 50°11"W, 25 março 2011, *A.M. Teles, G.H. Silva & M.J. Silva 1236* (UFG); Mato Grosso: Santo Antônio do Leverger, estrada da Fazenda Aguassú, 12 junho 1996, *M. Macedo & R. Godinho 4616* (UFMT). Mato Grosso do Sul: Corumbá, Serra do Amolar, Faz. Mandioré, 1 abril 2003, *M.C.V. Santos, E.C. Arruda & L. Rebellato 213* (UFMT).

Material adicional examinado: — BOLÍVIA. Santa Cruz: Ñuflo de Chavez, 12 Km SW de San Javier, 281 m.s.n.m, Cerrado degradado arbolado, suelo pedregoso, 16°20'48"S, 62°30'14"W, 4 abril 2009, *M. Dematteis et al. 3465* (HUEFS).

19. *Calea lutea* Pruski & Urbatsch (1988: 353). Tipo: — BRASIL. Pará: Itaituba, savana, arredores da Base Aérea do Cachimbo, proximo ao destacamento km 6 da estrada que vai para o Aeroporto km 794, 9°22'S, 54°55'W, 25 abril 1983, *M.N. Silva, I. L. Amaral, J. Lima, O.P. Monteiro & J. Coêlho 76* [holótipo: INPA; isótipos: F (F49146F) foto!, G (G222842) foto!, K (K323208) foto!, LSU (LSU113195) foto!, NY (NY162980) foto!, S (S-R-881) foto!, UB (UB17728)!, US (US288977) foto!].

Iconografia: — Pruski & Urbatsch (1988: 354, Fig. 5).

Comentários: — *Calea lutea* é reconhecida por suas brácteas involucrais externas foliáceas alvas e maiores que as internas, capítulos discoides e cipselas glabras com o comprimento do pápus próximo ao da corola. Em relação a sua morfologia, *C. lutea* é comparável a *C. papposa* da qual se destaca por possuir lâminas foliares elípticas com margem crenada (vs. lâminas foliares ovais com margem serreada). Além disso, *C. lutea* apresenta apenas uma série externa com 4–5 brácteas involucrais foliáceas e cipselas glabras (vs. duas séries externas com 6–8 brácteas involucrais foliáceas, cipselas seríceas).

Distribuição e hábitat: — Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pará (Pruski & Urbatsch 1988). Em Goiás ocorre em campo limpo em elevações de 620 m, no Mato Grosso cresce em veredas entre 380 e 560 m e no Mato Grosso do Sul é encontrada em floresta seca.

Fenologia: — Fértil nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul durante os meses de janeiro a março e em maio.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Serranópolis, RPPN Pousada das Araras, Morro Guardião/19, 620 m, 18°26'22"S, 51°59'43"W, janeiro 2005, *L.F. Souza 1823* (HJ, UFG). Mato Grosso: Vila Bela da Santíssima Trindade, Fazenda Pelicano, caminho para a serra de Ricardo Franco, próxima ao rio Paraíso, 14°51'04"S, 60°14'11"W, 20 março 2014, *M.F. Simon et*

al. 2126 (UFG); Mato Grosso do Sul: Serra do Amolar, 12 maio 2003, G.A. Lima Jr. & L. Rebellato 443 (UFMT).

20. *Calea mediterranea* (Velloso) Pruski (2005: 2024). *Bupthalmum mediterraneum* Velloso (1827: 135). Tipo: — [lectótipo (designado por Pruski 2005): t. 135, Velloso, Florae Fluminensis (Icones), 8. 1827 (1831)]. (Fig. 7D e E).

Calea platylepis Schultz ex Baker (1884: 267). Tipo: — BRASIL. Pohl 405 [lectótipo: K (K978087) foto!, aqui designado; isolectótipo: K (K978089) foto!]; síntipos remanescentes: Minas Gerais, in jugis montium prope Caldas, 18 outubro 1831, *Regnell III* 787 S (S10-4507, S10-4510, S-R-888) fotos!, BR (BR5904532, BR5904860) fotos!; janeiro 1845, *Widgren* 162 S (S-R-890, S10-4513) fotos!, BR (BR590450) fotos!, C (C10007035) foto!, LD (LD1086820) foto!, R (R156549) foto!]. PARAGUAI. Villa Rica, 18 outubro 1874, *B. Balansa* 806a BR (BR5900077) foto!, G (G92713) foto!, GOET (GOET1164) foto!, S (S-R-886) foto!].

Comentários: — *Calea mediterranea* se assemelha a *C. cymosa* da qual se diferencia por apresentar folhas com lâmina pubescente e peninérvea (vs. folhas com lâmina glabrescente e 3–5- plinérvea) e brácteas involucrais externas lanceoladas e pubescentes (vs. brácteas involucrais externas ovadas e glabras) e folhas basais reduzidas em tamanho em relação as superiores (vs. uniformes).

Pruski (2005) combinou *Bupthalmum mediterraneum* no gênero *Calea* e sinonimizou *C. platylepis* à *C. mediterranea*, bem como designou um lectótipo para este nome. Porém, Pruski (2005) não propôs um lectótipo para *C. platylepis*. Assim selecionamos como lectótipo para esta nome o material K978087 depositado em K por ser um exemplar completo com desenhos de flores elaborados pelo coletor, além de ser K o principal depositário dos tipos das espécies descritas por Baker.

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015). No Distrito Federal ocorre em cerrado s.s., campo sujo e campo limpo entre elevações de 400 a 1100 m. Em Goiás cresce entre 656 e 996m em cerrado s.s., campo sujo e campo limpo.

Fenologia: — Fértil no Distrito Federal e em Goiás de novembro a fevereiro.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Brasília, Parque Nacional de Brasília, entorno da antiga pista de ultraleve, 15°43.908'S, 47°55.625'W, 10 novembro 2012, C.R.

Martins 1295 (UFG). Goiás: Mossâmedes, Serra Dourada, arredores da nascente, 996m, 16°04'01.472"S, 50°10'48.736"W, 17 fevereiro 2015, *G.H. Silva et al.214* (UFG).

21. *Calea multiplinervia* Lessing (1830: 159). Tipo: — BRASIL. Minas Gerais: ad fazenda do Roma, *Pohl 449* [prováveis sintipos: K (K895315) foto!; *ibidem Sello 862, 1099* (K?)]. (Fig. 8A–D).

Calea multiplinervia var. *angustifolia* (Gardner) Baker (1884: 264). *Calea angustifolia* Gardner (1848: 417), non *Calea angustifolia* (Sprengel) Schultz ex Baker (1884: 256). Tipo: — BRASIL. Tocantins: dry upland campos near the Villa de Arrayas, abril 1840, *Gardner 3859* [lectótipo: BM (BM1009784) foto!; isoelectótipos: K (K323193, K895306, K895314) fotos!]. *syn. nov.*

Calea longifolia Gardner (1848: 418). Tipo: — BRASIL. Tocantins: dry campos near Natividade, province of Goyaz, dezembro 1839, *G. Gardner 3289* [lectótipo: BM (BM001009785) foto!, aqui designado; isoelectótipos: P (P02140742, P02140743, P02140744) fotos!, K (K000895314, K000895316) fotos!].

Comentários: — *Calea multiplinervia* pode ser reconhecida por seus entrenós geralmente curtos dando, às vezes, a impressão de folhas rosuladas e por suas folhas com nervação acródroma basal. Assemelha-se a *C. cuneifolia*, *C. clauseniana* e a *C. uniflora* por apresentar longos pedúnculos, capítulos radiados soliários, multifloros e cipselas mais curtas que o pápus. Porém, diferencia-se das três por possuir brácteas involucrais externas com o ápice foliáceo (*vs.* brácteas involucrais externas totalmente foliáceas) e das duas primeiras por possuir pápus com o comprimento menor que as cipselas (*vs.* pápus com o comprimento maior que o dobro do comprimento das cipselas) conforme medidas de pápus e cipselas citadas anteriormente nos comentários de *C. cuneifolia* e *C. clauseniana*).

Baker (1884) considerou *C. longifolia* como sinônimo de *C. multiplinervia*, e ainda considerou para esta espécie além da variedade típica *C. multiplinervia* var. *angustifolia* que diferenciava-se da primeira pela folhas mais estreitas e com margem inteira. No entanto, analisando vasto material da espécie percebemos que há uma variação contínua nas dimensões e na margem da lâmina foliar dos espécimes. Com base nisso propomos a sinonimização de *C. multiplinervia* var. *angustifolia* sob *C. multiplinervia*.

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão e Minas Gerais (BFG 2015). Cresce em cerrado rupestre, campo sujo, campo limpo e campo rupestre no Distrito Federal em elevações de 935 a 1220 m e em Goiás ocorre em campo sujo, campo limpo, campo rupestre, cerrado rupestre, entre 375 e 1281 m.

Fenologia: — Fértil de junho a dezembro em Goiás e no Distrito Federal.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Brasília, Rodovia DF-250, morro após rio São Bartolomeu, cerca de 1,4 Km do entroncamento com a DF-130, 935m, 15°43'58"S, 47°40'20"W, 3 novembro 2011, *J. Bringel 846* (CEN, UB). Goiás: Mossâmedes, Serra Dourada, subida para a Reserva Biológica Prof. José Angelo Rizzo, 11 outubro 2014, *G.H. Silva et al. 174* (UFG).

22. *Calea nervosa* Barroso (1975: 109). Tipo: — BRASIL. Goiás: Serra Geral do Paranã, cerrado. Gallery forest adjacent, *ca.* 3 km of São João da Aliança, near riacho, *ca.* 850 m, 15 março 1971, *H.S. Irwin, R.M. Harley & G.L. Smith 31796* [lectótipo: RB (RB166206), designado por Pozo & Hind (2013); isolectótipos: UB! (UB16486), C (C10007030) foto!, COL (COL4825) foto!, K (K323143) foto!, LIL (LIL1584) foto!, RB (RB282877) foto!, NY (NY622254) foto!, US (US131445) foto!]. (Fig. 8E–G).

Comentários: — *Calea nervosa* é notável por suas folhas com nervação acródroma basal (5–7-plinervia). Suas folhas são comparáveis as de *C. multiplinervia*, porém difere desta por apresentar capitulescências dicasiformes (*vs.* capítulos solitários), folhas distribuídas pelos ramos (*vs.* folhas concentradas na base), pápus mais curto que a cipsela (*vs.* pápus mais longo que a cipsela) e hábito subarbuscivo ramificado (*vs.* subarbuscivos simples).

Distribuição e hábitat: — Ocorre apenas em Goiás em campo limpo e campo sujo em elevações de 950 a 1100 m.

Fenologia: — Com flores e frutos nos meses de fevereiro, março e maio.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Alto Paraíso de Goiás, 48,5 Km de Alto Paraíso de Goiás, na estrada para São João da Aliança, barranco na beira da estrada 14°33'29"S, 47°29'40"W, 30 março 2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira 767* (UB).

23. *Calea papposa* Malme (1932: 50). Tipo: — BRASIL. Mato Grosso: Chapada dos Guimarães, Santa Anna da Chapada, 7 março 1894, *G.O.A. Malme 1470B* [lectótipo: S (S-R-884) foto!, aqui designado; isolectótipo: S (S10-4448) foto!]. (Fig.11A–D).

Comentários: — Esta espécie se assemelha a *C. lutea* da qual se diferencia por caracteres já mencionadas nos comentários de *C. lutea*. Malme (1932) descreveu *Calea papposa* com base em dois espécimes depositados no herbário S.

Selecionamos como lectótipo o espécime S-R-884 por estar mais completo e por conter um envelope com flores.

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. No Mato Grosso ocorre em floresta ciliar e em Mato Grosso do Sul é encontrada em campo limpo úmido em elevações de *ca.* 650m.

Fenologia: — Fértil em março e maio

Material examinado: — BRASIL. Mato Grosso: Sapezal, Margem do rio Papagaio – Aldeia eetiariiti, 26 março 1997, *R. Godinho s.n.* (UFMT 36863). Mato Grosso do Sul: Corumbá, Serra do Amolar, entre Parque Nacional do Pantanal e Fazenda Mandioré, 17°54'28"S, 57°34'22"W, 10 maio 2003, *V. Pott et al. 6316* (HUFU).

24. *Calea polycephala* (Baker) Robinson (1975: 428). *Geissopappus polycephalus* Baker (1884: 279) Tipo: — BRASIL. Goiás: in silvis ad Passé, maio 1840, *Gadner 4246* [lectótipo: K (K895309) foto!, aqui designado; isolectótipo: K (K502209) foto!]. (Fig. 9E).

Comentários: — Esta espécie é morfologicamente próxima de *C. diffusa* e *C. robinsoniana* pelo fato de as três apresentarem capítulos discoides com menos de 30 flores por capítulo e pápus menor que 2 mm compr. Porém, *C. polycephala* difere de *C. diffusa* e *C. robinsoniana* por apresentar pecíolos relativamente longos (6,5–14,5 mm compr) *vs.* folhas sésseis ou curtamanete pecioladas (1–3 mm compr.). *Calea polycephala* também distingue-se de *C. robinsoniana* por possuir eixo da inflorescência paleáceo (*vs.* epaleáceo).

Dentre os dois exemplares utilizados por Baker (1884) na descrição de *Geissopappus polycephalus* selecionamos o espécime K895309 por refletir melhor a descrição da espécie e se tratar do material mais completo.

Distribuição e hábitat: — Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, São Paulo e Tocantins (BFG 2015). E aqui um novo registro para Mato Grosso do Sul. No estado de Goiás

crece em floresta de galeria e floresta semidecídua entre elevações de 600 a 690 m. No Mato Grosso do Sul cresce em cerrado e floresta ciliar a *ca.* 230 m.

Fenologia: — Encontrada Fétil de janeiro a março e em maio e agosto em Goiás e no Mato Grosso do Sul.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Pirenópolis, Serra dos Pireneus, caminho para a cachoeira dos Dragões/Rosários, *ca.* 11 Km, da cachoeira dos Dragões, 791 m, 15°42'31.794"S, 49°01'06.181"W, 26 fevereiro 2015, *G.H. Silva et al. 219* (UFG). Mato Grosso do Sul: Corguinho, Cachoeira rupícola em área de cerrado, 230 m, 19°59'50"S, 55°15'55"W, 22 agosto 2005, *A. Pott & V. Pott 13150* (CGMS).

25. *Calea quadrifolia* Pruski & Urbatsch (1988: 341). Tipo: — BRASIL. Distrito Federal: campo cerrado de solo rochoso, Chapada da Contagem, 17 fevereiro 1975, *G. Hatschbach, W. Anderson, R. Barneby & B. Gates 36236* [holótipo: MBM! (MBM 34963); isótipos: C (C10007041) foto!, K (K323206) foto!, LP (LP6766) foto!, LSU (LSU113197) foto!, NY (NY162995) foto!, US (US288978) foto!]. (Fig. 10A e B).

Comentários: — *Calea quadrifolia* compartilha algumas características com *C. heteropappa* Pruski & Urbatsch (1988: 346) como, por exemplo, folhas verticiladas, capitulescência umbeliforme e capítulo com invólucro hemisférico. Porém, a primeira se diferencia da segunda por apresentar geralmente quatro folhas por nó (*vs.* geralmente três) folhas sésseis (*vs.* pecioladas). *Calea quadrifolia* pode ainda ser confundida com espécies como *C. reticulata*, *C. mediterranea* e *C. chapadensis* pois todas possuem folhas verticiladas e capitulescência umbeliformes. Contudo, *C. quadrifolia* distingue-se das três referidas espécies por não apresentar a capitulescência umbeliforme elevada por um escapo, pois nesta espécie a capitulescência cresce a partir dos últimos nós no ápice dos indivíduos desta espécie. *Calea quadrifolia* se diferencia ainda de *C. reticulata* e *C. chapadensis* por passuir capítulos radiados (*vs.* discoides).

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). Ocorre em cerrado, cerrado *s.s.*, campo sujo, campo limpo e vereda em elevações de 850 a 1150 m no Distrito Federal, já no estado de Goiás cresce em campo rupestre, campo limpo, campo sujo, cerrado rupestre e cerrado *s.s.* entre 925 e 1380 m..

Fenologia: — Com flores e frutos no Distrito Federal e em Goiás de janeiro a julho.

Material selecionado: — Brasil. Distrito Federal: São Sebastião/Lago Sul, campo limpo próximo ao Catetinho, 15°58'09"S, 47°58'16,1"W, 7 julho 2014, *G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio 157* (UFG). Goiás: Pirenópolis, Parque Estadual da Serra dos Pirineus, estrada ao lado direito da entrada do Parque ca. 15 min. de caminhada, após uma trifurcação, caminho da direita, 1287 m, 15°48'31,194"S, 48°52'48.997"W, 9 abril 2015, *G.H. Silva & R.C. Teixeira 309* (UFG).

26. *Calea ramosissima* Baker (1884: 257). Tipo: — BRASIL. Goiás: in campis editis inter S. Domingas et Passé, maio 1840, *Gardner 4245* [lectótipo: K (K895295) foto!, aqui designado; isoelectótipos: BM (BM799767) foto!, K (K895294) foto!]. (Fig. 10C e D).

Comentários: — *Calea ramosissima* possui afinidades morfológicas com *C. gardneriana* e *C. hymenolepis*, porém, se diferencia da primeira principalmente por apresentar brácteas involucrais externas foliáceas (vs. brácteas involucrais foliáceas ausentes) e indumento dos ramos estrigoso (vs. escabro). As características que distinguem *C. ramosissima* de *C. hymenolepis* já foram mencionadas nos comentários de *C. hymenolepis*.

Selecionamos o espécime K895295 depositado em K por ser o exemplar mais completo e por ser o herbário K o principal despositário dos tipos das espécies descritas por Baker.

Distribuição e hábitat: — Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em campo limpo, campo rupestre, cerrado rupestre entre elevações de 914 a 1180 m.

Fenologia: — Fértil nos meses de janeiro e março e de maio a setembro no estado de Goiás.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Alto Paraíso de Goiás, GO-239 Km 11, aproximadamente 2 Km da entrada para o Rio dos Couros, 14°10'02"S, 47°37'55,5"W, 6 setembro 2014, *A.O. Souza et al. 1314* (UFG).

27. *Calea reticulata* Gardner (1848: 416). Tipo: — BRASIL. Goiás: campos at the Mission of Duro, outubro 1839, *G. Gardner 3292* [lectótipo: BM (BM799766) foto!, aqui designado; isoelectótipos: K (K895307, K895308) fotos!, P (P2140758, P2140759) fotos!, US (US124407) foto!].

Comentários: — *Calea reticulata* lembra *C. chapadensis*, *C. mediterranea* e *C. quadrifolia* por possuir folhas verticiladas e capitulescência umbeliforme. Porém, distingue-se das duas últimas por possuir capítulos discoides (vs. radiados) e da última por apresentar um

escapo floral elevando a capitulescência umbeliforme. e pápus mais longo que a cipsela (vs. escapo floral ausente e pápus mais curto que a cipsela). De acordo com Pruski (1988) vários dos exemplares utilizados na descrição de *C. quadrifolia* haviam sido anteriormente identificados como *C. reticulata*, fato também observado por nós ao longo da execução deste trabalho. As diferenças entre *C. reticulata* e *C. chapadensis* já foram mencionadas nos comentários desta última.

Designamos como lectótipo o material (BM799766) depositado em BM por ser este o um dos principais herbários em que o autor depositava suas coleções e por isso certamente serviu de base para a descrição de *C. reticulata*.

Distribuição e hábitat: — Goiás e Tocantins (BFG 2015). Ocorre em cerrado rupestre, entre elevações 320 e 720 m.

Fenologia: — Em Goiás pode ser coletada com flores e frutos em outubro e novembro.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Estrada de terra de São Domingos a Guarani de Goiás, 720 m, 13°22'53"S, 46°18'17"W, 14 novembro 2011, *J. Bringel, J.E.Q. Faria Jr. & H.J.C. Moreira* 896 (UB).

28. *Calea robinsoniana* Pruski (1998: 688). Tipo: — BRASIL. Goiás: Piranhas, 30 km E, 25 Julho 1977, *G. Hatschbach* 40089 [holótipo: MBM!; isótipos: C (C10007043) foto!, G (G222833) foto!, HBG (HBG522494) não visto, LP (LP856) foto!]. (Fig. 10E–H).

Comentários: — *Calea robinsoniana* tem uma morfologia relacionada com *C. diffusa* pelo fato de ambas apresentarem capítulos discoides e capitulescência dicásio-umbeliformes difusas, além disso na maturidade o invólucro das espécies de *C. robinsoniana* tornam-se escurecidos como os de *C. diffusa*. As espécies podem ser diferenciadas pelo tamanho global de suas folhas (1–3,5×0,3–1,3 cm em *C. diffusa* vs. 2,7–18×0,4–4,6 cm em *C. robinsoniana*) além disso *C. diffusa* possui folhas pecioladas (vs. sésseis) e receptáculo paleáceo (vs. epaleáceo).

Distribuição e hábitat: — Goiás e Mato Grosso. Ocorre em floresta ciliar tanto no Mato Grosso quanto em Goiás entre 163 e 394 m.

Fenologia: — Fértil e nos meses de fevereiro, junho e dezembro.

Material selecionado: — BRASIL. Goiás: Baliza: chácara Vale da Neblina, trilha para o rio, cerrado típico, 16°31'14.887"S, 52°36'24.921"W, 392m, 26 dezembro 2014, *G.H. Silva* 208 (UFG). Mato Grosso: Cachoeira da Usina, 15°52'11,3"S, 52°15'11,3"W, 27 junho 2014, *G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio* 130 (UFG).

29. *Calea rupicola* Chodat (1903: 726). Tipo: — PARAGUAI. In regione cursus superioris fluminis Apa: ad marginem silva pr. Arroyo Primero, Fevereiro 1901, *E. Hassler 8457* [lectótipo: G (G92728) foto!, aqui designado; isolectótipos: G (G92726, G92727, G195678) fotos!, BM (BM816277) foto!, P (P2140764, P02140765) fotos!, K (K323168) foto!, S (S-R-896) foto!; sintipos remanescentes: Paraguaría centralis, março 1897, *E. Hassler 4041* BM (BM503790) foto!, F (F0BN15391G) foto!, G (G92724, G92725, G92732, G195679) fotos!, P (P2140763, P02140768) fotos!, US (US124412) foto!; Prope Tobaty inter rupes áridos, setembro 1900, *E. Hassler 6137* BM (BM816278) foto!, G (G92729, G92730, G92731, G195680) fotos!, GH (GH589139) foto!, P (P2140766, P2140767) fotos!, S (S-R-895) foto!]. (Fig. 11A–C).

Comentários: — *Calea rupicola* apresenta semelhanças morfológicas com *C. candolleana* e *C. uniflora*, diferenciando-se da primeira por apresentar involúcro com brácteas dimórficas (vs. monomórficas) e da segunda por apresentar capitulescências dicasiformes laxas e pápus menor que 2 mm compr. (vs. capítulos solitários e cipselas mais curtas que pápus).

Selecionamos como lectótipo o material G92728 depositado em G por considerarmos o mais completo, além de ser este herbário um dos principais depositários das coleções e tipos, tanto do autor (Chodat) quanto do coletor (Hassler) deste exemplar.

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso do Sul onde ocorre em cerrado rupestre e campo limpo úmido em elevações de 280 a 500 m.

Fenologia: — Flores e frutos em fevereiro, março, junho, agosto, outubro e novembro.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: Porto Murtinho, arredores, 13 novembro 2006, *J.M. Silva, E. Barbosa 5294* (HUEFS, HUFU, MBM, RB).

30. *Calea sickii* (Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski (1986: 504). *Brasilia sickii* Barroso (1962: 19). Tipo: — BRASIL, Distrito Federal: Brasília em cerrado, maio 1957, *H. Sick s.n.* [holótipo: HB (herbário Pabst 4472); isótipo: LSU (LSU113198) foto!]. (Fig. 11D–F).

Comentários: — *Calea sickii* tem como espécies morfológicamente afins *C. fruticosa*, *C. oxilepis* Baker (1884: 254) e *C. rotundifolia*, compartilhando com estas características vegetativas como hábito arbustivo, textura e forma das folhas. Porém, se distingue das duas

primeiras por apresentar pápus coroniforme (*vs.* paleáceo) e das duas últimas por apresentar capítulos discoides (*vs.* radiados).

Distribuição e hábitat: — Distrito Federal e Goiás. No Distrito Federal a espécie é encontrada em campo limpo, campo sujo, campo rupestre, cerrado *s.s.* e cerrado rupestre entre elevações de 850 a 119 m. Em Goiás ocorre em cerrado rupestre, campo limpo e campo rupestre de 1000 e 1300 m.

Fenologia: — Encontrada com flores e frutos de janeiro a outubro.

Material selecionado: —BRASIL. Distrito Federal: Brasília, Reserva da Ermida Dom Bosco, na trilha do parque, 1006 m, 15°47'06"S, 47°48'05"W, 17 abril 2012, *R.F. Vieira & H.C.D. Santana 2424* (CEN, HUFU). Goiás: Pirenópolis, Parque Estadual dos Pireneus, arredores da segunda guarita, próximo a um riacho, 23 abril 2015, *G.H.Silva et al. 319* (UFG).

31. Grupo *Calea teucrifolia* (Gardner) Baker (1884: 259). (Fig. 12 A–D).

Comentários: — O grupo *C. teucrifolia* (Puski 1987) e inclui *C. ferruginea*, *C. microphylla*, *C. teucrifolia* e *C. villosa*. Segundo Pruski (1987), o grupo *C. teucrifolia* é caracterizado por apresentar folhas moderadamente pubescentes a tomentosas ou hirsutas menores que 4 cm compr.; brácteas involucrais internas subiguais, brácteas involucrais externas foliáceas pubescentes a tomentosas; lobos das flores do disco maiores que 2 mm compr., e páleas do eixo da inflorescência alcançando a junção entre tubo e limbo da corola das flores do disco. Pruski (1987) considerou que este é um grupo formado por espécies mal circunscritas em que caracteres como folhas, comprimento do pápus e textura e comprimento das brácteas foliáceas variam independentemente e randomicamente sem levar em conta a distribuição geográfica. Pruski (1987) admitiu ainda que estudos futuros com base em um forte trabalho de campo poderão resultar no reconhecimento deste grupo como uma única espécie. Optamos aqui por considerar o grupo *C. teucrifolia* como unidade, em vez apresentarmos cada espécie separadamente, visto que as espécies apresentam um gradiente de variação que dificulta sua separação e identificação. Procedemos assim levando em conta os estudos de Pruski (1987) e o estudo de diversas coleções. Observando os extremos pode-se reconhecer morfos relacionados às quatro espécies do grupo, porém estudando todos juntos é possível observar que não há uma variação discreta que permita separá-los bem morfologicamente. Além disso, a distribuição de *C. teucrifolia* abrange a distribuição das outras três espécies do grupo, o que corrobora com Pruski

(1987) quando diz que essas espécies variam independente de sua distribuição. Porém a sinonimização das quatro espécies sobre um único nome ainda exige mais estudos.

Distribuição e hábitat: — Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (BFG 2015). No Distrito Federal ocorre em campo sujo e cerrado em elevações de *ca.* 1126 m; no estado de Goiás ocorre em campo sujo, campo limpo, campo rupestre, cerrado *s.s.* e borda de floresta entre 738 e 1391 m; e no Mato Grosso e em cerrado rupestre a 636 m.

Fenologia: — Fértil em Goiás o ano todo, no Distrito Federal de fevereiro a setembro e em junho no Mato Grosso.

Material selecionado: — BRASIL. Distrito Federal: Planaltina, Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), 1126 m, 15°33'17"S, 47°33'36"W, *M.R.V. Zanatta & J.S. Silva 1254* (UB). Goiás: Posse, Cerrado na entrada da cidade *ca.* 2 Km do Cristo em direção a cidade, 835 m, 14°43'12.8"S, 47°39'7.4"W, 2 março 2015, *A.O. Sousa, C.C. Oliveira & L.S. Inocêncio 1669* (UFG). Mato Grosso: Barra do Garças, próximo a estrada saindo do Cristo, 636 m, 15°52'4,5"S, 52°15'36,6"W, 27 junho 2014, *G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio 134* (UFG).

32. *Calea tocontina* Pruski (2013: 8). Tipo: — BRASIL. Tocantins: Mun. Arraias, Rod. TO-050, km 415, 6 km O de Arraias, 520 m, 10 maio 2000, *G. Hatschbach, A. Schinini & E. Barbosa 70858* [holótipo: US (US3393811) foto!; isótipos: MBM! (MBM248068), MO (MOBOT_BR100639667)]. (Fig. 12E e F).

Comentários: — *Calea tocontina* é morfologicamente próxima de *C. dalyi* e *C. purpurea* e pode ser diferenciada de ambas por suas brácteas involucrais com o ápice purpúreo, enquanto as outras duas espécies apresentam geralmente as brácteas involucrais totalmente purpúreas. Também difere de *C. purpurea* por apresentar invólucro campanulado e *ca.* 10 flores (*vs.* cilíndrico e *ca.* 3 flores), e ainda de *C. dalyi* por possuir indumento com tricomas com 1–2,2 mm compr. e folhas 4–9 cm compr. (*vs.* tricomas 0,2–0,6 mm compr. e folhas 1–3,5 cm compr.) (Pruski 2013).

Distribuição e hábitat: — Tocantins e aqui um novo registro para o estado de Goiás onde cresce em campo sujo a *ca.* 738 m.

Fenologia: — Em Goiás pode ser coletada com flores e frutos em abril.

Material examinado: — BRASIL. Goiás: São Domingos, Base do Morro Pé-de-moleque, 738 m, 13°21'05"S, 46°18'36"W, 22 abril 2013, *J. Cordeiro et al. 5009* (MBM).

Material adicional examinado: — BRASIL. Tocantins: Mun. Arraias, Rod. TO-050, km 415, 6 km O de Arraias, 520 m, 10 maio 2000, *G. Hatschbach, A. Schinini & E. Barbosa 70858*.

33. *Calea tomentosa* Gardner (1848: 418).

Comentários: — *Calea tomentosa* compreende quatro variedades que foram tratadas inicialmente por Baker (1884) como variedades de *C. clausseiana* e que aqui estão sendo combinadas como variedades de *C. tomentosa*. No entanto, destas quatro variedades apenas duas ocorrem na região Centro-Oeste, *C. tomentosa* var. *riedeliana* e *C. tomentosa* var. *regnelliana*, ambas ocorrentes no Mato Grosso do Sul. As variedades podem ser distinguidas entre si a partir da chave apresentada abaixo.

Chave de identificação para as variedades de *Calea tomentosa*

1. Caule ramificado, base foliar subcordada 33.2. var. *balansana*
- Caule simples, base foliar obtusa ou aguda 2
2. Folhas oblanceoladas, base aguda 33.4. var. *riedeliana*
- Folhas ovadas, base obtusa 3
3. Margem foliar crenada, entrenós 2–4 cm compr. 33.1. var. *tomentosa*
- Margem foliar serreada, entrenós 4,5–8,5 cm compr. 33.3. var. *regnelliana*

33.1. *Calea tomentosa* var. *tomentosa* (1848: 418). Tipo: — BRASIL. Minas Gerais: Serra de Curral del Rey, setembro 1840, *G. Gardner 4926 bis*. [holótipo: BM (BM799744) foto!].

Calea clausseiana var. *clausseiana* Baker (1884: 265). Tipo: — BRASIL. Minas Gerais ad Cachoeira do Campo, abril 1840, *P. Claussen s.n.* [lectótipo: K (K323147) foto!, aqui designado; isolectótipo: BM (BM799745) foto!; Minas Gerais ad Lagoa Santa, *Warming s.n.* [síntipos remanescentes: K (K978081) foto!, P (P2140699) foto!, S (S-R-863) foto!].
syn nov.

Comentários: — *Calea tomentosa* var. *tomentosa* distingue-se das demais variedades por apresentar margem foliar crenada (vs. serreada), de *C. tomentosa* var. *riedeliana* pela base foliar obtusa (vs. aguda), de *C. tomentosa* var. *balansana* por possuir caule simples (vs. ramificado) e

de *C. tomentosa* var. *regnelliana* pelos seus entrenós 2–4 cm compr. e 2–3 pares de folhas (vs. entrenós 4,5–8,5 cm compr. e 5–6 pares de folhas).

Propomos aqui a sinonimização de *C. clausseiana* var. *clausseiana* sob *C. tomentosa* var. *tomentosa* após o exame de imagens dos espécimes-tipo de ambas as espécies, pois constatamos que estes não apresentam diferenças morfológicas, apresentando uma série de características contínuas e sobrepostas. O lectótipo aqui selecionado para *C. clausseiana* foi o material K323147 depositado em K pois provavelmente foi o material utilizado na descrição da espécie por Baker e por possuir mais informações na etiqueta do que o outro exemplar (K978081) presente também em K. BFG (2015) reporta a ocorrência de *C. clausseiana* para o estado do Mato Grosso do Sul (sem indicar a variedade e nem material testemunho). Porém, dentre os materiais examinados oriundos do Mato Grosso do Sul não encontramos nenhum que pudéssemos enquadrar como *C. tomentosa* var. *tomentosa*.

Distribuição: — Minas Gerais e São Paulo (BFG 2015).

33.2. *Calea tomentosa* var. *balansana* (Baker) G. Silva & A. Teles, *comb. nov.* *Calea clausseiana* var. *balansana* Baker (1884: 265). Tipo: — PARAGUAI. In pascuis ad Inbatobi prope Paraguari, 1875, *Balansa 812a* [lectótipo: K (K323148) foto!, aqui designado; isolectótipo: P (P2140700) foto!]. (Fig. 12F e G).

Comentários: — Por apresentar um caule ramificado *C. tomentosa* var. *balansana* se destaca das demais variedades que possuem caule simples, além disso possui base folia subcordada (vs. obtusa ou aguda). Além disso sua distribuição é conhecida apenas para o Paraguai enquanto as outras variedades são conhecidas apenas para o Brasil.

Pruski (1998) sugeriu que *C. clausseiana* var. *balansana* pudesse ser tratada como sinônimo de *C. verticillata* (Klatt) Pruski (1998: 689), porém não formalizou esta sinonimização e a considerou duvidosa, além disso, discordamos com esta sinonimização, pois *C. verticillata* é uma espécie bastante distinta. O exemplar K323148 depositado em K foi aqui designado lectótipo por se tratar do material mais completo e por ter sido certamente o material utilizado por Baker (1884) para descrever o táxon.

Distribuição: — Argentina (Biganzoli & Romero 2004) e Paraguai (Baker 1884).

33.3. *Calea tomentosa* var. *regnelliana* (Baker) G. Silva & A. Teles, *comb. nov.* *Calea clausseiana* var. *regnelliana* Baker (1884: 265). Tipo: — BRASIL. Minas Gerais: ad

Caldas, novembro 1848, *Regnell III 788* [lectótipo: S (S-R-864) foto!, aqui designado; isolectótipo: S (S10-4400) foto!].

Comentários: — *Calea tomentosa* var. *regnelliana* é morfologicamente afim a *C. cuneifolia* e a *C. uniflora*, diferenciando-se de ambas por se tratar de uma planta mais robusta com capítulos apresentando 153–225 flores (vs. 51–114 flores) e ramos e folhas tomentosos (vs. velutinos e pubescentes, respectivamente). *Calea tomentosa* var. *regnelliana* diferencia-se ainda de *C. cuneifolia* por apresentar lâmina foliar oval a oblonga (vs. oboval a orbicular) e de *C. uniflora* por possuir pápus (8,5–11 mm compr.) maior que o dobro do comprimento da cipsela (3,5–4,5 mm compr.) (vs. pápus com 5–5,6 mm compr. menor que o dobro do comprimento da cipsela que possui 3–3,4 mm compr.).

Foram localizados apenas dois sítios de *C. clausseiana* var. *regnelliana* que se encontravam depositados no herbário S, assim selecionamos como lectótipo o espécime (S-R-864) por apresentar dois espécimes.

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Presente no Mato Grosso do Sul em campo limpo e campo sujo em elevações entre 409 e 655 m.

Fenologia: — Fértil em agosto, outubro e dezembro no Mato Grosso do Sul.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: Ponta Porã, rodovia Ponta Porã a Bela Vista, 23 outubro 2003, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & E. Barbosa 76675* (HUEFS, MBM).

33.4. *Calea tomentosa* var. *riedeliana* (Baker) G. Silva & A. Teles, *comb. nov.* *Calea clausseiana* var. *riedeliana* Baker (1884: 265). Tipo: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: Camapuã, in campis siccis Camapuam, *Riedel 455* [lectótipo: K (K323146) foto!, aqui designado; isolectótipo P (P02412643) foto!].

Comentários: — Esta variedade se diferencia morfologicamente das demais por possuir folhas oblanceoladas com base aguda (vs. folhas ovais com base obtusa ou subcordada).

O exemplar K323146 depositado em K foi designado como lectótipo por ser mais fiel à descrição de Baker (1884).

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso do Sul (Baker 1884). Campo limpo.

34. *Calea uniflora* Lessing (1830: 159). Tipo: — BRASIL. *Sello s.n.* [prováveis síntipos: GDC (G456442) foto!, HAL (HAL55681), K (K323128, K323379) fotos!, BR (BR5900404) foto!].

Comentários: — Esta espécie pode ser comparada a *C. cuneifolia* e *C. tomentosa* por possuir capítulos radiados solitários no ápice de pedúnculos com 8,7–30 cm compr. Mas pode ser diferenciada de ambas por apresentar pedúnculos pubescentes (*vs.* tomentosos ou velutinos) e pápus de 5,4–6 mm compr. menor que o dobro do comprimento da cipsela de 3–3,4 mm compr. (*vs.* pápus com 8–11 mm compr. maior que o dobro do comprimento da cipsela de 3–4,5 mm compr.). Pode ser ainda diferenciada de *C. cuneifolia* por apresentar folhas ovadas a lanceoladas (*vs.* obovadas a orbiculares) e de *C. tomentosa* por possuir involúncros menores (11–14×13,5–20 mm *vs.* 20–21×24–30 mm) e apenas duas brácteas involucrais externas foliáceas (*vs.* quatro brácteas).

Distribuição e hábitat: — Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (BFG 2015). No Mato Grosso do Sul ocorre em campo limpo entre 100–300 m.

Fenologia: — Fértil no Mato Grosso do Sul em fevereiro, março e outubro.

Material selecionado: — Brasil. Mato Grosso do Sul: Bela Vista, rodovia Bela Vista a Caracol, Km 5–10, 13 março 2004, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & E. Barbosa 76986* (MBM).

35. *Calea verticillata* (Klatt) Pruski (1998: 689). *Tridax verticillata* Klatt (1889: 107). *Calea multijuga* Krascheninnikov (1923: 50). Tipo: — BRASIL. São Paulo: in campis graminosis prope Itapetininga, Fevereiro 1826, *Riedel 215* [neótipo LE, designado por Pruski (1998), foto do neótipo: NY; isoneótipo: OXF].

Calea catalaonensis Krascheninnikov (1923: 51). Tipo: — BRASIL. Goiás: in campis Catalao, agosto-outubro 1834, *Riedel 2976* [holótipo: LE; isótipo: LE, ambos citados por Pruski (1998)].

Iconografia: — Pruski (1998: 690, Fig. 2).

Comentários: — Esta espécie pode ser reconhecida por apresentar capitulescências com poucos capítulos, grandes e radiados, páleas lineares e planas e por apresentar páleas do pápus linear-lanceoladas mais longas que a cipsela. Se aproxima mais de *C. uniflora*, *C. cuneifolia* e *C.*

clausseiana das quais se diferencia por apresentar hábito subarborescente ramificado e capitulescências dicasiformes (vs. Ervas a subarborescentes simples e capítulos solitários) pelo eixo da inflorescência cônico (vs. convexo).

Pruski (1998) sugere que *C. clausseiana* var. *balansana* seja tratada como sinônimo de *C. verticillata*, porém, ele não formalizou e considerou duvidosa esta sinonimização e aqui não aceitamos esta sinonimização.

Distribuição e hábitat: — Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo (Pruski 1998). Sendo que para o estado de Goiás é conhecida apenas pelo sítio de *Calea catalaonensis* Krascheninnikov (1923: 51) um sinônimo de *C. verticillata* designado por Pruski (1998). No Mato Grosso do Sul é encontrada em campo limpo, campo sujo e cerrado ralo, entre 313–532 m.

Fenologia: — No Mato Grosso do Sul floresce e frutifica nos meses de janeiro a março.

Material selecionado: — BRASIL. Mato Grosso do Sul: Iguatemi, Rod. MS-295, próximo ao Km 35, 10 março 2004, G. Hatschbach, M. Hatschbach & E. Barbosa 76880 (MBM).

Conclusão

Após este trabalho, por conta de correções a algumas identificações equivocadas, sinonimizações e mudanças de localidade a riqueza do gênero *Calea* para a região Centro-Oeste foi reduzida de 40 spp. (BFG 2015) para 35 spp. Porém a riqueza de espécies no Brasil foi incrementada de 82 spp. (BFG 2015) para 84 spp. devido o novo registro de *C. asclepiifolia* e a recente publicação de *C. aldamooides* (Silva *et al.* 2016).

As sinonimizações e lectotipificações aqui propostas apenas iniciam um longo caminho a seguir nos estudos sobre *Calea*, pois este é um gênero que necessita de uma revisão com um forte trabalho de campo e estudos filogenéticos para que se possa elucidar as relações dentro do grupo, resolvendo principalmente os problemas de alguns complexos de espécies.

Agradecimentos

Agradecemos aos curadores dos herbários visitados e dos herbários que nos remeteram materiais como empréstimos. À UFG por nos ceder os carros oficiais para as expedições nas expedições para coletas de material botânico, e à CAPES pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor.

Referências

- Alvares, C.A., Stape, J.L., Sentelhas, P.C., Gonçalves, J.L.M. & Sparovek, G. (2014) Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22 (6): 711–728.
- Ash, A., Ellis, B., Hickey, L.J., Jonhson, K., Wilf, P., Wing, S. (1999) *Manual of Leaf Architecture: Morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms*. Washington, Smithsonian Institution, 67p.
- Baker, J.G. (1884) Compositae: Helianthoideae. In: Martius C.F.P. von, Eichler, A.W. & Urban (Eds.) *Flora brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig 6: 251–268.
- Baker, J.G. (1889) *Staurochlamys* In: Hooker, J.D. (ed.) *Hooker's Icones Plantarum* vol. 19 parte 1. Spottswood and Co. Printers, London 19: 1825.
- Baldwin, B.G. (2009) The Heliantheae Alliance In: Funk, V.A., Susanna, A., Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. (Eds.). *Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae*. IAPT, Vienna. pp. 689–711.
- Barroso, G.M. (1962) Um novo genero de Compositae. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 17:19–20.
- Barroso, G.M. (1975) De Compositarum novitatibus. *Sellowia* 26: 102–118.
- Bentham, G. (1872) *Axiniphyllum* gen. nov. *Hooker's Icones Plantarum* 12: 16–17
- Bentham, G. & Hooker, J.D. (1873) *Genera Plantarum*. Vol. 2. London: Reeve & Co.
- Berchtold, F. von & Presl, J. (1820) *O přirozenosti Rostlin*. Krala Wiljma Endersa, Prague.
- BFG (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1085–1113.
- Biganzoli, F. & Romero, M.E.M. (2004) Inventario florístico del Parque Provincial Teyú Cuaré y alrededores (Misiones, Argentina). *Darwiniana* 42(1-4): 1-24.
- Blake, S.F. (1930) Notes on certain type specimens of American Asteraceae in European herbaria. *Contributions from the United States National Herbarium* 26(5): 227–263.
- BPH on line. (2016) Hunt Institute for Botanical Documentation. Disponível em: <<http://huntbotanical.org/databases/show.php?1>>. Acessado em: Jan 2016.

- Bremer, K. (1994) *Asteraceae: Cladistics & Classification*. Portland: Timber Press 752p.
- Brown, R. (1817) Some observations on the natural family of plants called Compositae. *Transactions of the Linnean Society of London* 12:75-142.
- Brummitt, R.F. & Powell, C.E. (1992) *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Candolle, A.P. de (1813) *Catalogus plantarum horti botanici monspeliensis* Paris: Bibliopolam 155p
- Candolle, A.P. de (1836) Compositae-Senecionideae. *In: Part I of Prodrromus systematis naturalis regni vegetabilis*, vol. 5. Paris: Treuttel and Wurtz. pp. 498–695.
- Cassini, A.H.G. (1828) Heliantheés-Helenieés. *In: G.L.C.F.D. Cuvier (Ed.), Dictionnaire des Sciences Naturelles*, vol. 55. Strasbourg: Éditeur F. G. Levrault.
- Cassini, A.H.G. (1829) Heliantheés-Milériées. *In: G.L.C.F.D. Cuvier (Ed.), Dictionnaire des Sciences Naturelles*, vol. 59. Strasbourg: Éditeur F. G. Levrault. 234–248.
- Chodat, R.H. & Hassler, E. (1903) *Plantae Hasslerianae* soit enumeration des plantes récoltées au Paraguay par le Dr. Émile Hassler, d' Aarau (Suisse) de 1885 à 1902. *Bulletin de l'Herbier Boissier* ser. 2, 3: 701–731.
- Decaisne, J. (1846) *Voyage Autour du Monde sur la Frégate la Venus Pendant les Années 1836-1839. Botanique*. Paris: Gide Editeur.
- Funk, V.A., Susanna, A., Stuessy, T.F. & Robinson, H. (2009) Classification of Compositae *In: Funk, V.A., Susanna, A., Stuessy, T. & Bayer, R.J. (Eds.). Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae*. IAPT, Vienna. pp. 171–176.
- Gardner, G. (1848) Contributions Towards a Flora of Brasil. *London journal of botany* 7: 395–425.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. (2011) *Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares*. 2º Ed. São Paulo: Instituto Plantarum.
- Gray, A. (1849) *Plantae Fendlerianae Novi-Mexicanae: An Account of Plants made chiefly in the Vicinity of Santa Fé, New Mexico*. *Memoirs of the American Academy of Arts and Science, new series* 4(1): 1–116.

- Gray, A. (1859) Compositae In: Emory, W. (Ed.), *Report on the United States and Mexican Boundary Survey*, vol. 2. Washington: Cornelius Wendell Printer, pp. 73–107.
- Greene, E.L. (1886) Studies in the Botany of California and Parts Adjacent: Three New Genera. *Bulletin of the California Academy of Sciences* 1(4A): 179–182.
- Greenman, J.M. (1931) *Tyleropappus* in: Gleason, H.A. (Ed.) Botanical Results of the Tyler-Duida Expedition (Continued). *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 58: 486–487.
- Grisebach, A.H.R. (1866) Synantherae, in: *Catalogus plantarum cubensium exhibens collectionem Wrightianam aliasque minores ex insula Cuba missas*. Apud Gulielmum Engelmann, Leipzig, pp. 143–159.
- Hassler, E. (1909) LXXXVIII Nachträge zu Siphonogamae novae Boliviensis In: Herzog, T.C.J (ed.) *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis vol 7*, Selbstverlag des Herausgebers, Berlin, pp. 354–359.
- Hassler, E. (1915) Ex Herbario Hassleriano: Novitates Paraguariensis. XX. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* 14: 161–180.
- Hind, D.J.N. (2011) *An Annotated Preliminary Checklist of the Compositae of Bolivia (Version 2)*. Royal Botanic Gardens, Kew, 644 pp.
- IPNI (2016) *The International Plant Name Index*. Disponível em: <http://www.ipni.org/index.html>. Acessado em 12 janeiro de 2016.
- IUCN. (2016) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 18 Janeiro de 2016.
- Krascheninnikov, I.M. (1923) *Botanicheskie Materialy Gerbariya Glavnogo Botanicheskogo Sada RSFSR* 4: 51–52.
- Kunth, K.S. (1818) *Nova Genera et Species Plantarum*. Vol. 3. Paris: D'Haltel.
- La Llave, P. (1832) Sobre Dos Nuevos Géneros de vegetales. *Registro Trimestre O Coleccion de Memorias de Historia, literatura, Ciencias y Artes* 1: 39–41.
- Linnaeus, C. (1763) *Species plantarum*. Vol. 2. Stockholm: L. Salvius.
- Linnaeus, C. (1767). *Systema Naturae*, vol. 2. Ed. 12. Stockholm: L. Salvius.

- Linnaeus, C. (1781) *Supplementum Plantarum*. Vol. 56. Brunswick: Orphanotrophe.
- Lessing, C.F. (1830) Synanthereae. *Linnaea* 5(1): 128–164.
- Lessing, C.F. (1831) Synanthereae. *Linnaea* 6: 397–411.
- Lessing, C.F. (1832) *Synopsis generum compositarum*. Berlin: Dunckeri & Humblotii.
- Loureiro, J. (1790) Polygamia Segregata, *In: Flora cochinchinensis: sistens plantas in regno Cochinchina nascentes*. Typis, et expensis academicis, Ulyssipone, pp. 509–511.
- Mackenzie, K.K. (1933) *Smallanthus* gen. nov. *In: Small, J.K. (Ed.) Manual of the Southeastern Flora*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, p. 1406
- Malme, G.O.A. (1932) Die Compositen von Matto Grosso. *Arkiv för Botanik* 24A(8): 50–51.
- Nakajima, J.N, Dematteis, M., Loeuille, B., Teles, A.M., Heiden, G., Schneider, A., Ritter, Oliveira, C.T., M.R., Hattori, E.K.O., Roque, N., Ferreira, S.C., Magenta, M.A.G., Bringel, J.B.A., Esteves, R., Almeida, G., Saavedra, M.M., Monge, M., Soares, P.N., Sancho, G., Mondin, C.A., Fernandes, A.C., Pereira, A.C.M., Kutschenko, D.C., Santos Filho, L.A.F., Prieto, P.V., Borges, R.A.X., Penedo, T.S.A., Messina, T., Liro, R.M., Moraes, M.M.V., Moraes, M.A., Coelho, M.A.N. Asteraceae *In: Martinelli, G. & Moraes, M.A. (Eds.). Livro Vermelho da Flora do Brasil*. CNCFlora, Rio de Janeiro pp. 203–286.
- 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. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales*. Springer, Berlin. Pp. 391–395.
- Panero, J.L. (2007b) Neurolaeneae *in: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales*. Springer, Berlin. Pp. 417–420.
- Persoon, C.H. (1807) *Synopsis Plantarum*. Vol. 2. Paris: Carol. Frid. Cramerum.
- Pozo, P. & Hind, D.J.N. (2013) A new species of *Calea* sect. *Meyeria* (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), *Calea woodii*, from Santa Cruz, Bolivia. *Kew Bulletin* 68: 1–5.
- Prado, J., Hirai, R.Y. & Moran, R.C. (2015) Proposals concerning inadvertent lectotypifications (and neotypifications). *Taxon* 64(3): 651.

- Pruski, J. F., Urbatsch L.E. (1987) *Calea dalyi* (Compositae: Heliantheae), a new species from the Serrania de Santiago, Bolivia. *Brittonia* 39: 201–204.
- Pruski, J.F. & Urbatsch, L.E. (1988) Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. *Brittonia* 40: 341–356.
- Pruski, J.F. (1998) Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. *Kew Bulletin* 53: 683–693.
- Pruski, J.F. (2005) Studies of Neotropical Compositae–I, Novelties in *Calea*, *Clibadium*, *Conyza*, *Llerasia* and *Pluchea*. *Sida; Contributions to Botany* 21(4): 2023–2037.
- Pruski, J.F. (2013) Studies of Neotropical Compositae–IX. Four new species of *Calea* (Neurolineae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. *Phytoneuron* 72: 1–14.
- Robinson, H.E. (1975) Studies in the Heliantheae (Asteraceae). VI. Additions to the genus *Calea*. *Phytologia* 32: 426–431.
- Robinson, H.E. (1978) Studies in the Heliantheae (Asteraceae), XIV, Validation of Subtribes. *Phytologia* 41(1): 39–45.
- Robinson, H.E. (1978) Studies in the Heliantheae (Asteraceae), XVI, A New Subtribe, Enhydrinae. *Phytologia* 41(6): 398.
- Robinson, H.E. (1979) Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XIX. Four new species of *Calea* from Brazil. *Phytologia* 44: 270–279.
- Robinson, B.L. (1922) *Dyscritothamnus*, a New Genus of Compositae. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 65: 24–28.
- Robinson, B.L. & Greenman, J.M. (1986) Revision of the Mexican and Central American species of *Calea*. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 32: 20–30.
- Roque, N. & Bautista, H. (2008) *Asteraceae: Caracterização e Morfologia Floral*. Editora da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 71 pp.
- Roque, N. & Carvalho, V.C. (2011) Estudos taxonômicos do gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 62(3): 547–561.
- Rydberg, P.A. (1923) A New Genus of Sencioid Composites. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 13: 287–289

- Rydberg, P.A. (1927) *Carduaceae: Liabeae, Neurolaeneae, Senecioneae. North American Flora* 34(4): 289–360.
- Schlechtendal, D.F.L. (1847) *Plantae Leiboldianae. Linnaea* 19: 735–750.
- Sharp, W.M. (1935) A Critical Study of Certain Epappose Genera of the Heliantheae-Verbesininae of the Natural Family Compositae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 22: 51–152.
- Schrank, F.P. (1819) *Acanthospermum* gen. nov. *Plantae Rariores Horti Academici Monacensis* 2(6): 53.
- Schulz, D.L. (1988) Beitrag zur Sipplgliederung der Gattung *Sigesbeckia* L. (Asteraceae - Heliantheae - Melampodiinae) in Mexiko und auf den Karibischen Inseln. *Hausknechtia* 4: 32–33.
- Silva, F.A.M.; Assad, E.D. & Evangelista, B.A. (2008) Caracterização climática do Bioma Cerrado in: Sano, S.M.; Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (eds.) *Cerrado: Ecologia e Flora*.
- Silva, G.H.L.; Bringel Jr., J.B.A. & Teles, A.M. (2016) A new species of *Calea* (Asteraceae — Neurolaeneae) from Goiás State, Brazil. *Phytotaxa* 265(3): 279–284.
- Stuessy, T.F. (1977) Heliantheae Systematic Review Pp. 621–671 in: Heywood, V.H; Harborne, J.B. and Turner, B.L. (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae*. Vol. 2. London: Academic Press.
- Thiers, B. (2016) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: [<http://sweetgum.nybg.org/ih/>]. Acessado em: 10 de Jan. 2016.
- Urbatsch, L.E., Zlotzky, A., Pruski, J.F. (1986) Revision of *Calea* sect. *Lemmantium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. *Systematic Botany* 11(4): 501–514.
- Velloso, J.M. (1827) *Florae Fluminensis* (Icones). A. Senefelder. Paris.
- Willdenow, C.L. (1807) Einige Bemerkungen über die Pflanzen der Klasse Syngenesia. *Der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin Magazin für die neuesten Entdeckungen in der Gesammten Naturkunde* 1(2): 132–140.

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: 241–267.

Apendice I: Lista de taxons aceitos e espécimes examinados

I.I. Lista numérica de táxons aceitos em ordem alfabética

1. *Calea abbreviata*
2. *Calea aldamooides*
3. *Calea asclepiifolia*
4. *Calea candolleana*
5. *Calea chapadensis*
6. *Calea clematidea*
7. *Calea crenata*
8. *Calea cuneifolia*
9. *Calea dalyi*
10. *Calea diffusa*
11. *Calea divergens*
12. *Calea elongata*
13. *Calea fruticosa*
14. *Calea gardneriana*
15. *Calea hymenolepis*
16. *Calea hypericifolia*
17. *Calea irwinii*
18. *Calea lantanoides*
19. *Calea lutea*
20. *Calea mediterranea*
21. *Calea multiplinervia*
22. *Calea nervosa*
23. *Calea papposa*
24. *Calea polycephala*
25. *Calea quadrifolia*
26. *Calea ramosissima*
27. *Calea reticulata*
28. *Calea robinsoniana*
29. *Calea rupicola*
30. *Calea sickii*
31. Grupo *Calea teucრიifolia*
32. *Calea tocantina*
- 33.3. *Calea tomentosa* var. *regnelliana*
34. *Calea uniflora*
35. *Calea verticillata*

I.II. Espécimes examinados seguindo a lista numérica dos táxons.

Espécimes arranjados por coletor (até três coletores todos os nomes aparecem, acima de três é usado “*et al.*”) em ordem alfabética, seguido pelo número do coletor em ordem crescente (s. n. = sem número) seguido pelo número da espécie da lista numérica de táxons aceitos (I.I.) em parênteses.

Aguiar, S.N.F., Oliveira, M. & Silva, L.Q. 30 (30); *Alvarenga, D.* 38 (15), 49 (13), 691 (15); *Alvarenga, D. et al.* 722 (25), 1161 (4); *Alves, L.Q.* 15 (20); *Alves, M.A.* 16 (25), 19 (25), 95 (30); *Amaral, A.G. & Eugênio, C.U.O.* 1543 (15), 2252 (15); *Amaral, A.G., Eugênio, C.U.O. & Corrêa, A.C.G.* 1786 (13); *Amaral, A.G., Eugênio, C.U.O. & Munhoz, C.B.R.* 26 (13), 873 (25), 1101 (25), 1105 (15), 1123 (25); *Amaral, A.G., Eugênio, C.U.O. & Silva, J.S.* 2048 (15), 2095 (25); *Anderson, W.R.* 12431 (28); *Anderson, W.R. et al.* 7576 (22), 7673 (15), 9989 (14), 10281 (30); *Azevedo, M.L.M.* 18 (15), 694 (13); *Azevedo, M.L.M. & Alvarenga, D.* 542(15); *Azevedo, M.L.M. & Oliveira F.C.A.* 643 (13); *Azevedo, I.N.C. et al.* 150 (21); *Azevedo, I.N.C., Oliveira, M. & Paiva, V.F.* 84 (30), 85 (30); *Barbosa, E. & Silva, J.M.* 1462 (6), 1495 (6), 1575 (29); *Barroso, G.M. s.n.* (RB 124535) (8); *Barroso, G.M. & José, M.* 539 (12); *Boaventura, M.* 161 (13), 262 (15), 283 (30); *Boaventura, M., Alves, A. & Araújo, M.* 402 (25); *Bridgewater, S., Walter, B.M.T & Paixão, J.F.* 197 (13); *Bringel, J.* 632 (30), 814 (18), 846 (21), 1188 (2); *Bringel, J. et al.* 36 (13), 80 (25), 82 (10), 84 (12), 94 (31), 106 (30), 112 (25), 162 (31), 542 (15); *Bringel, J. & Moreira, H.J.C.* 671 (31), 758 (12), 822 (1), 940 (4), 958 (25), 963 (10), 767 (22); *Bringel, J. & Pastore, J.F.B.* 728 (31), 778 (10); *Bringel, J. & Santos, F.F.M.* 176 (13); *Bringel, J., Faria Jr., J.E.Q. & Moreira, H.J.C.* 896 (27); *Bringel, J., Hattori, E.K.O. & Batista, J.A.* 592 (31); *Bringel, J., Martins, R.C. & Jesus, F.P.R.* 665 (20); *Bringel, J., Pastore, J.F.B. & Pellizzaro, K.F.* 42 (21); *Bringel, J., Rodrigues, A.S. & Pastore, J.F.B.* 216 (25); *Brochado, A.L. & Câmara, P.S.* 40 (21); *Brotto, M.L. et al.* 985 (13); *Calaça, J.C.P.1* (13); *Calago, K. & Silva, S.* 112 (13); *Câmara, P.S. & Filgueiras, T.S.* 98 (15); *Carvalho, F.J. & Moreira, H.J.C.* 257 (20), 267 (20); *Carvalho, P.S. & Correia, C.A.S.* 218 (30), 238 (15); *Carvalho, P.S., Proença, C. & Turma de botânica de campo 1* (13); *Carvalho-Silva, M., Aedo, C. & Fernandés-Alonso, J.L.* 1723 (30), 1724 (31); *Castro, N.M. & Barbosa, A.A.A.* 234 (1); *Castro, T.B. et al.* 26 (25); *Cavalcanti, T.B. et al.* 680 (12), 1789 (21), 1318 (25); *Cavalcanti, T.B., Pereira-Silva, G. & Graham, S.A.T.* 3611 (1), 3653 (21); *Cavalcanti, T.B., Singaglia, C. & Pereira-Silva, G.* 3500 (12); *Chacon, R.G. & Oliveira, R.C.* 116 (26); *Chacon, R.G. & Santos, A.A.* 595 (31); *Chacon, R.G., Amaral, A.G. & Eugênio, C.U.O.* 682 (21); *Chacon, R.G., Amaral, A.G. & Pierucetti, R.* 448 (25); *Chacon, R.G., Oliveira, M. & Paiva, V.F.* 145 (21); *Chaves, E.* 231 (26); *Chaves, E.*

et al. 331 (26); Chaves, E., Pastore, J.F.B. & Castro, C.L.F. 180 (26); Cobra, L.Q. & Oliveira, J. 227 (8); Coimbra, C.M.S., Paschoal, B.C.M. & Yang, G.L. 391 (31); Cordeiro, J. *et al.* 4976 (25), 4983 (10), 5009 (32), 5018 (31); Costa, J.S. 39 (5); Costa, M.L.P.F., Silva, W.M. & Basile, I. 10 (21); Daly, D.C. *et al.* 2172 (9); Delprete, P.G. *et al.* 10065 (30); Delprete, P.G. & Bosqueti, L.B. 9806 (15); Delprete, P.G., Gomes-Klein, V.L. & Yano, O. 9554 (25), 9567 (31); Dias, A.C.E., Proença, C. & Turma de Vegetação do Cerrado 32 (13); Dias, E.B.A. *et al.* 437 (25); Dias, E.B.A., Moreira, G.A. & Roveratti, J. 602 (15); Dias, E.B.A., Silveira, A.M. & Nogueira, L.M.G. 18 (30); Dias, L.O. & Valadares, K.M.O. 2 (13); Dias, T.A.B. *et al.* 180 (31), 270 (24); Duarte, A.P. 9994 (20), 10122 (31); Dubs, B. *et al.* 1954 (8); Faria, C.A. *et al.* 123 (13); Faria, J.E.Q. 1205 (21); Faria, C.A., Santos, A.A. & Nogueira, L.M.G. 231 (31); Faria, J.E.Q., Zanatta, M.R.V. & Villaroel, D. 3496 (9); Fernandes, C.R. & Souza, E.N.F. 24 (13); Ferreira, M.B. 831, 926 (8); Filgueiras, T.S. 2108 (25), 2165 (31); Filgueiras, T.S. & Soejarto, D.D. 292 (15); Fonseca, M.L. *et al.* 898 (15), 1032 (11), 1295 (1), 1968 (21), 3398 (31), 5033 (10), 5113 (14); Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 2168 (20), 4606 (13), 4615 (13), 4709 (15), 4740 (15), 4741 (13), 4822 (13); Fonseca, M.L., Neto, M.P. & Cardoso, E. 584 (1); Fonseca, M.L., Oliveira, E.C.L. & Alvarenga, D. 3690 (8); Fonseca, M.L., Oliveira, F.C.A. & Cardoso, E. 4982 (31); Fonseca, M.L., Silva, M.A. & Cardoso, E. 2500 (31); Fontes, C.G. *et al.* 139 (30), 140 (15); Fontes, C.G., Pereira J.B. & Amaral, J.P. 35 (30); Forzza, R.C. *et al.* 1069 (12); Gates, B. & Estabrook, G.F. 45 (12), 225 (17); Gibbs, P.E. *et al.* 5425 (6); Ginzburg, S. & César, P. 751 (25), 760 (25); Godinho, R. *s.n.* (UFMT36863) (23); Gomes, B.M. *et al.* 258 (30), 287 (25); Gomes, B.M., Brito, D.S. & Mendes, V.C. 237 (30), 251 (25); Gomes, J.C. 2457 (30); Gomes-Klein, V.L. *et al.* 3682 (15), 4751 (18); Gomes-Klein, V.L. & Ferreira, H.D. 7453 (25); Gomes-Klein, V.L., Litt, A. & Nogueira, I.S. 2480 (26); Guarino, E.S.G. 942 (25); Guarino, E.S.G., Pereira, J.B. & Souza, S.P. 696 (15), 856 (21); Guerra, I. *et al.* 26 (3); Harley, R.M. & Souza, R. 10131 (4), 10954 (5); Hatschbach, G. 23682 (35), 23796 (29), 25097 (7), 25137 (3), 25145 (7), 26111 (35), 29520 (29), 36170 (19), 36722 (22), 37364 (5), 43065 (31), 49212 (29); Hatschbach, G., *et al.* 24306 (24), 32372 (33.3), 34014 (24), 36003 (24), 45919 (33.3), 63600 (8), 70074 (25); Hatschbach, G. & Koczicki, C. 33135 (5); Hatschbach, G. & Kummrow, R. 48550 (7), 56222 (24); Hatschbach, G. & Scherer, P. 30417 (7); Hatschbach, G. & Silva, J.M. 50656 (34), 51523 (33.3); Hatschbach, G., Hatschbach, M. & Barbosa, E. 74858 (29), 76292 (29), 76594 (34), 76675 (33.3), 76880 (35), 76993 (29), 77147 (29), 77151 (29); Hatschbach, G., Hatschbach, M. & Guimarães, D. 55923 (12); Hatschbach, G., Hatschbach, M. & Nicolack, V. 53903 (26); Hatschbach, G., Hatschbach, M. & Ribas, O.S. 70357 (4), 70475 (22), 70492 (4), 73274 (6); Hatschbach, G., Hatschbach, M. & Silva, J.M. 60000 (25), 60001 (22), 60120 (15), 60184 (24),

60483 (25); Hatschbach, G., Pott, V. & Silva, J.M. 60666 (35), 608821 (29), 608836 (29); Hatschbach, G., Schinini, A. & Barbosa, E. 70858 (32), 71018 (31), 71063 (4); Hatschbach, G., Schinini, A. & Silva, J.M. 58688 (35), 58801 (34), 58891 (29); Hattori, E.K.O., Batista, J.A.N. & Bringel, J. 1158 (25); Heringer, E.P. 7604 (31), 7770 (8), 8016 (25), 8101/295 (15), 8174/368 (30), 8180 (30), 8276/470 (15), 8399/593 (13), 9937 (20), 10136 (31), 13230 (15), 13831 (13), 13903 (13), 14566 (15), 14597 (15), 15793 (30), 16797 (25), 17017 (15), 17058 (25), 17067 (30); Heringer, E.P. et al. 470 (15), 542 (13), 1223 (15), 1425 (13), 2246 (31), 2328 (12), 2335 (12), 4264 (30), 4347 (15), 4601 (30), 6176 (25), 7353 (13), 15778 (15); Irwin, H.S. et al. 12808 (12), 12919 (30), 23974 (12), 23999 (4), 24442 (12), 24449 (18), 24679 (26), 24799 (31), 24887 (25), 24891 (12), 24938 (30), 26373 (30), 34387 (31); Irwin, H.S. & Soderstrom, T.R. 7009 (8), 7448 (5); Irwin, H.S., Harley, R.M. & Smith, G.L. 32059 (22), 32152 (31), 32903 (30); Irwin, H.S., Souza, R. & Santos, R.R. 9714 (31); Jesus, J.O. 20 (25), 49 (15), 178 (13); Júnior, S.F. 56 (31); King, R.M. & Almeda, F. 8306 (26); King, R.M. & Bishop, L.E. 8879 (30); Kirkbride Jr., J.H. 3181 (30), 3970 (25), 4732 (15), 5147 (31); Kuhlmann, M. 24 (20); Lima, M.R. & Almeida, M.R. 13 (13); Lima Jr., G.A. & Rebellato, L. 443 (19); Macedo, M. 3440 (14); Macedo, M. et al. 3340 (5); Macedo, M. & Godinho, R. 4616 (18); Magnago, H. 97 (14); Maia, F. 28 (20); Malta, E.A., Proença, C. & Turma de Vegetação do Cerrado 25 (13); Marquete, R. & Mendonça, R.C. 2900 (13); Martinelli, G., Moraes, M.A. & Fernandes, E. 16538 (30); Martins, R.C. 122 (13), 165 (20), 508 (20), 1295 (20); Mendes, L.C. et al. 30 (25), 36 (15); Mendonça, R.C. 130 (15), 918 (15), 976 (13); Mendonça, R.C. et al. 221(13) , 1000 (13), 2269 (12), 5309 (31), 5364 (16); Mendonça, R.C. & Pereira, B.A.S. 176 (15); Mendonça, R.C. & Cardoso, E. 2141 (12); Mendonça, R.C., Furtado, P.P. & Doi, S. 706 (8); Milhomens, L.C. et al. 268 (30); Miranda, S.C. et al. 357 (31), 758 (31); Moraes, E.C.C. et al. 186 (18); Moretto, G.L. 54 (31); Munhoz, C. 792 (20); Munhoz, C. et al. 360 (12), 423 (12), 2699 (30), 3545 (25); Munhoz, C., Eugênio, C.U.O. & Corrêa, A.C.G. 4227 (25); Munhoz, C., Eugênio, C.U.O. & Melo, T.R.B. 7952 (12); Munhoz, C., Rodrigues, N. & Ramos, K.M.O. 803 (20), 1341 (13), 1947 (8), 2011 (20), 2058 (8), 2193 (12); Nakajima, J.N. et al. 5057 (31), 5066 (15), 5068 (31); Nave, A.G. et al. 1056 (19); Neiva, C.A.F. et al. 119 (15), 136 (30), 165 (13); Neto, M.P. et al. 25 (13); Nobrega, M.G. 1462 (25); Nobrega, M.G., Jesus, F.P.R. & Ramos, A.E. 1965 (15); Nobrega, M.G., Oliveira, M. & Silva, R.R. 1748 (21); Nogales, T. & Ianhez, M. 27 (30), 99 (30); Nogueira, E. et al. 126 (25); Oliveira, J.S., Oliveira, M. & Silva, R. R. 24 (30); Oliveria, R.C., Munhoz, C. & Cunha, M.M.R. 1049 (12); Oliveira, R.C., Walter, B.M.T. & Santos, A.A. 828 (12); Onishi, E., Barroso, G.M. & Maia, W. 82 (30); Pacheco, R.A. et al. 729 (30), 753 (31), 765 (15), 778 (30), 784 (25), 789 (31), 827 (30); Pacheco, R.A. & Versiane, A.F.A. 927 (31), 1055 (30), 1057 (26), 1063 (21); Pacheco, R.A.,

Versiane, A.F.A. & Dias, A.C.C. 876 (31); *Pacheco, R.A., Versiane, A.F.A. & Rocha, M.J.R.* 933 (25), 962 (31), 970 (25), 974 (25); *Paiva, V.F. et al.* 393 (13), 667 (15); *Paiva, V.F. & Milhomens, L.C.* 147 (8), 164 (20); *Passos, F.B. & Correia, C.A.S.* 59 (13); *Pastore, J.F.B.* 1371 (21), 1373 (21); *Pastore, J.F.B. & Bringel, J.* 564 (15), 676 (8), 677 (21), 685 (21), 2554 (25); *Pastore, J.F.B. & Suganuma, E.* 1071 (1), 1369 (21); *Philcox, D. & Onishi, E.* 4922 (30); *Pereira, B.A.S.* 21 (31), 1261 (30); *Pereira, B.A.S. et al.* 996 (31), 1010 (13); *Pereira, E.* 9032 (30), 9075 (31); *Pereira, F.F.O. et al.* 271 (30), 302 (30); *Pereira, J.F.* 1457 (30); *Pereira-Silva, G. et al.* 4581 (3), 5062 (4), 5630 (27), 9915 (31); *Pereira-Silva, G., Moreira, G.A. & Rezende, J.M.* 7489 (25); *Pott, A. et al.* 8970 (24); *Pott, A. & Pott, V.* 11359 (29), 13150 (24); *Pott, A., Pott, V. & Padovani, C.R.* 8235 (3); *Pott, V. et al.* 6316 (23); *Prance, G.T.* 19256 (8); *Proença, C.* 2759 (30); *Proença, C. & Harris* 3395 (12); *Queiroz, L.P. et al.* 13987 (31), 14187 (4); *Ramos, A.E.* 253 (15), 354 (15), 383 (30); *Ramos, J. & Souza, R.* 27 (4); *Rapini, A., Ribeiro, P.L. & Silva, U.C.S.* 1866 (19); *Ratter, J.A. et al.* 845 (4); *Reeves, R.D. et al.* 2961 (25), 2943 (25); *Rizzo, J.A.* 201 (15), 3040 (13), 8237 (12), 8498 (31), 8630 (31), 8781 (31), 8824 (31), 11052 (14), 11188 (14); *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 162 (18), 429 (15), 613 (11), 2982 (20), 3065 (20); *Rizzo, J.A., Hashimoto, G. & Fonseca, A.S.* 11218 (31); *Rodrigues, A.S. et al.* 290 (15); *Rodrigues, A.S. & Bringel, J.* 265 (25); *Rosa, F.R.* 40 (26), 58 (13); *Roveratti, J.* 763 (25), 786 (15); *Roveratti, J. et al.* 542 (15), 743 (25); *Roveratti, J. & Bringel, J.* 149 (25); *Roveratti, J. & Moreira, G.A.* 225 (15); *Roveratti, J. & Santos, A.A.* 383 (13); *Saavedra, M.M. et al.* 405 (31), 470 (12); *Saddi, N., Rizzini, C.M. & Mattos Filho, J.* 3318 (8), 3325 (5); *Salles, A.E.H. et al.* 133 (25); *Santos, M.C.V., Arruda, E.C. & Rebellato L.,* 213 (18); *Sartin, R.D. et al.* 203 (25); *Sastre, C.* 1139 (15); *Sick, H. s.n.* (RB59213) (19); *Sidney, T.M. & Onishi, E.* 1236 (4); *Silva, G.H.* 208 (28); *Silva, G.H. et al.* 24 (14), 37 (14), 79 (15), 80 (14), 81 (14), 174 (21), 188 (25), 189 (30), 214 (20), 219 (24), 319 (30); *Silva, G.H. & Oliveira, N.V.* 250 (25), 258 (25); *Silva, G.H. & Teixeira R.C.* 306 (15), 309 (25); *Silva, G.H., Silva, M.J. & Sodré, R.C.* 113 (12), 116 (14), 117 (15); *Silva, G.H., Souza, A.O. & Inocêncio, L.S.* 128 (28), 130 (28), 134 (31), 157 (25), 162 (13); *Silva, G.P. et al.* 1277 (24), 5314 (12), 6132 (18); *Silva, J.C.S. et al.* 481 (13); *Silva, J.M. & Barbosa, E.* 5294 (29); *Silva, J.M., Cordeiro, J. & Barbosa, E.* 7984 (8); *Silva, J.M., Cordeiro, J. & Vaz, J.* 6621 (13); *Silva, L.Q. et al.* 16 (25); *Silva, M.A.* 699 (25), 2214 (31), 2331 (31), 2610 (13), 3753 (31), 5081 (13), 6558 (15); *Silva, M.A. et al.* 1538 (16), 2179 (26), 2196 (12); *Silva, M.A. & Jesus, G.N.* 3043 (11); *Silva, M.A. & Pinheiro, F.C.* 7039 (15), 7060 (13); *Silva, M.A. & Proença, C.* 1955 (31); *Silva, M.A. & Sabbag, M.R.L.* 5304 (13), 6116 (20); *Silva, M.A. & Santos, A.J.V.* 3241 (1); *Silva, M.A., Alvarenga, D. & Senra, A.V.* 639 (25); *Silva, M.A., Munhoz, C. & Midkiff, P.C.* 2011 (31); *Silva, M.A., Sabbag, M.R.L. & Ribeiro, A.W.* 5491 (15); *Silva, P.E.N. et al.* 333 (25); *Silva, R.R.*

741 (21); Silva, S., Pereira, J.D.A. & Dambrós, L.A. 437 (20); Simon, M.F. et al. 2213 (9), 2126 (19); Siqueira, A.S. et al. s.n. (HUFU 54744) (13); Smith, G.L. 33 (4), 39 (4); Souza, A.O. et al. 1287 (26), 1293 (31), 1298 (12), 1299 (12), 1314 (26); Souza, A.O. & Inocência, L.S. 1323 (31), 1331 (31), 1332 (31), 1360 (21); Sousa, A.O., Oliveira, C.C. & Inocência, L.S. 1669 (31); Souza, J.P. et al. 4307 (31); Souza, L.F. 1823 (19), 2069 (18), 2178 (18), 2962 (18); Souza, M.F.L. 47 (13); Souza, V.C. et al. 14652 (4); Splett, S. 55 (12); Sucre, D. 507 (15), 686 (13); Taxonomy Class 130 (8), 1303 (8); Taxonomy Class of Universidade de Brasília 4614 (13); Teles, A.M., Rezende, M.H. & Haiashi, A.H. 1018 (20); Teles, A.M., Sampaio, T.H.S. & Yano, V. 555 (14); Teles, A.M., Sampaio, T.H.S. & J.B. Sena Filho 781 (14); Teles, A.M., Silva, G.H. & Silva, M.J. 1236 (18); Vale, G.D., Pereira, J.B. & Oliveira, D.V. 430 (30); Versiane, A.F.A. 141 (21); Versiane, A.F.A. et al. 166 (15), 201 (25); Versiane, A.F.A. & Pacheco, R.A. 430 (31), 615 (15); Versiane, A.F.A., Pacheco, R.A. & Dias, A.C.C. 325 (21); Versiane, A.F.A., Pacheco, R.A. & Rocha, M.J.R. 527 (25); Vidal, J.R.B., Silva, L.Q. & Oliveira, M. 52 (13); Vieira, R.F. et al. 1204 (15), 2488 (26), 2564 (31), 2575 (25); Vieira, R.F. & Gomes, I.S. 2588 (31); Vieira, R.F. & Pereira, J.B. 738 (15); Vieira, R.F. & Santana, H.C.D. 2424 (30); Vieira, R.F., Pereira, J.B. & Mamo, M.P. 725 (15); Walter, B.M.T. et al. 1451 (11), 1918 (12), 1991 (12), 2605 (12), 2774 (12), 4290 (12), 5212 (30); Walter, B.M.T., Pereira, B.A.S. & Vieira, J.G.A. 4832 (30); Zanatta, M.R.V. 7 (12); Zanatta, M.R.V. & Kuhlmann, M. 874 (21); Zanatta, M.R.V. & Mello, T.R.B. 1219 (15); Zanatta, M.R.V. & Silva, J.S. 1242 (25), 1254 (31), 1256 (25); Zanatta, M.R.V., Proença, C. & Turma de Vegetação do Cerrado 86 (13); Zanatta, M.R.V., Proença, C. & Taxonomy Class of Universidade de Brasília 363 (15); Zanatta, M.R.V., Rivera, V.L. & Castro, B.M. 1412 (8); Zanella, E.Z., Soares, M.V.R. & Sartori, M.F. 1 (13).

Apendice II: Figuras.

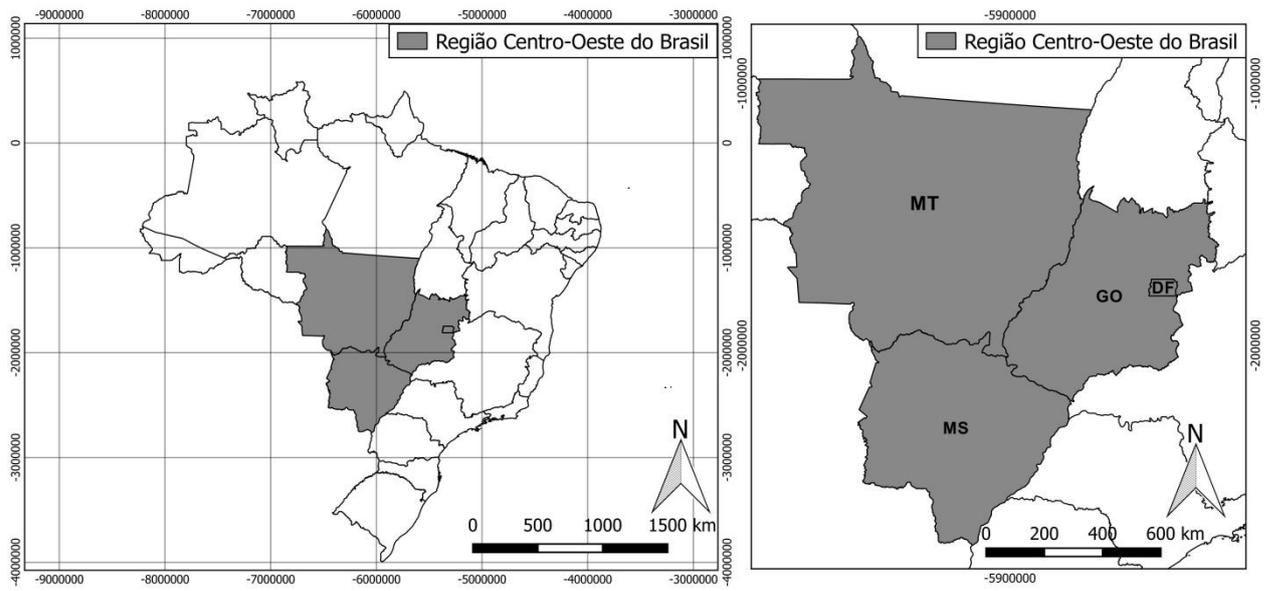


Figura 1. Mapa da Região Centro-Oeste do Brasil

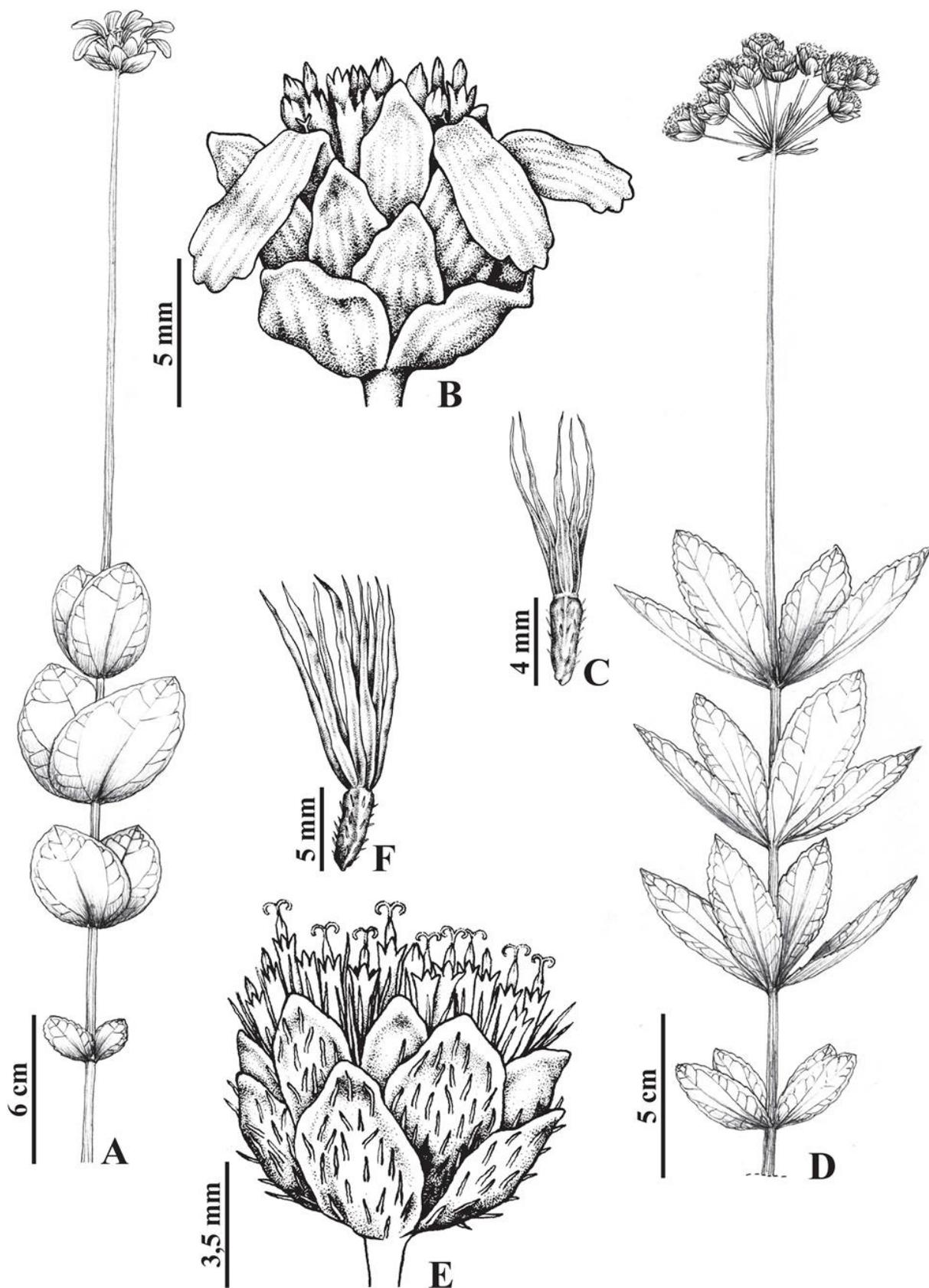


Figura 2. *Calea asclepiifolia*. **A.** Hábito. **B.** Capítulo. **C.** Cipsela. *C. chapadensis*. **D.** Hábito. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. A e D ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B,C,E e F ilustrações por Vinícius Yano [A–C desenhado de Pott, V. Pott & Padovani 8235 (HUFU); D–F desenhado de Macedo et al. 3340 (UB)].

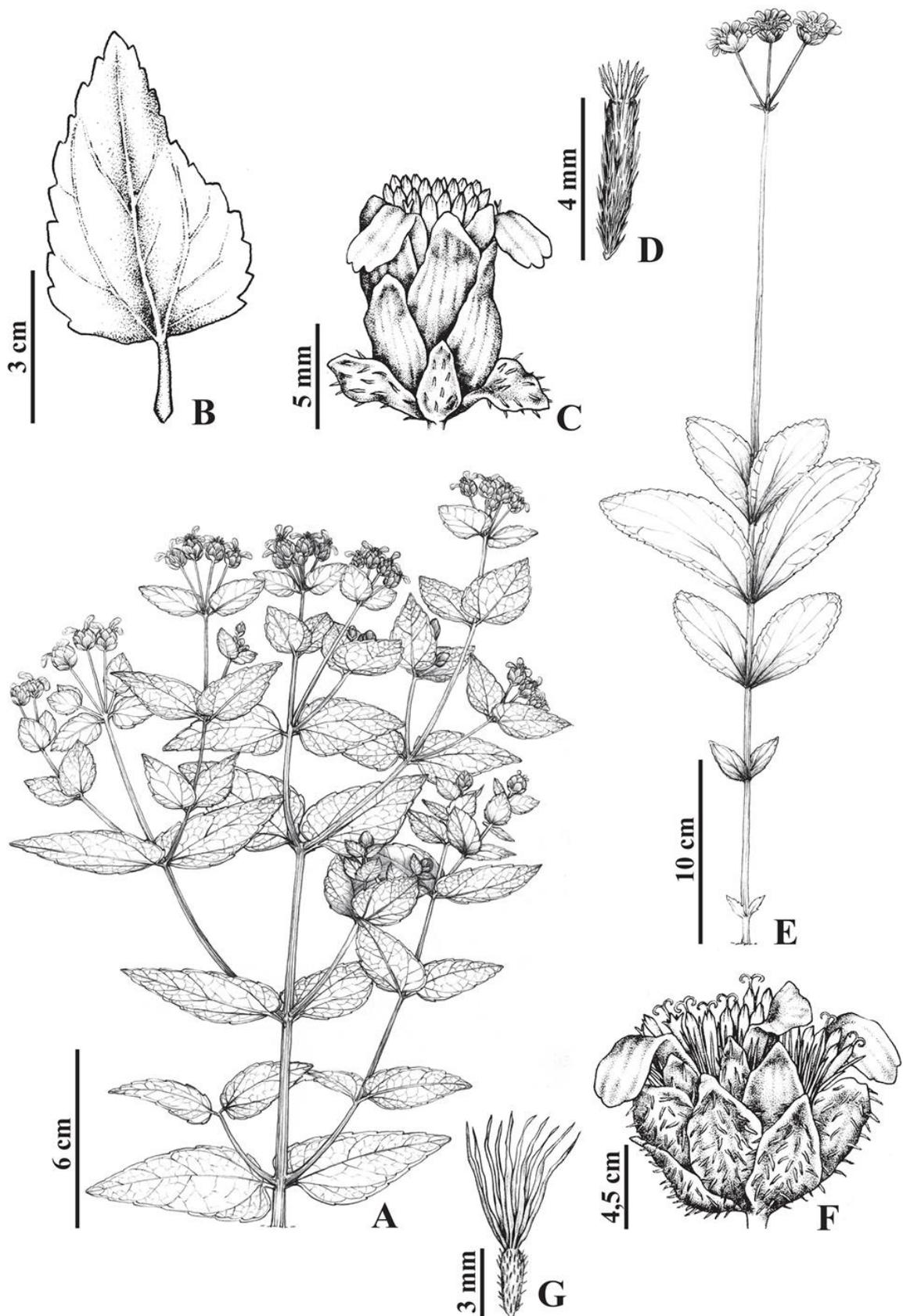


Figura 3. *C. clematidea*. **A.** Hábito. **B.** Folha. **C.** Capítulo. **D.** Cipsela. *C. crenata*. **E.** Hábito. **F.** Capítulo. **G.** Cipsela. A e E ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C, D, F e G ilustrações por Vinicius Yano [A–D desenhado de *Barbosa & Silva 1462* (MBM); E–G desenhado de *Hatschbach 25097, 25145* (MBM)].

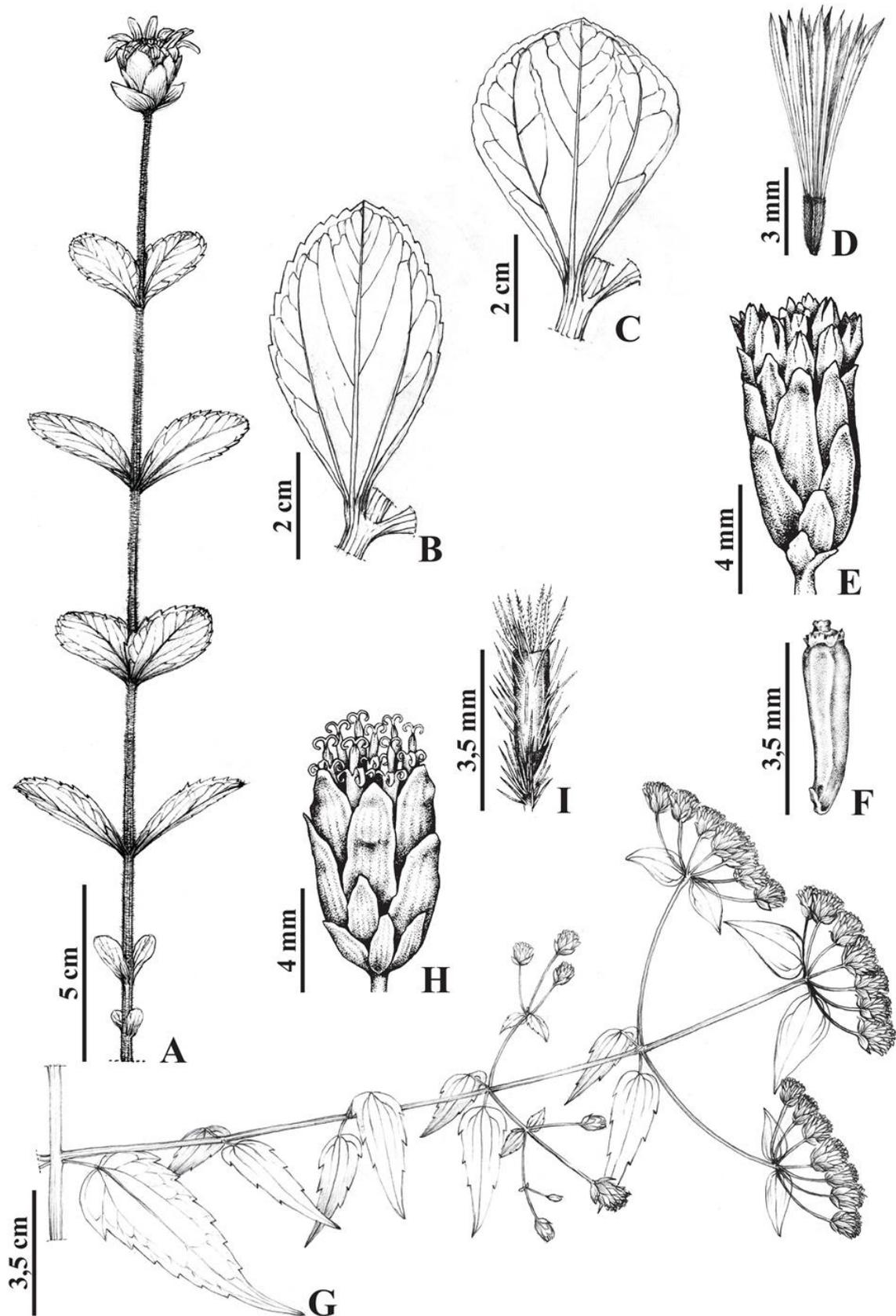


Figura 4. *Calea cuneifolia*. **A.** Hábito. **B.** e **C.** Folhas. **D.** Cipsela. *C. diffusa*. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. *C. divergens*. **G.** Ramo fértil. **H.** Capítulo. **I.** Cipsela. A–D e G ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; E, F e H, I ilustrações por Vinícius Yano [A–D desenhados de Pastore & Bringel 676 (CEN); E, F desenhado do holótipo; G–I desenhado de Silva & de Jesus 3043 (UFG)].

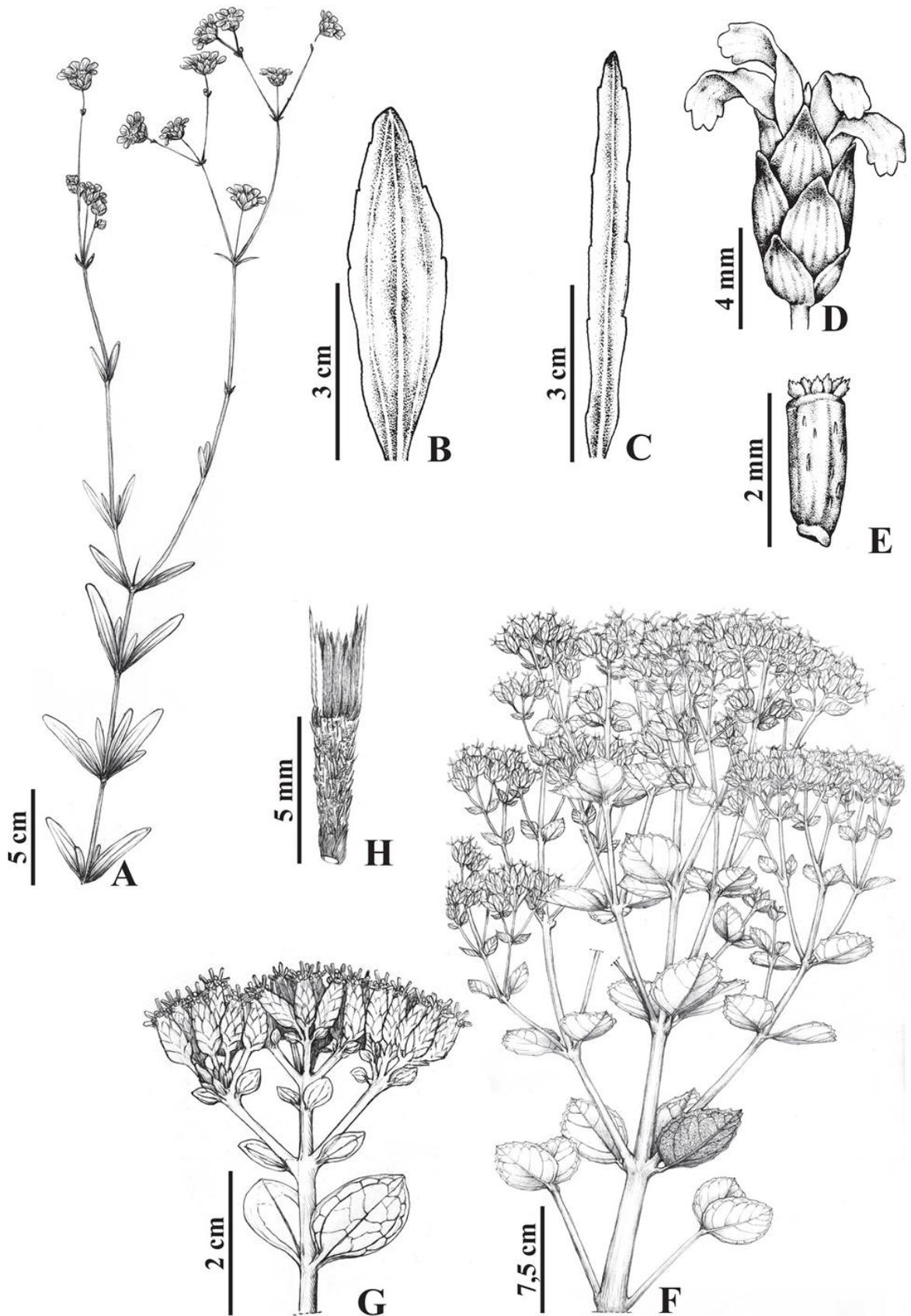


Figura 5. *Calea elongata*. **A.** Hábito. **B.** e **C.** Folhas. **D.** Capitulo. **E.** Cipsela. *C. fruticosa*. **F.** Hábito. **G.** Porção da capitulescência. **H.** Cipsela. A, F, G e H ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C, D e E ilustrações por Vinícius Yano [A–E desenhado de *Bringel & Moreira* 758 (UB); F–H desenhados de *Silva, Souza & Inocêncio* 162 (UFG)].

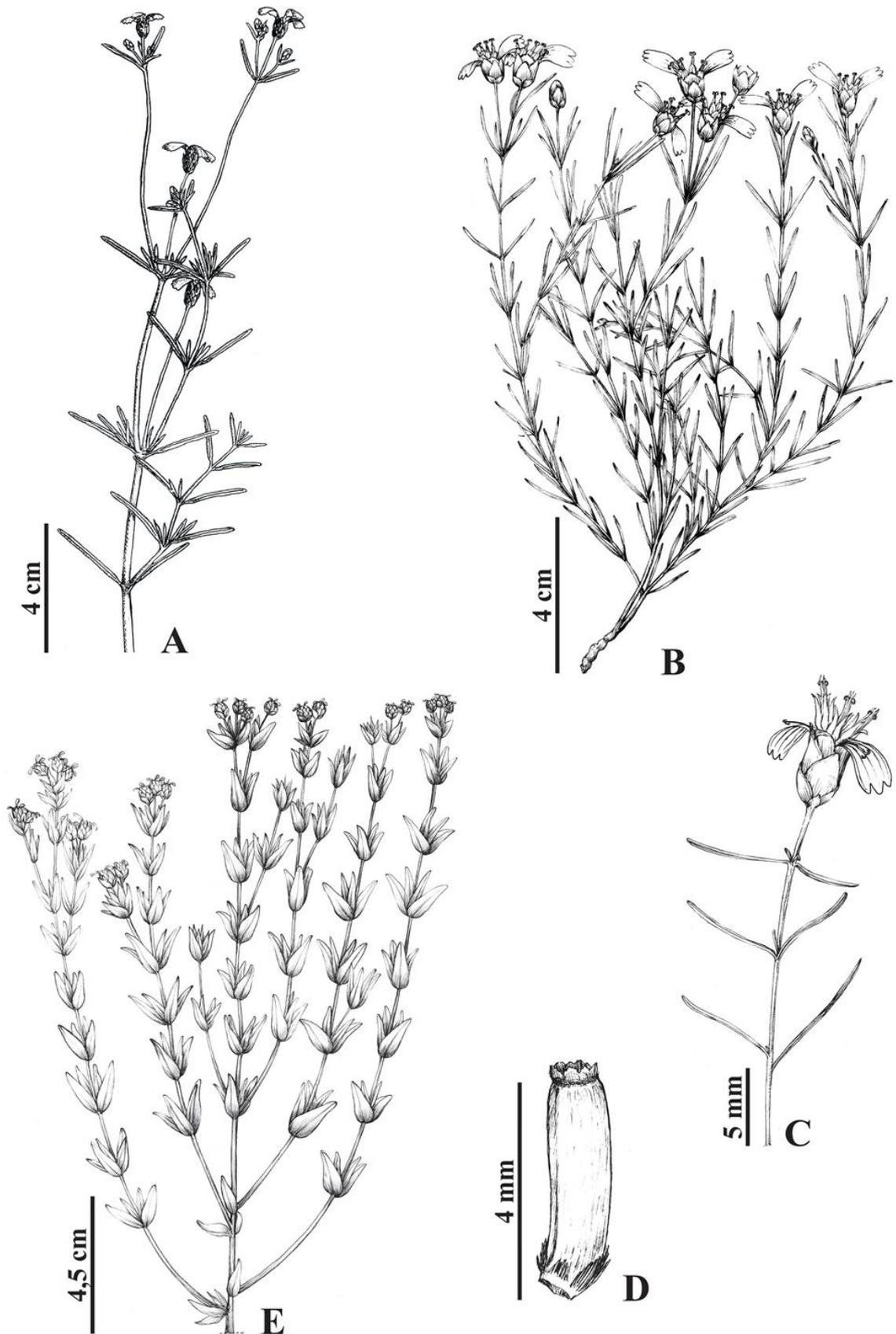


Figura 6. *Calea gardneriana*. **A.** Hábito. *C. hymenolepis*. **B.** Hábito. *C. hypericifolia*. **C.** Ramo com capítulo. **D.** Cipsela. *C. hypericifolia*. **E.** Hábito. A ilustração por Gustavo H. L. Silva; B–E ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos [A desenhado de Silva et al. 81 (UFG); B–D desenhadas de Silva, Silva & Sodr e 117 (UFG); E desenhado de Mendonça et al. 5364 (IBGE, UB)].

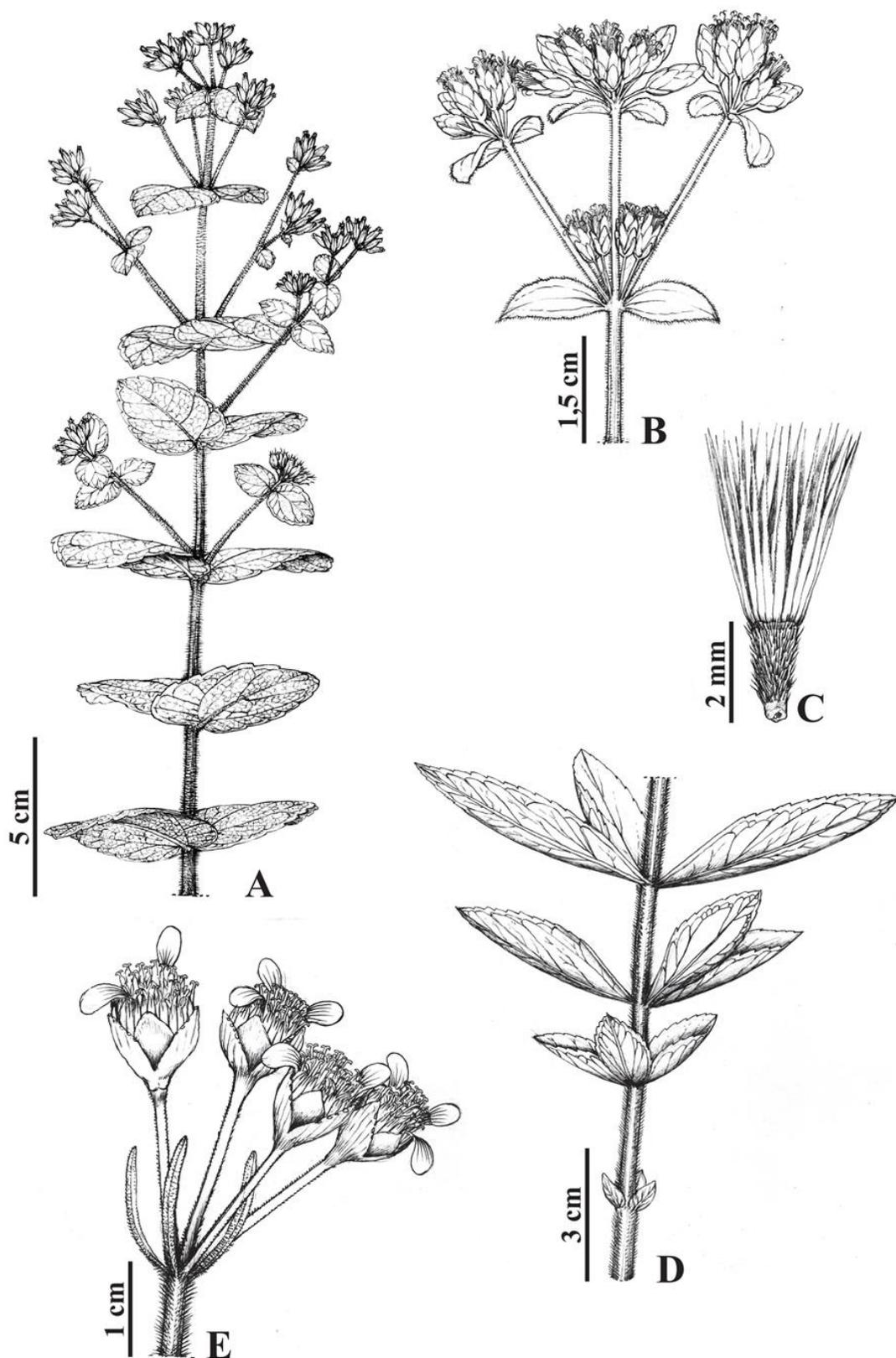


Figura 7. *Calea lantanoides*. **A.** Hábito. **B.** Porção da capitulescência. **C.** Cipsela. *C. mediterranea*. **D.** Porção vegetativa. **E.** Capitulescência. Ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos [A–C desenhado de Teles, Silva & Silva 1236 (UFG); D e E desenhado de Teles, Rezende & Haiashi 1018 (UFG)].

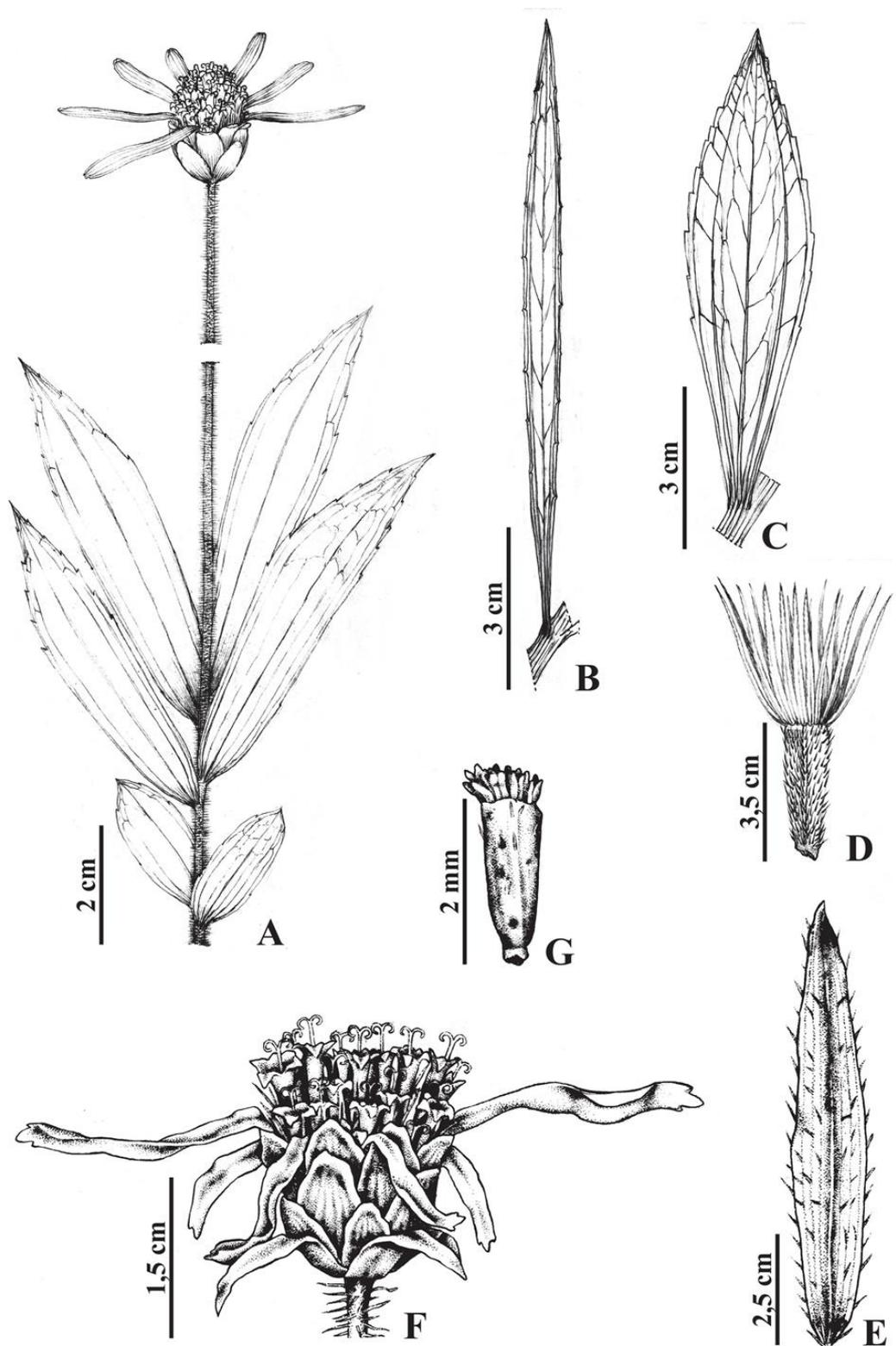


Figura 8. *Calea multiplinervia*. **A.** Hábito. **B.** e **C.** Variação das Folhas. **D.** Cipsela. *C. nervosa*. **E.** Folha. **F.** Capítulo. **G.** cipsela. A–D ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; E–G ilustrações por Vinícius Yano [A e D desenhado de Souza & Inocêncio 1360 (UFG); B desenhado de Zanatta & Kuhlmann 874 (UB); C desenhado de Pastore 1371 (CEN); E–G desenhado de Bringel & Moreira 767 (UB)].

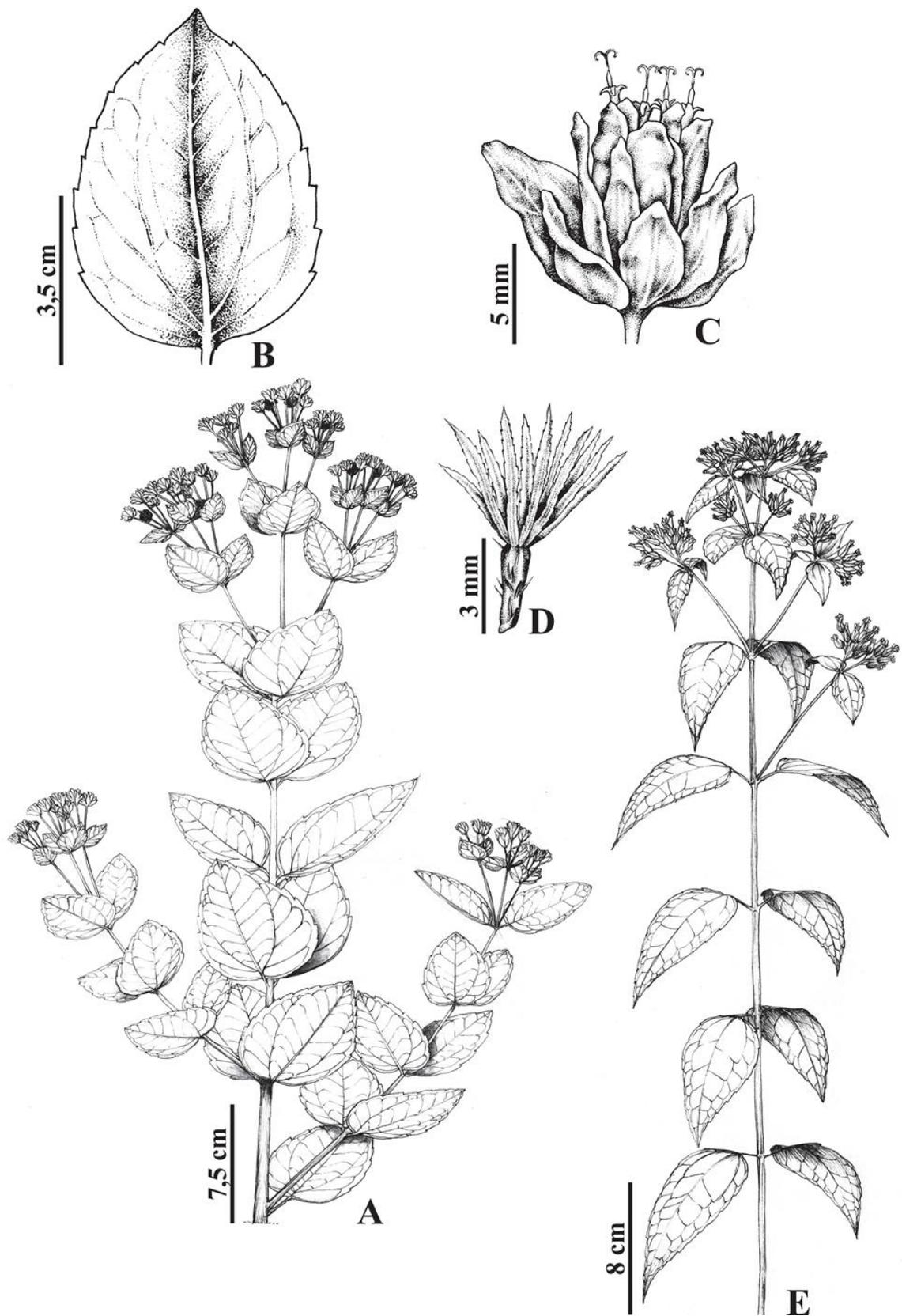


Figura 9. *Calea papposa*. **A.** Hábito. **B.** Folha. **C.** Capítulo. **D.** Cipsela. *C. polycephala*. **E.** Hábito. A e E desenhos por Cristiano Gualberto dos Santos; B, C e D desenhos por Vinícius Yano [A–D desenhado de Godinho s.n. (UFMT 36863); E desenhado do lectótipo].

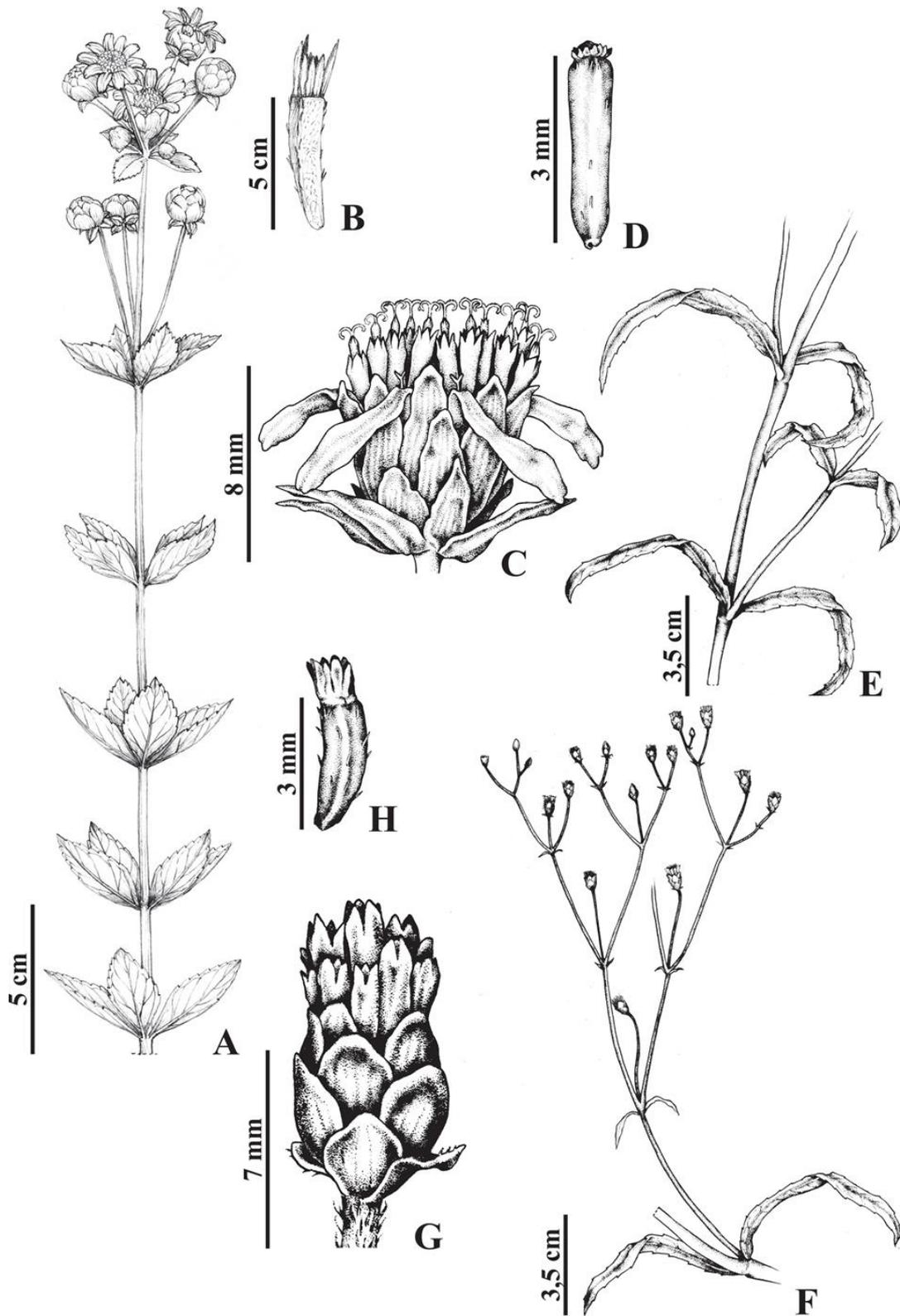


Figura 10. *Calea quadrifolia*. A. Hábito. B. Cipsela. *Calea ramosissima*. C. Capítulo. D. Cipsela. *C. robinsoniana*. E. Porção vegetativa. F. Capitulescência. G. Capítulo. H. Cipsela. A e B ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; C–H ilustrações por Vinícius Yano [A e B desenhado de *Silva & Teixeira 309* (UFG); C e D desenhado de *Pacheco & Versiane 1057* (HUFU); E–H desenhado de *Silva 208* (UFG)].

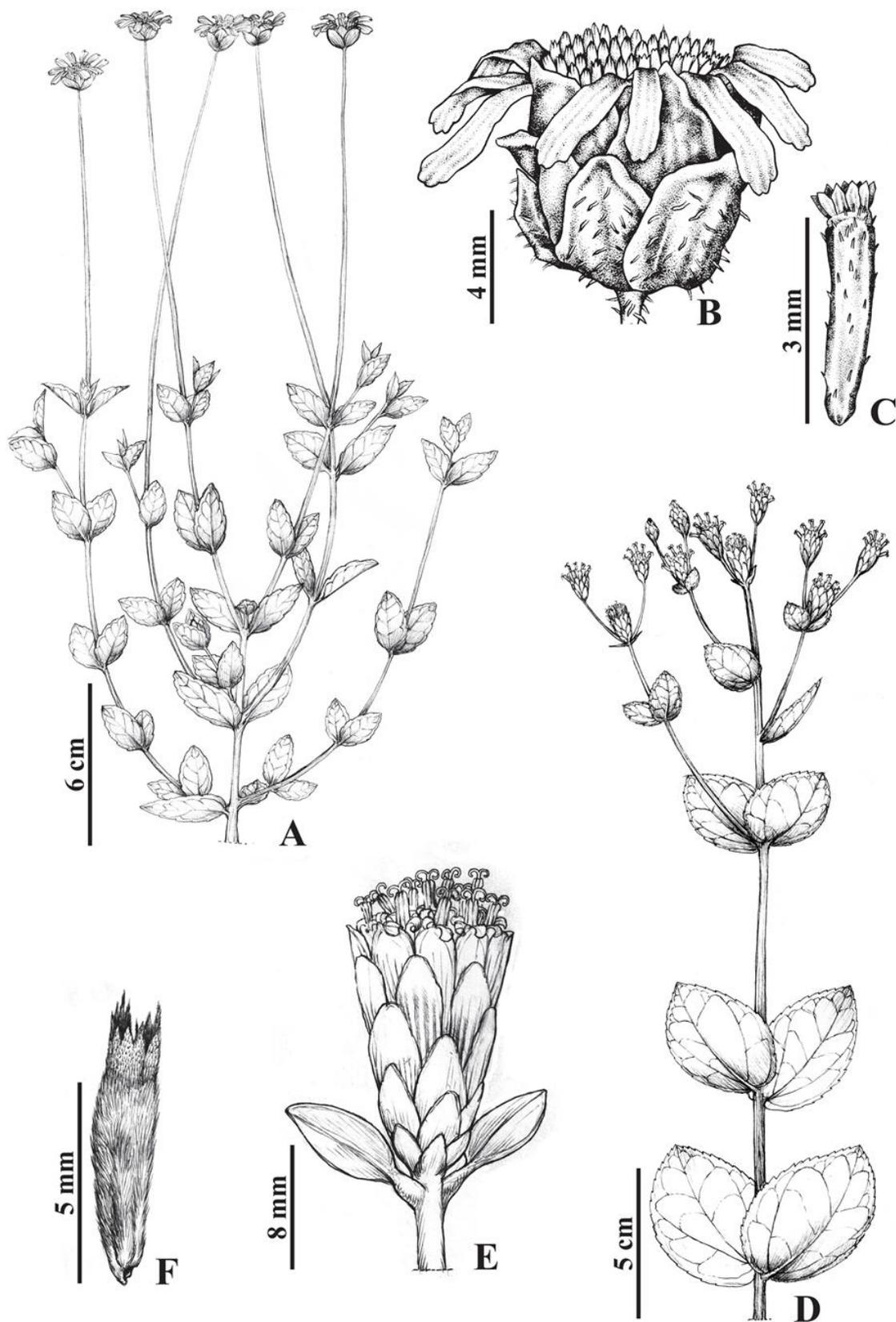


Figura 11. *Calea rupicola*. **A.** Hábito. **Capítulo.** **B.** Cipsela. **C.** Cipsela. *Calea sickii*. **D.** Hábito. **E.** Capítulo. **F.** Cipsela. A, D, E e F ilustrações por Cristiano Gualberto dos Santos; **B** e **C** ilustrações por Vinícius Yano [A–C desenhados de *Hatschbach* 23796 (MBM); D–F desenhado de *Pacheco & Versiane* 1055 (HUFU)].

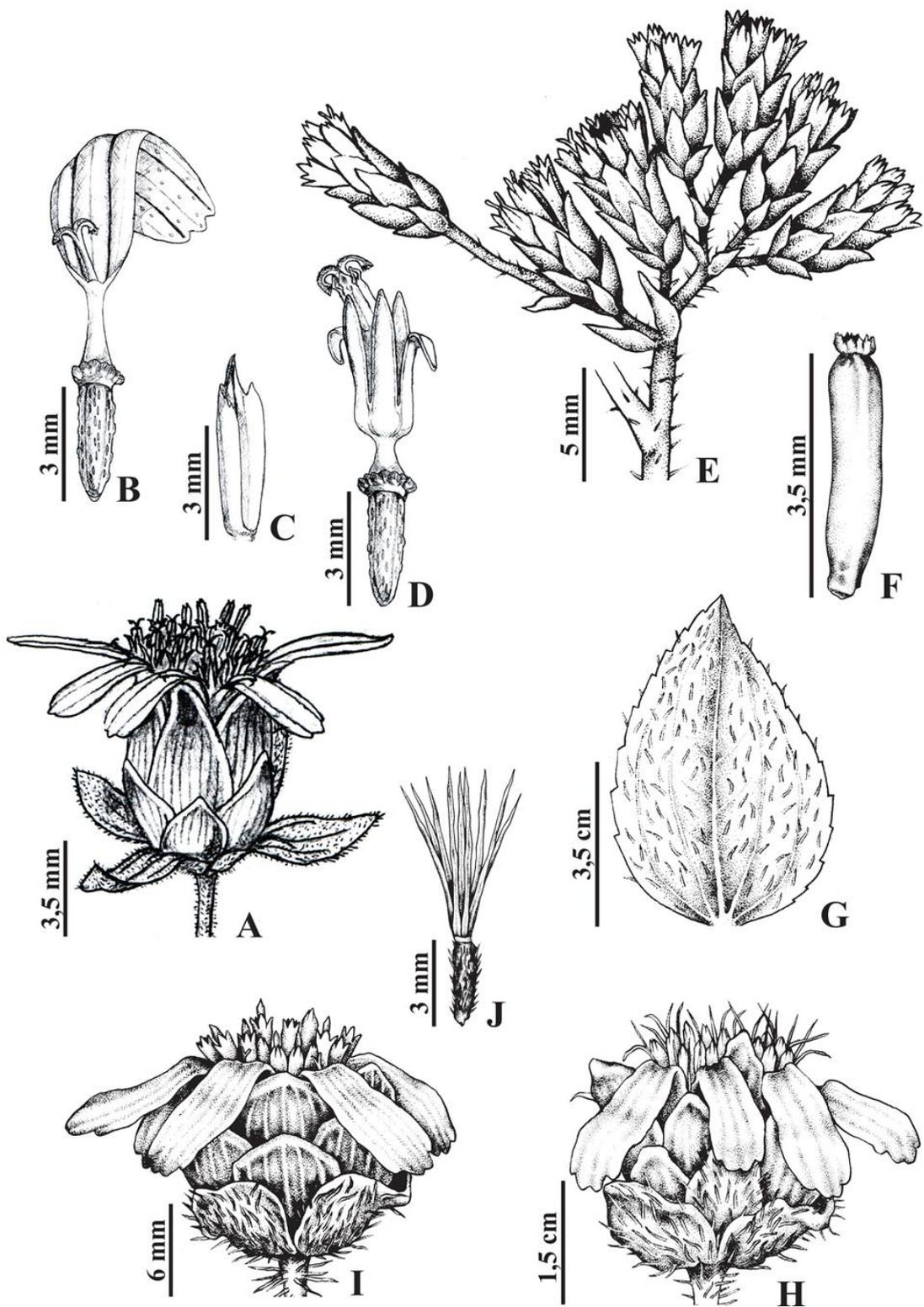
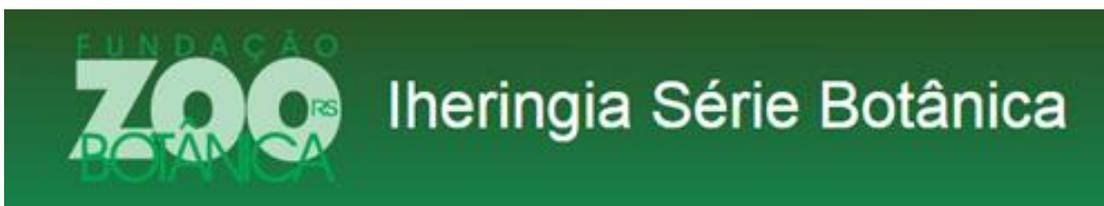


Figura 12. *C. teucrifolia*. **A.** Capitulum. **B.** Pálea do eixo da inflorescência. **C.** Flor do disco. **D.** Flor do raio. *C. tocantina*. **E.** Porção da capitulescência. **F.** Cipsela. *C. tomentosa* var. *regnelliana*. **G.** Folha. **H.** Capitulum. *C. uniflora*. **I.** Capitulum. **J.** Cipsela. A–C desenhos por Cristiano Gualberto; D–F desenhos por Gustavo H. L. Silva; G–J desenhos por Vinícius Yano [A–D desenhado de Coimbra, Paschoal & Yang 391 (UFG); E e F desenhado de Cordeiro et al. 5009 (MBM); G e H desenhado de Hatschbach, M. Hatschbach & Barbosa 76675 (MBM); I e J desenhado de Hatschbach & Silva 50656 (MBM)].

MANUSCRITO II



1

¹Manuscrito a ser submetido ao periódico Iheringia Série Botânica.

***Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado de Goiás, Brasil¹**

Gustavo Henrique Lima da Silva² & Aristônio Magalhães Teles²

¹Dissertação de Mestrado do primeiro autor no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Universidade Federal de Goiás.

²Universidade Federal de Goiás, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Campus Samambaia, saída para Nerópolis - km 13, Caixa Postal 131, Goiânia, GO, 74001-970, Brazil.

gustavo.silva.bio@gmail.com / teles@ufg.br

RESUMO – *Calea* com cerca de 120 espécies é um, gênero com distribuição neotropical e o maior dos gêneros da tribo Neurolaeneae (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* e *Staurochlamys*). No Brasil ocorrem 82 espécies de *Calea* das quais 45 são endêmicas do país. As regiões do Brasil com maior riqueza de espécies são Sudeste (52 spp.) e Centro-Oeste (40 spp.). O estado de Goiás localiza-se no Planalto Central Brasileiro com uma área de 340.111 Km² e coberto principalmente por fitofisionomias do bioma Cerrado. Para a realização do trabalho foram realizadas coletas botânicas em vários pontos de Goiás. Foram examinados materiais de diversos herbários do Brasil e materiais oriundos de coletas próprias. Aqui são reportadas 27 espécies de *Calea* para o estado. É apresentada uma chave de identificação para as espécies ocorrentes no estado, além de descrições, ilustrações, comentários taxonômicos, distribuição geográfica, período de floração e frutificação, além de material examinado.

Palavras-Chave: Cerrado, Compositae, Heliantheae *sensu lato*.

ABSTRACT – *Calea* L. (Asteraceae, Neurolaeneae) in Goiás state, Brazil). *Calea* is a neotropical genus and comprises approximately 120 species and is the larger genus of the Neurolaeneae tribe (*Calea*, *Enydra*, *Greenmaniella*, *Heptanthus*, *Neurolaena* and *Staurochlamys*). In Brazil occur 82 species of *Calea*, these total 45 is endemic. The region of Brazil with more species is the Southeast region (52 spp.) and Central-West region (40 spp.). The state of Goiás is located in the Brazilian Central Plateau and has an area of approximately 340.111 Km² covered by Brazilian Savan (Cerrado). To perform this work we collected botanical material in several points of Goiás state. We examined material of several herbaria and our collections. We reported here 27 species for the Goiás state and is presented a identification key for species, descriptions, illustration, taxonomic comments, phenology, distribution, and examined material.

Key-words: Brazilian savanna, Compositae, Heliantheae *sensu lato*.

INTRODUÇÃO

A Família Asteraceae (Compositae) Berchtold & Presl. é a segunda maior entre as Angiospermas possuindo entre 1.600–1.700 gêneros e aproximadamente 24.000 espécies agrupadas em 43 tribos, divididas em 12 subfamílias e com distribuição por cosmopolita (Funk *et al.* 2009).

Das tribos de Asteraceae 13 formam o clado conhecido como Aliança Heliantheae (Panero 2007a) que inclui cerca de 5.500 espécies, algo entre 20% e 25% de todas as espécies da família. As espécies deste clado estão distribuídas especialmente pelo Novo Mundo (Baldwin 2009).

Dentre as tribos da Aliança Heliantheae está Neurolaeneae Rydb. que possui três subtribos (Enydrinae H. Rob., Heptanthinae H. Rob. Neurolaeninae Stuessy, B.L. Turner & A.M. Powell), cinco gêneros (*Calea* L., *Enydra* Lour., *Heptanthus* Griseb., *Neurolaena* R. Br. e *Staurochlamys* Baker) e aproximadamente 153 espécies.. Neurolaeneae apresenta distribuição neotropical, Para BFG (2015) no Brasil Neurolaeneae está representada por duas subtribos (Enydrinae e Neurolaneinae), três gêneros (*Calea* L., *Enydra* e *Staurochlamys* Baker) e 85 espécies. *Calea* é um gênero neotropical (Pruski & Urbatsch 1988) e apresenta aproximadamente 118 espécies (Panero 2007b; Baldwin 2009) agrupadas segundo Pruski (1998) em cinco seções: *Calea* sect. *Calea*, *C.* sect. *Haplocalea* (Less.) Pruski, *C.* sect. *Meyeria* (DC.) Benth. & Hook.f., *C.* sect. *Monathocalea* (Less.) Pruski e *C.* sect. *Lemmatium* (DC) Benth. & Hook.f. No Brasil estão representadas todas essas seções com 82 espécies encontradas principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste geralmente em formações savânicas e campestres. Goiás é o segundo estado mais rico em número de espécies (27 aqui tratadas), sendo o estado mais rico Minas Gerais (48 espécies) BFG (2015).

O gênero *Calea* pode ser reconhecido especialmente pelo pápus de páleas livres ou muito raramente coroniforme; brácteas involucrais escariosas com nervuras conspicuamente marcadas; flores do raio, quando presentes, pistiladas; flores do disco com ductos resiníferos visíveis nas bordas dos lacínios e anteras amareladas tornando-se amarronzadas na maturidade ou em material seco.

O objetivo do presente trabalho é apresentar o tratamento taxonômico para as espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Goiás, com a apresentação de chave de identificação para as espécies, ilustrações, descrições, comentários taxonômicos, distribuição geográfica, hábitat, período de floração e frutificação, além de material examinado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estado de Goiás está localizado na região Centro-Oeste do Brasil (Fig. 1) e faz divisa com os estados da Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins, além do Distrito Federal e possui uma área de aproximadamente 340.111 Km² (IBGE 2014). O estado está situado sobre o Planalto Central Brasileiro com clima Aw de Köppen cobrindo cerca de 94% da área do estado com pequenas áreas de clima Am, Cwa, e Cwb de Köppen. As temperaturas médias anuais variam entre 19 °C e 20 °C e a precipitação anual varia de 1600 a 1900 mm (Alvares *et al.* 2014).

O material examinado foi oriundo de coletas próprias provenientes de 19 expedições realizadas entre 14/05/2014 e 19/11/2015 tendo como áreas de coleta a Serra de Caldas (Caldas Novas - GO), a Serra dos Pireneus (Pirenópolis - GO), a Serra Dourada (Mossâmedes-GO), a Chapada dos Veadeiros (Alto Paraíso de Goiás), Parque Nacional das Emas (Mineiros - GO) além de coletas nos municípios de Colinas do Sul - GO, Niquelândia - GO, Baliza - GO e Aragarças - GO. Em nossas coletas foram encontradas 12 das 27 espécies aqui estudadas. Todo material coletado encontra-se depositado no herbário da Universidade Federal de Goiás (herbário UFG). Apesar do esforço empreendido durante as coletas, nem sempre foi possível encontrar indivíduos ou populações de espécies de *Calea*. Para sanar esta lacuna também foram utilizados exemplares das coleções dos herbários ALCB, BHCB, CEN, CGMS, ESA, HJ, HUFU, IBGE, UFMT, UB, HEPH, HUEFS, HUEG, MBM, RB (acrônimos segundo Thiers 2016) cujos materiais eram provenientes de Goiás.

Todo material foi identificado ou teve a sua identificação revista através do uso de bibliografias específicas (*e.g.*, Baker 1884, Barroso 1975, Robinson 1975, 1979, Urbatsch *et al.* 1986, Pruski & Urbatsch 1987, 1988, Pruski 1998, 2005, Roque & Carvalho 2011), por comparação com exemplares de herbário identificados por especialistas e por comparação com imagens de espécimes-tipo disponíveis na internet.

A descrição do gênero é uma compilação das descrições encontradas nas literaturas taxonômicas específicas (*e.g.*, Baker 1884, Bremer 1994, Panero 2007b, Roque & Carvalho 2011), complementada com a variação morfológica encontrada nas espécies examinadas.

A descrição das espécies foi feita com base em material herborizado e com o auxílio de estereomicroscópio. A morfologia das estruturas reprodutivas e vegetativas foi caracterizada com base em Roque & Bautista (2008), Gonçalves & Lorenzi (2011), e das folhas principalmente em Ash *et al.* (1999).

A abreviação dos nomes dos protólogos está de acordo com BPH *on line* (2016) e o nome dos autores dos táxons estão baseados em Brummit & Powell (1992) e IPNI[®] (2016).

As figuras foram montadas utilizando-se fotografias e ilustrações com o programa Corel Draw® X7. As ilustrações foram confeccionadas a partir de exemplares examinados, por ilustradores profissionais ou quando possível pelos autores, esboçadas a lápis, cobertas com caneta nanquim, digitalizadas e tratadas com o Adobe® Photoshop® CS5.

As informações sobre a distribuição geográfica foram baseadas a partir de coletas, de informações contidas nas etiquetas das exsicatas examinadas e da literatura utilizada para identificação dos táxons. O período de floração e frutificação foi atribuído a partir das informações contidas nas etiquetas das exsicatas e através das observações de campo e dizem respeito aos materiais provenientes de Goiás.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

Subarbustos eretos ou apoiantes, arbustos perenes podendo apresentar sistema subterrâneo desenvolvido na forma de xilopódio ou raízes tuberosas, menos comumente ervas, árvores, lianas ou trepadeiras. Folhas simples, opostas às vezes as superiores alternas, raro todas alternas, verticiladas; lâmina linear, oblonga, elíptica, oval, oboval, lanceolada, rômbrica, triangular, deltoide, sésseis ou pecioladas. Capítulos solitários ou capitulescências terminais ou axilares, radiados, heterógamos ou discoides, homógamos. Invólucro cilíndrico, obcônico ou campanulado; brácteas involucrais 2–8-seriadas, subiguais ou as externas menores, podendo ser dimorficas. Eixo da inflorescência plano, convexo ou cônico, usualmente paleáceo ou raro epaleáceo. Flores do raio, quando presentes, pistiladas, corola liguliforme amarela ou raro esbranquiçada, lâmina com ápice inteiro a 4-lobulado, patente; estiletos com ápice dos ramos obtuso, glabro. Flores do disco andróginas, corola tubulosa amarela, menos comumente brancas ou púrpura, 5 lacínios; anteras com apêndice do conectivo agudo, base curtamente sagitada, amarelas a acastanhadas; ramos do estilete, ápice truncado, penicelado. Cipselas obcônicas ou prismáticas, 4–5-angulares, enegrecidas ou amarronzadas, seríceas, pubescentes, glabras, glabrescentes ou raro glandulares; pápus paleáceo, páleas livres, desiguais ou subiguais, ápice e margem erosas, mais curtas ou com o mesmo comprimento da corola das flores do disco ou raramente coroniforme.

O gênero *Calea* está representado no estado de Goiás por 27 espécies. *C. chapadensis*, *C. robinsoniana* e *C. sickii* são de distribuição restrita à região Centro-Oeste do Brasil, sendo que *C. difusa*, *C. irwinii*, *C. nervosa*, *Calea aldamooides* são reportadas apenas para Goiás.

Chave de identificação para as espécies de *Calea* ocorrentes no estado de Goiás

1. Folhas verticiladas.
 2. Capítulos discoides.
 3. Lâmina foliar com face abaxial tomentosa, margem crenada a crenulada; eixo da inflorescência cônico; páleas oblongas 4. *C. chapadensis*
 - 3'. Lâmina foliar com face abaxial escabra, margem serreada; eixo da inflorescência convexo; páleas obovais 22. *C. reticulata*
 - 2'. Capítulos radiados.
 4. Invólucro 4–5-seriado; lâmina da flor do raio 1,3–1,8 cm compr.; páleas do pápus 1,6–2,7 mm compr., oblongas 20. *C. quadrifolia*
 - 4'. Invólucro 2-seriado; lâmina da flor do raio 0,4–0,5 cm compr.; páleas do pápus 4,4–6,7 mm compr., lanceoladas 16. *C. mediterranea*
- 1'. Folhas opostas ou alternas.
 5. Capitulescência corimbiforme, dicasiforme, corimboso-dicasiforme, umbeliforme, ou dicásio-umbeliforme.
 6. Capítulos discoides.
 7. Brácteas involucrais dimórficas.
 8. Folhas pubescentes a tomentosas; eixo da inflorescência epaleáceo 23. *C. robinsoniana*
 - 8'. Folhas glabras; eixo da inflorescência paleáceo.
 9. Margem foliar inteira; capitulescência corimboso-dicasiforme; 2 brácteas involucrais foliáceas 13. *C. irwinii*
 - 9'. Margem foliar crenada; capitulescência dicásio-umbeliforme; 4–5 brácteas involucrais foliáceas 15. *C. lutea*
 7. Brácteas involucrais monomórficas.
 10. Cipselas glabras, pápus 0,3–0,5 mm compr., páleas escamiformes livres.
 11. Pecíolos 6–15 mm compr., base foliar obtusa; invólucro 4-seriado 19. *C. polycephala*
 - 11'. Pecíolos 1–4 mm compr.; base foliar aguda; invólucro 3-seriado.
 12. Pedúnculos glabros; invólucro cilíndrico; páleas do eixo da inflorescência planas 6. *C. diffusa*
 - 12'. Pedúnculos puberulentos; invólucro campanulado; páleas do eixo da inflorescência conduplicadas 26. *C. tocantina*

- 10'. Cipselas velutinas ou glanduloso-velutinas; pápus 1,7–5 mm compr.
13. Capitulescência umbeliforme, ou dicásio-umbeliforme.
14. Lâmina foliar com face abaxial velutina; pedúnculos velutinos; comprimento da cipsela (1,8–2 mm compr.) menor que o do pápus (3,7–4,6 mm compr.) 14. *C. lantanooides*
- 14'. Lâmina foliar com face abaxial glabra; pedúnculos glabros; comprimento da cipsela (3,3–3,7 mm compr.) maior que o do pápus (1,9–2,3) 7. *C. divergens*
- 13'. Capitulescência corimboso-dicasiforme.
15. Pedúnculos velutinos; involúcro cilíndrico a turbinado; 4–6 flores por capítulo; pápus paleáceo 9. *C. fruticosa*
- 15'. Pedúnculos escabros; involúcro obcônico; 12–22 flores por capítulo; pápus coroniforme 24. *C. sickii*
- 6'. Capítulos radiados
16. Brácteas involucrais monomórficas.
17. Folhas glabras; involúcro cilíndrico; 1–2 flores do raio 11. *C. hymenolepis*
- 17'. Folhas escabras ou pubescentes; involúcro campanulado; 5–11 flores do raio.
18. Folhas pecioladas, lâmina elíptica a oblonga; páleas eixo da inflorescência planas 3. *C. candolleana*
- 18'. Folhas sésseis, lâmina linear a oblanceolada; páleas do eixo da inflorescência conduplicadas.
19. Brácteas involucrais escabras, ápice enegrecido; eixo da inflorescência com páleas linear lanceoladas; corolas das flores do disco glabras 8. *C. elongata*
- 19'. Brácteas involucrais glabras, ápice esverdeado; eixo da inflorescência com páleas oblanceoladas; corola das flores do disco com tubo glanduloso 10. *C. gardneriana*
- 16'. Brácteas involucrais dimórficas.
20. Folhas lineares, estrigosas 21. *C. ramosissima*
20. Folhas ovais, lanceoladas, oblanceoladas ou rômbicas, escabras, hirsutas, pubescentes ou tomentosas.
21. Invólucro 0,7–1 cm compr.; ápice das flores do raio 3-lobulado; flores do disco 8–35.
22. Lâmina foliar lanceolada, base obtusa; páleas do eixo da inflorescência planas e lineares 12. *C. hypericiifolia*

- 22'. Lâmina foliar oblanceolada, oval ou rômbrica, base aguda; páleas do eixo da inflorescência conduplicadas e oblongas 25. Grupo *C. teucrifolia*
- 21'. Invólucro 1,4–1,9 cm compr.; ápice das flores do raio 4-lobulado; flores do disco 40–81.
23. Folhas pecioladas, hirsutas; brácteas involucrais foliáceas lanceoladas, 18–50 mm compr. 23. *C. nervosa*
- 23'. Folhas sésseis, velutinas a escabras; brácteas involucrais foliáceas ovais a orbiculares, 4,2–9,6 mm compr. 27. *C. verticillata*
- 5'. Capítulos solitários
24. Brácteas involucrais dimórficas.
25. Lâmina foliar linear a linear-elíptica ou lanceolada, glabra, pubescente ou hirsuta; brácteas involucrais foliáceas lanceoladas.
26. Folhas sésseis, lâmina foliar linear a linear-elíptica, 0,2–0,5 cm larg., glabra a pubescente; ápice das flores do raio 3-lobulado 1. *C. abbreviata*
- 26'. Folhas pecioladas, lâmina foliar lanceolada, 1–2,8 cm larg., hirsuta; ápice das flores do raio 4-lobulado 2. *C. aldamoides*
- 25'. Lâmina foliar oboval velutina; brácteas involucrais foliáceas ovais a orbiculares
..... 5. *C. cuneifolia*
- 24'. Brácteas involucrais monomórficas 17. *C. multiplinervia*

1. *Calea abbreviata* Pruski & Urbatsch, Brittonia 40: 348. 1988.

Subarbustos eretos, 13–35 cm alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina linear a linear-elíptica, 0,9–5×0,2–0,5 cm, venação acródroma basal, ápice agudo, base aguda, margem inteira, glabra. Capítulos solitários, radiados; pedúnculos 7,5–28,5 cm compr., glabros a pubescentes. Invólucro campanulado, 0,7–0,9×0,6–1 cm, 3-seriado; 1 série externa com 3 brácteas involucrais foliáceas, lanceoladas, 0,7–1×0,3–0,4 cm, ápice agudo, margem inteira, glabras; 2 séries internas, brácteas involucrais escariosas, elípticas, 0,8–1,2×0,4–0,5 cm, ápice obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares, 6,2–7,7 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 6–7, tubo da corola 2–3,8 mm compr., lâmina 0,9–1,3×0,3–0,6 mm, ápice 3-lobulado; estilete 3,5–4 mm compr., ramos do estilete *ca.* 1 mm compr. Flores do disco 24–30, corola 4,7–6,1 mm compr., tubo 1,6–2,2 mm compr., limbo 1,5–2 mm compr., lacínios 1,3–1,7 mm compr., glabras; anteras 2,4 mm compr.; estilete 4,4–5 mm compr., ramos do estilete 0,7–1 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 4,6–5 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, estreito lanceoladas, 1–2,1 mm compr.

Calea abbreviata é reconhecida por seu porte subarbusculo, com folhas lineares a linear-elípticas, sésseis, glabras, longos pedúnculos (7,5–28,5 cm compr.) com capítulos solitários. A espécie é morfológicamente semelhante à *C. multiplinervia*, porém diferencia-se desta pelas folhas glabras com margem inteira (vs. hirsutas com margem serrada em *C. multiplinervia*) e pápus com 1–2,1 mm compr. (vs. pápus com 5,5–6 mm compr.). Além disso, *C. abbreviata* apresenta involúcro com brácteas foliáceas o que não ocorre em *C. multiplinervia*. A espécie é considerada Criticamente em Perigo (Nakajima *et al.* 2013).

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em áreas de campo limpo, campo úmido e campo rupestre e cerrado rupestre entre elevações de 1125 a 1460 m. Fértil em fevereiro, junho, setembro a novembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, entrada norte do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 20.II.1987, *N.M. Castro & A.A.A. Barbosa 234* (HUFU); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Parcelas 4 e 5, 14°46'11"S, 47°46'11"W, 26.IX.1995, *M.L. Fonseca, M.P. Neto & E. Cardoso 584* (UB); 23 Km de Alto Paraíso de Goiás em direção a Teresina de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Cruzeiro, 14°56'39"S, 47°29'38"W, 13.IX.1996, *M.A. Silva & A.J.V. Santos 3241* (IBGE); Chapada dos Veadeiros, ca. 23 Km do Parque para Alto Paraíso, 1125 m, 23.X.1996, *M.L. Fonseca et al. 1295* (IBGE, RB); Fazenda água fria (entrada), 14°04'21"S, 47°30'33"W, 5.IX.2004, *J.F.B. Pastore & E. Sukanuma 1071* (CEN); GO-118 de Alto Paraíso de Goiás - Teresina de Goiás, 12Km Alto Paraíso, 14°03'03"S, 47°30'48"W, 17.XI.2005, *T.B. Cavalcante, G. Pereira-Silva & S.A.T. Graham 3611* (CEN); GO-118 de Alto Paraíso de Goiás a Teresina de Goiás, 15,4 Km N de Alto Paraíso, 14°00'55"S, 47°31'35"W, 11.VI.2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira 822* (CEN, UB).

2. *Calea aldamosoides* G. Silva, Bringel & A. Teles, Phytotaxa 2016.

Subarbustos eretos, 55–82 cm alt. Folhas opostas, pecíolos 4–9 mm compr.; lâmina lanceolada, 5,2–11,5×1–2,8 cm, venação acródroma suprabasal, ápice agudo, base aguda a decorrente, margem inteira a denticulada, hirsuta. Capítulos solitários, radiados; pedúnculos 25–36 cm compr., esparso-hirsutos. Involúcro campanulado, 1,2–1,5×1,2–1,5 cm, 4-seriado; 2 séries externas, brácteas involucrais foliáceas 6, lanceoladas, 0,8–2×0,5–0,6 mm, ápice agudo, margem serrada, escabras; 2 séries internas, brácteas involucrais escariosas, oblongas, 0,7–1,4×0,3–0,7 cm, ápice obtuso. Eixo da inflorescência convexo, paleáceo; páleas conduplicadas, lineares, 6,5–8,5 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 11–15, tubo da corola ca. 3,8 mm compr., lâmina

1,3×0,4–0,5 cm, ápice 4-lobulado; estilete *ca.* 5 mm compr., ramos do estilete *ca.* 1,7 mm compr. Flores do disco 45–67, corola 6,3–7 mm compr., tubo *ca.* 2 mm compr., limbo *ca.* 3 mm compr., lacínios 1,3–2 mm compr., glabra; anteras *ca.* 3 mm compr., estilete *ca.* 6,4 mm compr., ramos do estilete *ca.* 1,8 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 3,9–4,2 mm compr., glabras com tricomas apenas nos ângulos; pápus de páleas livres, estreito lanceoladas, *ca.* 2 mm compr.

Calea aldamooides possui morfologia semelhante a *C. multiplinervia* por se tratar de um subarbusto simples, com folhas opostas e capítulos radiados solitários. Porém, diferencia-se desta espécie por apresentar nervação acródroma suprabasal (*vs.* acródroma basal), pápus mais curto que a cipsela (*vs.* pápus com mesmo comprimento ou mais longo que a cipsela) e entrenós espaçados (*vs.* folhas concentradas na base da planta). *Calea* sp. nov. é morfologicamente relacionada também à *C. abbreviata* pelo hábito e pelo pápus menor que a cipsela, porém diferencia-se por possuir pecíolos de 4–9 mm compr., lâminas foliares lanceoladas e pubescentes (*vs.* lâminas foliares sésseis, lineares e glabras).

Distribuição, hábitat e fenologia: Espécie conhecida até o momento apenas para o município de Cavalcante, no estado de Goiás. Cresce em campo limpo em cambissolo com relevo inclinado. Coletada fértil no mês de fevereiro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Cavalcante, estrada para a Estação Ecológica Córrego Branco, 13°34'29"S, 47°43'46"W, 918 m, 1.II.2015, *J. Bringel 1188* (CEN, UFG).

3. *Calea candolleana* (Gardner) Baker, Fl. Bras. 6(3): 256. 1884.

Subarbustos eretos, 0,7–1,3 m alt. Folhas opostas; pecíolos 3–6 mm compr.; lâmina elíptica a oblonga, 1,6–6,5×0,6–2,5 cm, venação actinódroma basal, ápice agudo, base aguda, margem serreada, face adaxial escabra, abaxial pubescente. Capitulescências corimbosodicasiformes. Capítulos radiados; pedúnculos 1,3–11 cm compr., pubescentes a velutinos. Invólucro campanulado, 0,9–1,1×0,6–1 cm, 4-seriado; brácteas involucrais escariosas, ovais a oblongas, 0,3–1,1×0,2–0,4 cm, ápice agudo, escabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, oblongas, 5–7,5 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 7–11, tubo da corola 2,5–4 mm compr., lâmina 7–9×3,5–7 mm, ápice 4-lobulado; estilete 4–5 mm compr., ramos do estilete *ca.* 1 mm compr. Flores do disco 28–32, corola 4,5–6 mm compr., tubo 1,2–2 mm compr., glanduloso, limbo 2–2,8 mm compr., lacínios 1,2–1,3 mm compr.; anteras 2–2,8 mm compr.; estilete 5–6 mm compr., ramos do estilete 1,6–2 mm compr. Cipselas, 4-angulosas, 2,8–4 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, 0,3–0,5 mm compr.

Das espécies ocorrentes em Goiás a que mais se confunde com *C. candolleana* é *C. elongata*, pois, ambas apresentam capitulescências dicasiformes, invólucros campanulados e

capítulos heterógamos radiados. *Calea candolleana* destaca-se, contudo, de *C. elongata* pelas folhas pecioladas (vs. sésseis em *C. elongata*), pelos pedúnculos pubescentes a velutinos (vs. escabros), pelas páleas planas e oblongas no eixo da inflorescência (vs. contuplicadas e linear lanceoladas) e também por apresentar folhas elípticas a oblongas com margem serreada (vs. lineares a oblanceoladas com margem inteira a esparso-crenada).

Distribuição, hábitat e fenologia: Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Tocantins (BFG 2015) e Paraíba. Em Goiás cresce em cerrado s.s. em elevações entre 370 e 1000 m. Fértil de janeiro a maio e de outubro a novembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Cavalcante, ca. 8 Km South of Cavalcante, 1000 m, 7.III.1969, *H.S. Irwin et al.* 23999 (RB); Colinas do Sul, Cachoeira da Pedra Bonita, ca. 8 Km de Colinas, 440 m, 14°12'58"S, 48°03'27"W, 6.V.1998, *D. Alvarenga et al.* 1161 (IBGE); Rodovia Colinas do Sul a Niquelândia, entre Km 10–15 Luziânia, 500–600 m, 18.II.2000, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & O.S. Ribas* 70357 (MBM); Rod. BR-040, 10 Km L de Luziânia, 21.II.2000, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & O.S. Ribas* 70492 (MBM); São Domingos, Rod. GO-110, 5–7 Km O do trevo para São Domingos, 650, 14.V.2000, *G. Hatschbach, A. Schinini & E. Barbosa* 71063 (MBM); Cavalcante, canteiro de obras da Hidrelétrica Cana Brava, 370 m, 13°23'45"S, 48°07'45"W, 23.I.2001, *G. Pereira-Silva et al.* 4581 (CEN); Canteiro de obras próximo à estação de tratamento de água, 400 m, 13°23'43"S, 48°08'13"W, 22.V.2001, *G. Pereira-Silva et al.* 5062 (CEN); Nova Roma, estrada para Alto Paraíso de Goiás, ca. 7 Km de Nova Roma, 813 m, 13°47'30"S, 46°34'5"W, 24.IV.2009, *L.P. Queiroz et al.* 14187 (HUEFS); Niquelândia, Rodovia GO-237 de Niquelândia e Colinas do Sul, ca. de 34Km de Niquelândia, 16.III.2012, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 940 (CEN, UB).

4. *Calea chapadensis* Malme, Ark. Bot. 24A(8): 51. 1932.

Subarbustos eretos 35–70 cm alt. Folhas verticiladas; sésseis; lâmina elíptica, 2,8–7,8×1,1–4 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo, base aguda, margem crenada a crenulada, face abaxial tomentosa, adaxial pubescente. Capítulescência umbeliforme. Capítulos discoides; pedúnculos 1,5–5,7 cm compr., velutinos. Invólucro campanulado, 0,8–0,9×1–1,3 cm, 2-seriado; 1 série externa com 3–4 brácteas involucrais foliáceas, oblongas, 8–8,5×3–5 mm, ápice agudo, margem serreada, pubescentes; 1 série interna, brácteas involucrais escariosas, oblongas, 7–8,5×3,5–5 mm, ápice agudo, pubescentes. Eixo da inflorescência cônico; páleas conduplicadas, oblongas, 4,5–5 mm compr. Flores 26–36, corola ca. 6 mm compr., tubo 2,5–3 mm compr., limbo 0,8–1 mm compr., lacínios 2–2,7 mm compr., glabra; anteras 2–3 mm compr.; estilete 6–

6,5 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr. Cipselas obcônicas, ca. 3 mm, pubescentes; pápus de páleas livres linear-l, ca. 6 mm compr.

Calea chapadensis pode ser confundida com *C. reticulata* pelo fato de ambas apresentarem capítulos discoides, capitulescência umbeliforme e folhas verticiladas. Entretanto, a primeira apresenta lâmina foliar com face abaxial tomentosa e face adaxial pubescente (vs. escabra em *C. reticulata*), eixo da inflorescência cônico e com páleas oblongas (vs. convexo e com páleas obovais). Além disso o indumento de *C. chapadensis* dá a planta uma coloração esbranquiçada, o que não ocorre em *C. reticulata*.

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Ocorre em cerrado *s.s* em elevações entre 800 e 1.000 m no estado de Goiás. Fértil no mês de novembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Caiapônia, ca. 60 Km S of Caiapônia on road to Jataí, 800–1000 m, 17°12'S, 51°47'W, 1964, *H.S. Irwin & T.R. Soderstrom 7448* (RB, MBM); Aragarças, Fazenda de Gerald Dao, c. 150 Km on the road S. of base camp., 15°51'S, 52°15'W, 8.XI.1968, *R.M. Harley & R. Souza 10954* (UB).

Material adicional examinado: BRASIL. MATO GROSSO: Chapada dos Guimarães, arredores, 14.XI.1975, *G. Hatschbach 37364* (MBM); Rua das casas, 11°29'S, 55°29'W, 22.X.1977, *J.S. Costa 39* (UFG); Mirante do Centro Geodésico, ±500 m do marco, 810 m, 15.X.1983, *N. Saddi, C.M. Rizzini & J. Mattos Filho 3325* (UFMT); Mirante, 23.XI.1993, *M. Macedo et al. 3340* (UB). Mato Grosso do Sul: Rio Verde, Serra da Pimenteira, 12.XI.1973, *G. Hatschbach & C. Koczicki 33135* (MBM).

5. *Calea cuneifolia* DC., Prodr. 5: 674. 1836.

Subarbustos eretos, 35–45 cm alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina oboval, 2,9–7,3×1,6–4,5 cm, venação actinódroma basal, ápice obtuso ou arredondado, base cuneada, margem serrada, velutina. Capítulos solitários, radiados; pedúnculos 8,7–24 cm compr., velutinos. Invólucro campanulado, 1,5–1,6×1,7–1,8 cm, 3–4-seriado; 1 série externa, brácteas foliáceas 2–3, ovais a orbiculares, 8–1,3×0,7–1 cm, ápice obtuso a arredondado, margem serrada a inteira, velutinas; 2–3 séries internas, brácteas involucrais escariosas, ovais a elípticas, 0,9–1,6×0,5–0,8 cm, ápice agudo a obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares, 1,2–1,5 cm compr., ápice agudo. Flores do raio 9–12, tubo da corola 5,8–7,3 mm compr., lâmina 0,9–2×0,3–0,6 cm, ápice 4-lobulado; estilete 0,9–1 cm compr., ramos do estilete 1,9–2,7 mm compr. Flores do disco 42–70, corola 8,6–9,7 mm compr., tubo 3,7–4 mm compr., limbo 3–3,5 mm compr., lacínios 1,6–2,3 mm compr., glabra; anteras 3,2–3,6 mm compr.; estilete 0,9–1 cm compr.,

ramos do estilete 2–2,5 mm compr. Cipselas obovoides, 4-angulosas, ca. 3,7 mm compr., seríceas; pápus de páleas livres, lineares a linear-lanceoladas ca. 9 mm compr.

Calea cuneifolia assemelha-se morfológicamente à *C. multiplinervia* por ambas se tratarem de subarbustos com capítulos solitários radiados, com sistema subterrâneo desenvolvido. Porém, *C. cuneifolia* se diferencia de *C. multiplinervia* pelas folhas obovais (vs. lâmina linear, lanceolada ou elíptica em *C. multiplinervia*), pela presença de brácteas involucrais externas foliáceas (vs. ausência) e pelo pápus com 9 mm compr. (vs. 5,5–6 mm compr.)

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015). Em Goiás ocorre em cerrado *s.s.* e campo limpo entre elevações de 800 e 1000 m. Fértil em setembro e outubro.

Material examinado: — BRASIL. GOIÁS: Caiapônia, Serra do Caiapó, ca. 38 Km of Caiapônia on road to Jataí, 800-1000 m, 17°12'S, 51°47'W, 18.X.1964, *H.S. Irwin & T.R. Soderstrom* 7009 (MBM); Planaltina, Sítio São José, 27.IX.2011, *J.M. Silva, J. Cordeiro & E. Barbosa* 7984 (MBM).

6. *Calea diffusa* Pruski, Phytoneuron 72: 11. 2013.

Subarbustos a arbustos eretos, 0,6–1,3 m alt. Folhas opostas; pecíolos 1–3 mm compr.; lâmina estreito-elíptica a lanceolada, 1–3,5×0,3–1,3 cm, venação craspedródoma, ápice agudo, base aguda, margem crenada a serrada, escabra. Capitulescência corimbo-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos 0,5–2,6 cm compr., glabros. Invólucro cilíndrico, 6,9–8×4–5,3 mm, 3-seriado, brácteas involucrais escariosas, escamiformes a elípticas, 1,6–7×1,5–3 mm, ápice agudo, glabras, manchas vináceas. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares, 6–6,6 mm compr., ápice agudo. Flores 9–10, corola 4–4,5 mm compr., tubo 1,8–2 mm compr., limbo 1,4–1,7 mm, lacínios 1,2–1,7 mm compr., glabra; anteras ca. 2,2 mm compr.; estilete ca. 4,2 mm compr., ramos do estilete 1,3 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 3,2–3,7 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes de base enegrecida, ca. 0,3 mm compr.

Por apresentar capítulos dispostos em capitulescências corimbo-dicasiformes, e pequenos capítulos discoides (6–7×5–6,7 mm) *C. diffusa* pode ser comparada a *C. robinsoniana*, diferindo desta por suas folhas pecioladas e com lâmina mais curta com até 3,5 cm compr. (vs. sésseis, com lâmina até 18 cm compr. em *c. robinsoniana*), eixo da inflorescência paleáceo (vs. epaleáceo) e pápus com 0,3 mm compr. (vs. pápus com 0,8–1,9 mm compr.).

Distribuição, hábitat e fenologia: Endêmica de Goiás onde cresce em campo limpo, campo rupestre e cerrado rupestre, em elevações entre 1.088 e 1.128 m. Fértil de fevereiro a maio.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS, Cavalcante. Estrada para o Povoado de Kalunga, Chefe Cirilo, 04.II.2004, *J. Bringel et al.* 82 (CEN); estrada para Araí, 1088 m, 13°40'16.8"S, 47°28'30.2"W, 13.IV.2004, *M.L. Fonseca et al.* 5033 (Holótipo IBGE); Caminho para Vão do Moleque, 15–16 Km da cidade a partir do asfalto, 13°39'32"S, 47°28'31"W, 21.V.2011, *J. Bringel & J.F.B. Pastore* 778 (CEN, UB); Estrada de Cavalcante para o Vão do Moleque, ca. 17 Km da cidade a partir do asfalto, 17.III.2012, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 963 (CEN, UB); Serra do Tombador, 13°32'22"S, 47°31'47"W, alt. 1128 m, 19.IV.2013, *J. Cordeiro et al.* 4983 (MBM).

7. *Calea divergens* Sch.Bip. ex Baker, Fl. Bras. 6(3): 262. 1884.

Subarbustos, eretos 1–2 m alt, apoiantes ou raro trepadeiras. Folhas opostas; pecíolos 3,3–9 mm compr.; lâmina lanceolada, 2,6–7,7×1,2–3,8 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo, base obtusa a arredondada, margem serrada, face adaxial escabra, abaxial glabra lisa. Capitulescência umbeliforme. Capítulos discoides; pedúnculos até 8,6 mm compr., glabros. Invólucro cilíndrico, 6–8,5×3,4–4,4 mm; 4-seriado, brácteas involucrais escariosas, ovais a elípticas, 2,2–7×1,5–2,8 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência plano; páleas conduplicadas, oblanceoladas, 6–6,7 mm compr., ápice obtuso, 3-dentado. Flores 10–14, corola 5–5,4 mm compr., tubo 1,8–2 mm compr., limbo 0,5–0,9 mm compr., lacínios 1,9–2,4 mm compr., glabra; anteras 1,9–2,2 mm compr.; estilete 4,5–6,3 mm compr., ramos do estilete 1,4–1,9 mm compr. Cipselas estreito obcônicas, 3,3–3,7 mm compr., velutinas; pápus de páleas livres, lineares, 1,9–2,3 mm compr.

Das espécies aqui tratadas *C. divergens* divide com *C. lantanoides* características como hábito subarbusivo, folhas pecioladas, capitulescências umbeliformes e capítulos discoides. Contudo, *C. divergens* difere de *C. lantanoides* por apresentar lâmina foliar lanceolada com face abaxial glabra (vs. oval com face adaxial velutina em *C. lantanoides*), pedúnculos glabros (vs. pedúnculos velutinos) e 10–14 flores por capítulo (vs. 5–6 flores). Além disso, o comprimento do pápus (1,9–2,3) em *C. divergens* é menor que o do pápus (3,7–4,6 mm compr.) de *C. lantanoides*.

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). Ocorre em cerrado *s.s.*, floresta semidecídua, floresta ciliar, floresta de galeria e cerradão em elevações de ca. 430 m no estado de Goiás. Fértil em maio e junho no estado de Goiás.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Niquelândia, a esquerda do Rib. Dourado, próximo à sua cabeceira, 13.V.1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa* 613 (UFG); Fazenda Serra Negra (Níquel

Tocantins), arredores da Serra Negra em estrada para o rio Bagagem, 430 m, 14°02'S, 48°18'W, 8.VI.1992, *B.M.T. Walter et al. 1451* (CEN, RB); GO-535 ca. 4 Km da Usina de Níquel Tocantins, lado esquerdo da rodovia, 31.V.1996, *M.A. Silva & G.N. de Jesus 3043* (UFG); Macedo ca. 3 Km abaixo da mina de níquel à esquerda, 14°22'05"S, 48°23'04"W, 28.VI.1996, *M.L. Fonseca et al. 1032* (IBGE).

8. *Calea elongata* (Gardner) Baker, Fl. Bras. 6(3): 255. 1884.

(Fig. 1A)

Subarbustos eretos, 0,3–1,5 m alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina linear a oblanceolada, 1,3–8,3×0,2–2 cm, venação acródroma suprabasal, ápice agudo a obtuso, base aguda, margem esparso-crenada, escabra. Capitulescência dicasiforme. Capítulos radiados; pedúnculos 1–12 cm compr., escabros. Invólucro campanulado, 7,2–8,6×5,3–6,8 mm, 4–5-seriado; brácteas involucrais escariosas, ovais a oblongas, 2–7,7×2–3,6 mm, ápice agudo enegrecido, escabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, linear-lanceoladas, 6–7 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 7–9, tubo da corola 3,2–4,9 mm compr., lâmina 5–9×4,2–5 mm, ápice 4-lobulado; estilete 3,5–4,7 mm compr., ramos do estilete 0,8–1,2 mm compr. Flores do disco 14–30, corola 4–6 mm compr., tubo 1,4–2,4 mm compr., limbo 1,9–2,5 mm compr., lacínios 0,6–1,1 mm compr., glabra; anteras 2–2,3 mm compr.; estilete 4–5,7 mm compr., ramos do estilete ca. 1 mm compr. Cipselas subcilíndricas a 4-angulosas, 1,6–3 mm compr., glabras; pápus de páleas livres escamiformes 0,5–0,8 mm compr.

Calea elongata pode ser relacionada morfologicamente a *C. gardneriana* pelo hábito subarbuscivo e pelos capítulos pequenos (5–10×5–7 mm) e radiados, dispostos em capitulescências dicasiformes. Porém, *C. elongata* apresenta lâmina foliar linear a oblanceolada, com venação acródroma suprabasal (vs. linear com venação semicraspedódroma em *C. gardneriana*) e brácteas involucrais escabras com ápice enegrecido (vs. glabras com ápice esverdeado). Além disso, uma característica frequente em *C. gardneriana* é a presença de gemas axilares desenvolvidas dando uma falsa impressão de que as folhas apresentam filotaxia verticilada, característica esta não encontrada em *C. elongata*.

Distribuição, hábitat e fenologia: Bahia, Goiás e Tocantins (BFG 2015). Em Goiás cresce em cerrado rupestre, campo limpo, campo sujo, vereda e floresta de galeria entre elevações de 450 a 1550 m. Fértil de janeiro a março e de maio a novembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Cavalcante, Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra do Tom, 13°40'01"S, 47°48'04"W, sem data, *C.B.R. Munhoz, C.U.O. Eugênio & T.R.B.*

Melo 7952 (UB); Chapada dos Veadeiros, ca. 15 Km W of Veadeiros, 1000 m, 14.II.1966, *H.S. Irwin et al.* 12808 (UB); Chapada dos Veadeiros, 21.VII.1968, *G.M. Barroso & M. José* 539 (RB); ca. 8 Km South of Cavalcante, 1000 m, 7.III.1969, *H.S. Irwin et al.* 23974 (RB); ca. 40 Km north of Veadeiros, 1000 m, 15.III.1969, *H.S. Irwin et al.* 24442 (RB); Alto Paraíso de Goiás, ca. 12 Km South of Alto Paraíso (formerly Veadeiros), 1000 m, 22.III.1969, *H.S. Irwin et al.* 24891 (RB); Chapada dos Veadeiros, 4.VIII.1972, *J.A. Rizzo* 8237 (UFG); Chapada dos Veadeiros, 5 Km of Alto Paraíso, 14°S, 47°W, 1550 m, 25.I.1979, *B. Gates & G.F. Estabrook* 45 (RB, UB, MBM); Estrada Alto Paraíso-Teresina, 10.X.1979, *E.P. Heringer et al.* 2328, 2335 (RB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, estrada para Colinas, a 34 Km do entroncamento da GO, 15.VIII.1990, *T.B. Cavalcanti et al.* 680 (CEN); Córrego Piçarrão, 8.XI.1991, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & D. Guimarães* 55923 (UFMT); Uruaçu, 400 m após pol. rodoviária, ent. a direita região próxima a estrada de terra, 5 Km da BR-153 (Belém/Brasília), 14°27'S, 49°05'W, 470 m, 5.VIII.1992, *B.M.T. Walter et al.* 1918 (CEN, RB); 3 Km a nordeste da vila Água Branca, 27 Km da BR-153 (Belém/Brasília) região da Fazenda Amarra Cachorro, 14°22'S, 49°01'W, 470 m, 5.X.1992, *B.M.T. Walter et al.* 1991 (CEN); 8 Km ao norte de Alto Paraíso, 1100 m, 13°46'S, 47°30'W, 23.VIII.1993, *S. Splett* 55 (UB); Chapada dos Veadeiros, 37,2 Km de Alto Paraíso/Teresina de Goiás, 13°54'28"S, 47°22'56"W, 14.VII.1994, *M.A. Silva et al.* 2196 (IBGE, RB); Chapada dos Veadeiros, estrada entre Alto Paraíso e São Jorge, entrada para a cachoeira de São Bento, 11 Km de Alto Paraíso, 9.IX.1994, *R.C. Mendonça & E. Cardoso* 2141 (RB); Alto Paraíso de Goiás, Km 11 da estrada de Alto Paraíso/São Jorge, entrada para a cachoeira de São Bento, 1,5 Km, 9.IX.1994, *M.L. Fonseca & T.S. Filgueiras* (RB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, trilha que passa atrás do morro da Baleia, 14°03'53"S, 47°38'20"W, 17.VIII.1995, *R.C. Mendonça et al.* 2269 (RB, UB); Colinas do Sul, Fazenda Saracura, estrada de manutenção das torres da nova linha de transmissão Minaçu/Niquelândia, 450 m, 14°00'S, 48°12'W, 8.IX.1995, *B.M.T. Walter et al.* 2605 (CEN); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – PNCV, Córrego dos Ingleses, 1050 m, 14°08'20"S, 47°46'08"W, 12.IX.1996, *R.C. Mendonça et al.* 2774 (RB); Água Fria, Fazenda do Dr. Brasil, Projeto WWF/ASFLO, Chapada dos Veadeiros, 14°04'21"S, 47°30'33"W, 30.V.1997, *C. Munhoz et al.* 360 (UB); Buriti Sozinho a 8 Km de Alto Paraíso de Goiás p/ São Jorge, Chapada dos Veadeiros, 1244 m, 14°09'07"S, 47°37'07"W, 28.VI.1997, *C. Munhoz et al.* 423 (UB); Canteiro da A.H.E.-Serra da Mesa, ca. 2,5 Km de Colinas, 6.VIII.1997, *R.C. Oliveira, B.M.T. Walter & A.A. Santos* 828 (CEN); Fazenda Água Fria, próximo à sede, 14°04'21"S, 47°30'33"W, 1.V.1998, *R.C. Oliveria, C. Munhoz & M.M.R. Cunha* 1049 (HUFU, RB); Niquelândia, Estrada Niquelândia-Colinas, 17.IX.1998, *R.C. Forzza et al.* 1069 (CEN); Colinas

do Sul, estrada Colinas do Sul-Niquelândia, cerca de 7 Km de Colinas, 2 Km após a ponte do rio Tocantinzinho, 550 m, 14°11'48"S, 48°05'42"W, 21.VI.1999, *B.M.T. Walter et al.* 4290 (CEN); Fazenda Água Fria, cerca de 10 Km em direção a Teresina de Goiás, 1448 m, 14°04'217"S, 47°30'336"W, 14.IX.2000, *C. Munhoz, N. Rodrigues & K.M.O. Ramos* 2193 (IBGE); Canteiro de obra rio São Félix, km 19, margem direita do rio do Carmo, 400 m, 13°25'35"S, 48°02'44"W, 22.VIII.2001, *G.P. Silva et al.* 5314 (CEN); Cavalcante, Povoado de Kalunga, Chefe Cirilo – baixada que fica atrás de uma área que foi queimada para fins pecuários, 4.II.2004, *J. Bringel et al.* 84 (CEN); Estrada Alto Paraíso-Colinas do Sul, 22 Km da GO 118, 1180 m, 14°08'46"S, 47°39'25"W, 29.VIII.2004, *T.B. Cavalcanti, C. Singaglia & G. Pereira-Silva* 3500 (ALCB, CEN); Portal da Chapada, Trilha suspensa, 20.X.2006, *M.R.V. Zanatta* 7 (UB); Estrada São Jorge-Alto Paraíso de Goiás, 5 Km de São Jorge, GO 239, 1034 m, 14°09'59"S, 47°46'50"W, 22.VII.2007, *M.M. Saavedra et al.* 470 (RB); Fazenda Portal da Chapada, 1160 m, 14°10'S, 47°36'W, 11.VIII.2007, *C. Proença & Harris* 3395 (UB); Estrada de Teresina de Goiás para Alto Paraíso, 995 m, 13°50'54"S, 47°18'41"W, 30.III.2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 758 (UB); Chapada dos Veadeiros, Descida para o Rio Preto, 29.IX.2012, *G.H. Silva, M.J. Silva & R.C. Sodré* 113 (UFG); Arredores das casas da Reserva dos Cristais, campo limpo, 1233 m, 14°06'2.2"S, 47°29'55.2"W, 6.IX.2014, *A.O. Souza et al.* 1298, 1299 (UFG).

9. *Calea fruticosa* (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski, *Syst. Bot.* 11: 506. 1986.

(Fig. 1B)

Subarbustos a arbustos eretos, 1–2 m alt. Folhas opostas, alternas ou raro verticiladas; pecíolos 2–9 mm; lâmina elíptica a orbicular, 1,2–7,9×1–4,8 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo a arredondado, base aguda a obtusa, margem denteada a denticulada, escabra. Capitulescência corimbo-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos até 6 mm compr., velutinos. Invólucro cilíndrico, 0,9–1,1×0,3–0,4 mm, 4–5-seriado, brácteas involucrais escariosas, lanceoladas a estreito elípticas, 0,3–1×0,1–0,3 cm, ápice agudo, externas velutinas, internas glabras. Eixo da inflorescência cônico; páleas conduplicadas, elípticas, 0,7–1 cm compr., ápice agudo. Flores 4–6, corola 5,8–6,8 mm compr., tubo 2–3 mm compr., glanduloso, limbo 1,2–2 mm compr., lacínios 1,8–2,6 mm compr.; anteras 2,6–3 mm compr.; estilete 6,8–7,2 mm compr., ramos do estilete 1,3–2,2 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 4,4–6 mm, glanduloso-velutinas; pápus de páleas livres, lineares, 1,7–3 mm compr.

Calea fruticosa possui aspecto vegetativo semelhante ao de *C. sickii* e se diferencia desta última por apresentar capítulos com invólucro cilíndrico a com 4–6 flores por capítulo (vs.

obcônico e 13–18 flores em *C. sickii*) e pápus de páleas livres (*vs.* coroniforme). As cipselas velutinas e com grande quantidade de tricomas glandulosos de *C. fruticosa* formam um tipo de indumento único entre as cipselas das espécies aqui estudadas.

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). Cresce em cerrado *s.s.* e campo sujo entre de 945 e 1150 m em Goiás. Fértil de abril a setembro.

Material examinado: — BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional do Tocantins, Cinturão verde, 23.VI.1965, *F.R. Rosa 58* (UFG); Chapada dos Veadeiros, 3Km from Alto Paraíso on the road to Teresina, 14°07'S, 47°31'W, 25.V.1994, *S. Bridgewater, B.M.T Walter & J.F. Paixão 197* (UB); Cachoeira dos Cristais, 22.V.2008, *J.M. Silva, J. Cordeiro & J. Vaz 6621* (MBM); Catalão, área de influência do AHE Serra do Facão, 17°42'33.17133"S, 47°33'19.98374"W, 14.VII.2008, *A.S. Siqueira et al. s.n.* (HUFU 54744); Campo Alegre de Goiás, rodovia BR-050, 17°20'45"S, 47°47'26"W, 12.IV.2013, *M.L. Brotto et al. 985* (MBM).

10. *Calea gardneriana* (Gardner) Baker, Fl. Bras. 6(3): 255. 1884.

(Fig. 1C)

Subarbustos eretos, 0,5–1,0 m alt. Folhas opostas à falsamente verticiladas pela presença de gemas axilares desenvolvidas; sésseis; lâmina linear, 1–7×0,1–0,6 cm, venação semicraspedódroma, ápice agudo, base aguda, margem inteira, escabra. Capítulescências dicasiformes. Capítulos radiados; pedúnculos 0,6–6 cm compr., escabros. Invólucro campanulado, 0,5–1×0,5–0,8 cm, 5-seriado; brácteas involucrais escariosas, escamiformes a oblongas, 2–9×2–3,5 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblanceoladas, 6–8 mm compr., ápice acuminado. Flores do raio 5–6, tubo da corola 2–3 mm compr., lâmina 5,4–7,2×3–4 mm, ápice 4-lobulado; estilete 3–4 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr. Flores do disco 24–28, corola 4–4,6 mm compr., tubo 1–1,5 mm compr., glanduloso, limbo 1,5–2 mm, lacínios 1–1,5 mm compr.; anteras 2–2,8 mm compr.; estilete 4–5 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr. Cipselas subcilíndricas a 4-angulosas, 3–4,5 mm., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, 0,3–0,5 mm compr.

Calea gardneriana é morfológicamente semelhante a *C. elongata* e a *C. candolleana*, pois as três apresentam capítulos radiados, involúculos com tamanhos semelhantes, ausência de brácteas involucrais foliáceas e pápus geralmente menor que 1 mm compr. *Calea gardneriana* pode ser diferenciada de *C. candolleana* por apresentar folhas sésseis com lâminas foliares lineares (*vs.* pecioladas com lâminas elípticas a oblongas em *C. candolleana*), e distingue-se de *C. elongata* pelos caracteres mencionados nos comentários para esta espécie.

Distribuição, hábitat e fenologia: Bahia, Goiás, Mato Grosso e Tocantins (Roque & Carvalho 2011). Em Goiás ocorre em cerrado rupestre e em campo rupestre, em elevações de 1000 a 1105 m. Fértil em dezembro e de março a junho.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Goiás, Serra Dourada, 13.XII.1951, *M. Macedo 3440* (RB); ca. 15 Km (straight line) S of Goiás Velho, 1000 m, 11.V.1973, *W.R. Anderson 9989* (RB); Serra Dourada, 16°04'S, 50°10'W, 6.III.1978, *H. Magnago 97* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 3Km do trevo de Mossâmedes, para a cidade de Goiás, à esquerda da rodovia, 3° transecto, 17.III.1994, *J.A. Rizzo 11052* (UFG); *ib.*, 14.IV.1994, *J.A. Rizzo 11188* (UFG); Cavalcante, Estrada para Pratas (Kalungas), 1105 m, 13°23'21.2"S, 47°42'27.2"W, 14.IV.2004, *M.L. Fonseca et al. 5113* (IBGE); Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo, entre a Porteira e a guarita de vigilância, 24.IV.2009, *A.M. Teles, T.H.S. Sampaio & V. Yano 555* (UFG); *ib.*, trilha do lado esquerdo da porteira, (sentido de quem entra), 26.III.2010, *A.M. Teles, T.H.S. Sampaio & J.B. Sena Filho 781* (UFG); *ib.*, próximo ao leito do riacho arredores da antiga Pedra Goiãna, 994 m, 16°04'39"S, 50°11'28"W, 30.IV.2011, *G.H. Silva et al. 24* (UFG); Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, formação rochosa após o areial, 28.V.2011, *G.H. Silva et al. 37* (UFG); *ib.*, Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo, arredores da antiga Pedra Goiana, 31.III.2012, *G.H. Silva et al. 80* (UFG); Mossâmedes, Fazenda Estância Quinta da Serra após o primeiro riacho, 27.VI.2012, *G.H. Silva et al. 81* (UFG); Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo. Proximidades da antiga pedra Goiana, 14.V.2014, *G.H. Silva, M.J. Silva & R.C. Sodré 116* (UFG).

11. *Calea hymenolepis* Baker, Fl. Bras. 6(3): 257. 1884.

(Fig. 1D)

Ervas eretas ou decumbentes, 10–40 cm alt. Folhas opostas e alternas; sésseis; lâmina linear, 0,9–3,5×0,1–0,2 mm, venação uninérvea, ápice agudo, base aguda, margem inteira, glabra. Capítulescência corimbiforme. Capítulos radiados; pedúnculos 0,5–3,3 cm compr., glabros. Invólucro cilíndrico, 7–9×3,5–4,7 mm, 3-seriado; brácteas involucrais escariosas, lanceoladas a elípticas, 2,3–8×1,3–3 mm, ápice agudo a obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, lineares, 6–8 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 1–2, tubo da corola 2–3 mm compr., lâmina 5,4–6,5×3–3,7 mm, ápice 3-lobulado; estilete 5–6 mm compr., ramos do estilete 0,4–0,5 mm compr. Flores do disco 5–9, corola 4,6–5,2 mm compr., tubo 1,5–2 mm, limbo 0,7–1 mm, lacínios 2–3 mm compr., glabras; anteras 2–2,8 mm compr.; estilete 4,4–6

mm compr., ramos do estilete 0,4–0,6 mm compr. Cipselas subcilíndricas a 4-angulosas, 3,4–4,5×1–1,3 mm., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, ca. 0,5 mm compr.

A morfologia de *C. hymenolepis* por apresentar lâminas foliares lineares (1–2 mm larg.) lembra a de *C. elongata*, *C. gardneriana* e *C. ramosissima*. No entanto, difere das três por apresentar 1–2 flores do raio por capítulo (vs. 7–9 flores do raio em *C. elongata*, 5–6 em *C. gardneriana* e 4–7 em *C. ramosissima*), de *C. elongata* e *C. gardneriana* brácteas involucrais externas foliáceas (vs. brácteas involucrais foliáceas ausentes) e ,ainda, de *C. ramosissima* por apresentar folhas glabras ou subglabras (vs. estrigosas).

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015). Em Goiás ocorre em campo rupestre, campo limpo, campo sujo, cerrado s.s. entre 700 a 1231 m. Fértil de fevereiro a julho.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: São João da Aliança, ca. 1Km E São João da Aliança, 1100m, 24.III.1973; Água Fria, Estação Repetidora da Telebrasília de Roncador, 8.II.1994, G. Hatschbach, M. Hatschbach & J.M. Silva 60120 (MBM); Aparecida de Goiânia, caminho para Chácara Jatobá, 26.IV.2003, J.F.B. Pastore & J. Bringel 564 (CEN); Cocalzinho de Goiás, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, ca. 700–1000 m depois da porta do Parque do lado de Cocalzinho, 15°47'56"S, 48°49'07"W, 1175 m, 15.V.2006, P.G. Delprete & L.B. Bosqueti 9806 (HUFU); Serra dos Pireneus, ca. 500 m antes da entrada para Faz. Colina, 15°47'46.9"S, 48°52'21.9"W, 1231 m, 25.IV.2012, R.A. Pacheco et al. 765 (HUFU); Serra dos Pireneus, Estrada para Faz. Dois Irmãos, 1211 m, 15°47'12.4"S, 48°46'16.4"W, 25.IV.2012, A.F.A. Versiane et al. 166 (HUFU); Estrada para plantação de eucalypto, 1262 m, 15°47'10"S, 48°46'19"W, 26.IV.2012, J.N. Nakajima et al. 5066 (HUFU); Serra dos Pireneus, Estrada para a Faz. M^a dos Anjos, ca. 13 Km de Cocalzinho de Goiás, 15°45'38"S, 48°55'08"W, 22.V.2013, A.F.A. Versiane & R.A. Pacheco 615 (HUFU); Goiânia, a esquerda da rod. GO-7, Goiânia p/ Guapó, cór. Pindaíba, 10.IV.1968, J.A. Rizzo 201 (UFG); Luziânia, (ao lado da Igreja do Rosário) em encontros da exploração de ouro em 1700, 30.IV.1976, E.P. Heringer et al. 15778 (RB); Cerrado aberto, mexido, 20.VI.1978, T.S. Filgueiras & D.D. Soejarto 292 (UB); Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, topo do morro da antena, 31.III.2012, G.H. Silva et al. 79 (UFG); *ib.*, 14.V.2014, G.H. Silva, M.J. Silva & R.C. Sodr e 117 (UFG); Niquelândia, ca. 4 Km da ponte. Estrada em direção à reserva do IBAMA, 14°29'46"S, 48°27'00"W, 14.IV.1996, M.L. Fonseca et al. 898 (IBGE); Padre Bernardo, Chapada da Vargem Grande; a mais ou menos 30 Km de Brazilandia, 1020 m, 15°33'S, 48°15'W, 7.V.1991, R.F. Vieira, J.B. Pereira 738 (CEN); Estrada de Brasilândia/Padre Bernardo a esquerda, na estrada de chão, 15°33'S, 48°15'W, 1020 m, 07.V.1991, R.F. Vieira, J.B. Pereira & M.P. Mamo 725

(CEN); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Vaga-Fogo, 16.IV.2003, *V.L. Gomes-Klein et al.* 3682 (HUFU); Parque Estadual dos Pireneus, arredores da guarita, 1315 m, 15°48'10.3307"S, 48°52'00.467"W, 9.IV.2015, *G.H. Silva & R.C. Teixeira* 306 (UFG); São João da Aliança, 7 Km by road S of São João da Aliança, 1100 m, 22.III.1973, *W.R. Anderson et al.* 7673 (RB); Trindade, a esquerda da rodovia de Goiânia para Trindade, 13.IV.1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa* 429 (UFG).

12. *Calea hypericiifolia* (Gardner) Baker, Fl. Bras. 6(3): 258. 1884.

Ervas eretas, 20–40 cm alt. Folhas opostas; sésseis; lâmina lanceolada, 0,8–1,8×0,3–0,9 cm, venação actinódroma basal, ápice agudo, base obtusa, margem inteira a serrada, escabra. Capítulescência dicasiforme. Capítulos radiados; pedúnculos 0,4–1,3 cm compr., escabros. Invólucro campanulado, 7–7,8×3,5–5,5 mm, 4-seriado; 1 série externa com 2–4 brácteas involucrais foliáceas, elípticas, 2,7–5,6×1,9–2,7 mm, ápice agudo, margem inteira, escabras; 3 séries internas, brácteas involucrais escariosas, escamiformes a elípticas, 2,4–7,6×2–3 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência convexo, paleáceo; páleas planas, lineares, *ca.* 5,5 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 6–7, tubo da corola 1,9 mm compr., lâmina *ca.* 4×1,9 mm, ápice 3-lobulado; estilete *ca.* 4,2 mm compr., ramos do estilete *ca.* 0,5 mm compr. Flores do disco 8–13, corola 4,4–4,8 mm compr., tubo 1,5–1,6 mm, limbo 0,8–1 mm, lacínios 2,1–2,2 mm compr., glabra; anteras *ca.* 2,1 mm compr.; estilete 4,6–5,3 mm compr., ramos do estilete 0,7–0,8 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 2,4–3 mm., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, *ca.* 0,3 mm compr.

Essa espécie compartilha três características com espécies do grupo *C. teucrifolia* (Pruski 1987), capítulos (< que 1,5 cm compr. e < que 1 cm larg.) e folhas pequenas (< 5 cm compr.), pápus curtíssimo (< 1 mm compr.) e brácteas involucrais externas foliáceas. Diferencia-se das espécies do referido grupo por possuir lâminas foliares lanceoladas com base obtusa e escabras (*vs.* elípticas a rômbricas ou oblanceoladas com base aguda e pubescentes a tomentosas) e páleas do eixo da inflorescência planas e lineares (*vs.* conduplicadas e oblongas).

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás, Minas Gerais e Tocantins (BFG 2015). Em Goiás ocorre em cerrado *s.s.* em elevações de *ca.* 480 m. Fértil nos meses de março e junho.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Rodovia Brasília/Fortaleza. BR – 020, Km – 120, próximo ao povoado JK, 19.VI.1992, *M.A. Silva et al.* 1538 (IBGE); Vila Boa, BR – 020 em direção a Flores de Goiás, estrada de chão, entrada para a fazenda Santa Luzia, 15°56'44.7"S, 47°01'19.4"W, 18.III.2003, *R.C. Mendonça et al.* 5364 (IBGE, UB).

13. *Calea irwinii* G.M. Barroso, Sellowia 26: 108. 1975.

Subarbustos eretos, ca. 1 m alt. Folhas opostas; pecíolos 1,5–2 mm; lâmina oval a elíptica, 1,4–7,2×0,6–3,6 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo, base obtusa, margem inteira, glabras. Capitulescência corimbo-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos 2–7,6 cm compr., escabros. Invólucro campanulado, 1,2×0,8 cm, 3-seriado; 1 série externa com 2 brácteas involucrais foliáceas, ovais, 5–6×2,5–3,5 mm, glabras; 2 séries internas, brácteas involucrais escariosas, ovais 5–9×3–4,5 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência cônico; páleas oblongas, conduplicadas, ca. 1 cm compr., ápice obtuso. Flores ca. 22, corola ca. 6 mm compr., tubo ca. 3,4 mm compr., limbo ca. 1,3 mm compr., lacínios ca. 1,3 mm compr., glabra; anteras ca. 2,5 mm compr.; estilete 7,5 mm compr., ramos do estilete ca. 1,5 mm compr. Cipselas 4-angulosas, ca. 4 mm compr., subglabras, tricomas apenas nos ângulos; pápus de páleas livres, ca. 2 mm compr.

A espécie em questão assemelha-se a *C. sickii*, por ambas apresentarem capítulos discoides e capitulescências corimbo-dicasiformes. Contudo *C. irwinii* se diferencia de *C. sickii* por apresentar folhas glabras (vs. escabras em *C. sickii*), brácteas involucrais glabras (vs. brácteas involucrais com ápice flocoso), e por seu pápus de páleas livres (vs. coroniforme).

Distribuição, hábitat e fenologia: Endêmica de Goiás onde cresce em campo rupestre. Fértil em fevereiro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros 5 Km of Alto Paraíso, 1500 m, 14°S, 47°W, 16.II.1979, B. Gates & G.F. Estabrook 225 (RB, UB); Chapada dos Veadeiros campo and rocky slopes, 1000 m, H.S. Irwin 25002 (UB, holótipo).

14. *Calea lantanoides* Gardner, London J. Bot. 7: 416. 1848.

(Fig. 1E)

Subarbustos, eretos 1–1,5 m alt. Folhas opostas; pecíolo 3–7 mm compr.; lâmina oval, 1,9–7,6×1,1–6,4 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice obtuso, base cordada a arredondada, margem serreada a crenada, face adaxial escabra, abaxial velutina. Capitulescência dicásio-umbeliforme ou umbeliforme-composta. Capítulos discoides; pedúnculos até 7,4 mm compr., velutinos. Invólucro cilíndrico, 6,3–7×3–3,9 mm, 4-seriado, brácteas involucrais escariosas, escamiformes a oblongas, 1,3–5,5×1–2 mm, ápice obtuso, externas velutinas, internas glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblongas, 6–7,4 mm compr., ápice obtuso eroso. Flores 5–6, corola 5,2–6,8 mm compr., tubo 2,5–3,1 mm compr., limbo 0,4–0,9 mm

compr., lacínios 2,3–2,8 mm compr., glabra; anteras 2,2–2,5 mm compr.; estilete 5–7,3 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr. Cipselas obovoides, 1,8–2 mm compr., velutinas; pápus de páleas livres, lanceoladas, 3,7–4,6 mm compr.

Calea lantanoides é confundida com *C. fruticosa* principalmente quando herborizada, pois as duas espécies possuem folhas ovais (variando também de elípticas a orbiculares em *C. fruticosa*), capítulos discoides com involúcro cilíndrico, e lâmina foliar com face adaxial escabra. Contudo, *C. lantanoides* se diferencia de *C. fruticosa* pelas folhas com face abaxial velutina (vs. escabra em *C. fruticosa*) capitulescência umbeliforme-composta ou dicásio-umbeliforme (vs. corimboso-dicasiforme) e pela cipsela com 1,8–2 mm compr. (vs. cipsela com 4–7 mm compr.).

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em borda de floresta de galeria, cerradão, cerrado s.s. e campo limpo entre 620 e 1126 m. Fértil de março a junho.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Goiânia, à direita da GO-7 que liga Goiânia a Guapó, 10 Km de Goiânia, 10.IV.1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa 162* (UFG); Chapada dos Veadeiros, ca. 40 Km north of Veadeiros, 15.III.1969, *H.S. Irwin et al. 24449* (RB); Cristalina, margem esquerda do rio Arrependido, 840 m, 16°12'40"S, 47°20'11"W, 7.III.2002, *G.P. Silva et al. 6132* (CEN); Serranópolis, RPPN Pousada das Araras, S. arqueológico/22, 620 m, 18°26'22"S, 51°59'43"W, III.2005, *L.F. Souza 2069* (BHCB); VI.2005, *L.F. Souza 2178* (HJ); *ib.*, III.2006, *L.F. Souza 2962* (HJ); Niquelândia, propriedade da Anglo American, área conhecida com Fruta do Lobo, 14°07'44"S, 48°21'03"W, 10.IV.2006, *V.L. Gomes-Klein et al. 4751* (UFG); Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, Subida de acesso a Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo, 16°05'S, 50°11"W, 25.III.2011, *A.M. Teles, G.H. Silva & M.J. Silva 1236* (UFG); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, próximo à vereda, 1126 m, 15°49'2.364"S, 48°53'58.654"W, *G.H. Silva, N.V. Oliveira & T.C. Freire* (UFG).

15. *Calea lutea* Pruski & Urbatsch, *Brittonia* 40(4): 353. 1988.

(Fig. 1F)

Subarbustos eretos, 1–1,5 m alt. Folhas opostas; pecíolo 2–6,5 mm compr.; lâmina elíptica, 1,7–5,5×0,6–2,7 cm, venação acródroma suprabasal, ápice agudo, base aguda a obtusa, margem crenada, glabra. Capitulescência dicásio-umbeliforme. Capítulos discoides; pedúnculo 2–5,5 cm compr., glabro. Involúcro campanulado, 0,8–1,1×0,5–0,8 cm, 4-seriado; 1 série externa com 4–5 brácteas involucrais foliáceas, estreito elípticas a elípticas, 0,9–1,9×0,4–0,7 cm glabras, alvas; 3 séries internas, brácteas involucrais escariosas, elípticas a oblongas, 6,8–10,5×3,4–3,9 mm, ápice

agudo a obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblongas, 8–10 mm, ápice agudo. Flores 12–21, corola 5,3–7 mm compr., tubo 2,2–2,7 mm compr., limbo 2,2–2,6 mm compr., lacínios 1,9–2,3 mm compr., glabra; anteras 2,6–3,1 mm compr.; estilete 7,5–10 mm compr., ramos do estilete 1–1,9 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 2,6–4 mm, glabras ou poucos tricomas no ápice; pápus de páleas livres, estreito lanceoladas, 4,3–6,4 mm.

Calea lutea compartilha com *C. lantanoides* características como folhas pecioladas, capítulescências umbeliformes ou dicásio-umbeliformes, capítulos discoides e pápus mais comprido que a cipsela. Porém, *C. lutea* difere de *C. lantanoides* por possuir folhas e pedúnculos glabros (vs. folhas com face abaxial velutina, adaxial escabra e pedúnculos velutinos em *C. lantanoides*), brácteas involucrais externas foliáceas (vs. escariosas), cipselas glabras ou com poucos tricomas (vs. cipselas velutinas). Além disso as brácteas involucrais alvas de *C. lutea* são únicas entre as espécies de *Calea* do estado de Goiás.

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pará (Puski & Urbatsch 1988). Em Goiás ocorre em campo limpo em elevações de 620 m. Fértil durante o mês de janeiro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Serranópolis, RPPN Pousada das Araras, Morro Guardião/19, 620 m, 18°26'22"S, 51°59'43"W, I.2005, *L.F. Souza 1823* (HJ, UFG).

Material adicional examinado: BRASIL. MATO GROSSO: Nova Xavantina, Rio dos Mortos, II.1947, *H. Sick s.n.* (RB59213); Alto Garças, Rod. BR-364, Fda. Garça Branca, 14.II.1975, *G. Hatschbach 36170* (RB); Chapada dos Guimarães, trilha da gruta Aroe-jari e Lagoa Azul, 15°36'67"S, 55°29'69"W, 19.II.1997, *A.G. Nave et al. 1056* (UFMT); General Carneiro: BR-070. 15°35'59"S, 53°07'39"W, 27.I.2009, *A. Rapini, P.L. Ribeiro & U.C.S. Silva 1866* (UFG); Vila Bela da Santíssima Trindade, Fazenda Pelicano, caminho para a serra de Ricardo Franco, próxima ao rio Paraíso, 14°51'04"S, 60°14'11"W, 20.III.2014, *M.F. Simon et al. 2126* (UFG); Mato Grosso do Sul: Serra do Amolar, 12.V.2003, *G.A. Lima Jr. & L. Rebellato 443* (UFMT).

16. *Calea mediterranea* (Vell.) Pruski, Sida 21(4): 2024. 2005.

(Fig. 2A, B)

Subarbustos, 0,45–1,5 m alt. Folhas verticiladas; sésses; lâmina elíptica, 2,5–11×0,6–4,9 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo, base aguda, margem serreada, face adaxial escabra, abaxial velutina,. Capitulescência umbeliforme. Capítulos radiados; pedúnculos 1,8–5,4 cm compr., velutinos. Invólucro campanulado, 0,8–1×0,8–1,4 mm, 2-seriado; 1 série externa com 3–5 brácteas involucrais foliáceas, elípticas, 7,5–9×3–4 mm, ápice agudo, margem serreada, escabras; 1 série interna, brácteas involucrais escariosas, oblongas, 7–9×3,3–4,1 mm, ápice

agudo, escabras. Eixo da inflorescência cônico; páleas conduplicadas, oblongas 6,5–7 mm compr., ápice obtuso, eroso. Flores do raio 3–5, tubo da corola 2,5–3,5 mm compr., lâmina 4,5–5×2–3 mm, ápice 3-lobulado; estilete *ca.* 4,5 mm compr., ramos do estilete *ca.* 0,5 mm compr. Flores do disco 22–58, corola 5,5–7 mm compr., tubo 2–3,6 mm compr., limbo 0,8–1,4 mm compr., lacínios 2–2,6 mm compr., glabra; anteras 2,2–3 mm compr.; estilete 5,6–8 mm compr., ramos do estilete 1,3–1,8 mm compr. Cipselas obovoides, 2,5–4 mm, velutinas; pápus de páleas livres, linear-lanceoladas, 4,4–6,7 mm compr.

Folhas verticiladas, capitulescência umbeliforme e brácteas involucrais foliáceas são características compartilhadas por *C. mediterranea*, *C. chapadensis*, *C. quadrifolia* e *C. reticulata*. Porém, *C. mediterranea* pode ser diferenciada de *C. chapadensis* e *C. reticulata* por possuir capítulos radiados (*vs.* discoides) e folhas com face abaxial velutina e adaxial escabra (*vs.* face abaxial tomentosa em *C. chapadensis* e escabra em *C. reticulata*). Já o que diferencia a espécie em questão de *C. quadrifolia* é o seu invólucro 2-seriado (*vs.* 4–5-seriado em *C. quadrifolia*), lâmina da flor do raio 0,4–0,5 cm compr. (*vs.* 1,3–1,8 cm compr.) e páleas do pápus 4,4–6,7 mm compr., lanceoladas (*vs.* 1,6–2,7 mm compr., oblongas).

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015). Em Goiás cresce entre 656 e 996 m em cerrado *s.s.*, campo sujo e campo limpo. Fértil de novembro a fevereiro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Granja da Samambaia, 13.XI.1964, *E.P. Heringer* 9937 (RB); Formosa, Além de formosa 30 Km, Brasília, Fortaleza, 5.XI.1966, *A.P. Duarte* 9994 (RB); Bela Vista, pela GO-2, atravessando o rio Meia Ponte a esquerda da estrada, 4.XII.1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa* 2982 (UFG); Goiânia, a margem direita da rodovia Goiânia-São Paulo, Jardim Goiás, 7.XII.1968, *J.A. Rizzo & A. Barbosa* 3065 (UFG); Caiapônia, bacia do rio Caiapó, próximo a ponte do Ribeirão São José, 656 m, 17°02'17"S, 51°33'11"W, 16.IX.2007, *S. Silva, J.D.A. Pereira & Dambrós* 437 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, 14.IX.2010, *F.J. de Carvalho & H.J.C. Moreira* 257 (RB); Mossâmedes, Parque Estadual da Serra Dourada, Reserva Biológica Prof. José Angelo Rizzo, entre o morro do mirante e a nascente, 26.XI.2010, *A.M. Teles, M.H. Rezende & A.H. Haiashi* 1018 (UFG); Anápolis, rodovia BR-414, Anápolis – Pirenópolis, 16°13'18"S, 48°52'22"W, 18.XII.2010, *J. Bringel, R.C. Martins & F.P.R. de Jesus* 665 (CEN); Mossâmedes, Serra Dourada, arredores da nascente, 996 m, 16°04'01.472"S, 50°10'48.736"W, 17.II.2015, *G.H. Silva et al.* 214 (UFG).

17. *Calea multiplinervia* Less., Linnaea 5(1): 159. 1830.

(Fig. 2C, D)

Subarbustos, 25–60 cm alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina linear-lanceolada, lanceolada ou elíptica, 2,1–16×0,5–4,5 cm, venação acródroma basal, ápice agudo, base aguda, margem serreada, hirsuta. Capítulos solitários, radiados; pedúnculos 20–40 cm compr., hirsutos. Invólucro campanulado, 1,1–1,4×0,9–1,5 cm, 3-seriado, brácteas involucrais escariosas, lanceoladas a oblongas, 6–13×3–6 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares, 0,7–1 cm compr., ápice agudo. Flores do raio 6–14, tubo da corola 4–4,5 mm compr., lâmina 1,4–2×0,4–0,5 cm, ápice 4-lobulado; estilete 6,5–7 mm compr., ramos do estilete 1–2 mm compr. Flores do disco 22–62, corola 5–6 mm compr., tubo 2–2,4 mm compr., limbo 2–2,7 mm compr., lacínios 0,6–0,9 mm compr.; anteras 2,3–3 mm compr.; estilete 7–7,5 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 4–4,5 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, estreito lanceoladas, 5,5–6 mm compr.

Calea multiplinervia pode ser reconhecida por suas folhas com nervação acródroma basal com nervuras bem marcadas. Assemelha-se a *C. cuneifolia* por apresentar longos pedúnculos, capítulos radiados solitários, multifloros e cipselas mais curtas que o pápus. Porém, diferencia-se de *C. cuneifolia* por características já mencionadas nos comentários desta espécie.

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão e Minas Gerais (BFG 2015). Em Goiás ocorre em campo sujo, campo limpo, campo rupestre, cerrado rupestre, entre 375 e 1281 m. Fértil de junho a dezembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Campinaçu, estrada Niquelândia – Campinaçu, 540 m, 13°59'S, 48°37'W, 6.X.1995, *T.B. Cavalcanti, et al. 1789* (CEN); Mara Rosa, Fazenda Bom Jesus, 375m, 14°01'50"S, 49°17'07"W, 25.VI.1998, *M.L. Fonseca et al. 1968* (IBGE); Catalão, BR – 050, Km 234 da rodovia Cristalina - Catalão, 920 m, 17°50'11"S, 47°46'21"W, 22.XI.2005, *T.B. Cavalcanti, G. Pereira-Silva & S.A.T. Graham 3653* (CEN); Santo Antônio do Descoberto, nas sete curvas, divisa com o DF, próximo a ponte sobre o rio Descoberto, 12.XII.2005, *J.F.B. Pastore 1371, 1373* (CEN); Barro Alto, área da mineradora Anglo American Brasil, 663m, 15°06'31.1"S, 49°1'15"W, 28.X.2008, *F.G. Aquino, S.J.G. Miranda & R.M. Viana* (CEN); Alto Horizonte Fazenda Cajás, proprietário senhor Jair Eustáquio, 8.III.2011, *J.E.Q. Faria 1205* (UB); Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, estrada para a Fazenda Dois Irmãos, 1281 m, 15°45'55.9"S, 48°55'57.5"W, 25.IV.2012, *A.F.A. Versiane 141* (HUFU); estrada depois da Fazenda Colinas, antes da Fazenda Maria dos Anjos, 1255 m, 15°45'56"S, 48°55'56.9"W, 4.X.2012 *A.F.A. Versiane, R.A. Pacheco & A.C.C. Dias 325* (HUFU); Serra dos Pireneus, estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 3Km de Cocalzinho, 15°47'47"S, 48°45'34"W, 23.V.2013, *R.A. Pacheco & A.F.A. Versiane 1063* (HUFU); Alexânia, distrito Olhos d'Água, morro de

campo ao norte de do distrito Olhos d'Água, 15°46'46.9"S, 48°52'52.1"W, 9.IX.2014, A.O. Souza & L.S. Inocêncio 1360 (UFG); Cocalzinho de Goiás, Estrada para as Fazendas Dois Irmãos e Maria dos Anjos, 1272 m, 16°01'3.9"S, 48°35'52.1"W, M.L.P.F. Costa, W.M. Silva & I. Basile 10 (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, subida para a Reserva Biológica Prof. José Angelo Rizzo, 11.X.2014, G.H. Silva et al. 174 (UFG).

18. *Calea nervosa* G.M. Barroso, Sellowia 26: 109. 1975.

Arbustos eretos, 15–50 cm alt. Folhas opostas, pecíolos 1–4 mm compr.; lâmina lanceolada, 3,3–14×0,5–2,6 cm, venação acródroma basal, ápice agudo, base aguda a obtusa, margem serreada, hirsuta. Capitulescência dicasiforme. Capítulos radiados; pedúnculo 3,1–10,4 cm compr., hirsuto. Invólucro campanulado, 1,4–1,8×1,3–1,7 cm, 4-seriado; 1 série externa com 4–5 brácteas involucrais foliáceas, lanceoladas 1,8–5×0,4–0,8 cm, ápice agudo, margem inteira, hirsutas; internas escariosas, ovais, 0,8–1,6×0,5–0,7 cm, ápice obtuso a arredondado, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares 8 mm compr., ápice agudo. Flores do raio 7–16, tubo da corola 4,5–5,6 mm compr., lâmina 1,3–1,9×0,3–0,4 mm, ápice 4-lobulado; estilete 5–11 mm compr., ramos do estilete 1,1–2,6 mm compr. Flores do disco 40–80, corola 6,5–7,6 mm compr., tubo 2–2,4 mm compr., limbo 3–3,3 mm compr., lacínios 1,4–1,6 mm compr., glabra; anteras 3,3–3,5 mm compr.; estilete 8–9 mm compr., ramos do estilete ca. 2,2 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 3,4–4 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, oblongas, 0,9–1,2 mm compr.

Calea nervosa é notável por suas folhas com nervação acródroma basal com várias nervuras aparentes que são comparáveis as de *C. multiplinervia*, porém, *C. nervosa* difere desta por apresentar capitulescências dicasiformes (vs. capítulos solitários em *C. multiplinervia*), presença de brácteas involucrais externas foliáceas (vs. ausência) pápus 0,9–1,2 mm compr (vs. 5,5–6 mm compr.).

Distribuição, hábitat e fenologia: Ocorre apenas em Goiás em campo limpo e campo sujo em elevações de 950 a 1100 m. Fértil de fevereiro a maio.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: São João da Aliança, Rod. GO-12, 23.V.1975, G. Hatschbach 36722 (MBM); campo and cerrado ca. 10 Km S. of São João da Aliança, elev. ca. 950 m, 17.III.1971, H.S. Irwin, R.M. Harley & G.L. Smith 32059 (MBM, RB); 13 Km by road S of São João da Aliança, 1120 m, 21.III.1973, W.R. Anderson 7576 (RB); Água Fria de Goiás, Estação Repetidora da Telebrásilia de Roncador, 8.II.1994, G. Hatschbach, M. Hatschbach & J.M. Silva 60001 (MBM, BHCB); São João da Aliança, Corrente, 20.II.2000, G. Hatschbach, M.

Hatschbach & O.S. Ribas 70475 (HUEFS, MBM); Alto Paraíso de Goiás, 48,5 Km de Alto Paraíso de Goiás, na estrada para São João da Aliança, barranco na beira da estrada 14°33'29"S, 47°29'40"W, 30.III.2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira 767* (UB).

19. *Calea polycephala* (Baker) H. Rob., *Phytologia* 32(5): 428. 1975.

Subarbustos eretos ou escandentes, 1–1,8 m alt. Folhas opostas; pecíolos 0,6–1,5 cm compr.; lâmina oval a lanceolada, 2,9–9,3×1,2–3,5 cm, venação actinódroma suprabasal, ápice agudo a atenuado, base obtusa, margem serreada, puberulenta. Capitulescência corimboso-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculo 0,3–1,9 cm compr., puberulento. Invólucro cilíndrico, 7,5–8×3,5–4 mm, 4-seriado; brácteas involucrais escariosas, escamiformes a oblongo-elípticas, 1,6–6,7×1,7–2,8 mm, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas planas, lineares, 5,4–5,5 mm compr., ápice agudo. Flores 5–6, corola 3,2–4,1 mm compr., tubo 1,3–1,9 mm compr., limbo 0,8–1 mm compr., lacínios 1–1,5 mm compr.; anteras 1,7–2 mm compr.; estilete 3–5 mm compr., ramos do estilete 0,7–1 mm compr. Cipselas subcilíndricas a 4-angulosas, 4–5 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, 0,3–0,5 mm compr.

Esta espécie é morfológicamente próxima de *C. diffusa* e *C. robinsoniana* pelo fato de as três apresentarem capítulos discoides com menos de 30 flores e pápus menor que 2 mm compr. Porém, *C. polycephala* difere de *C. diffusa* e *C. robinsoniana* por apresentar pecíolos relativamente longos (0,6–1,5 cm compr.) enquanto que *C. diffusa* apresenta pecíolos curtos (1–3 mm compr.) e *C. robinsoniana* folhas sésseis. *Calea polycephala* também distingue-se de *C. robinsoniana* por possuir eixo da inflorescência paleáceo (vs. epaleáceo).

Distribuição, hábitat e fenologia: — Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, São Paulo e Tocantins (BFG 2015). No estado de Goiás cresce em floresta de galeria e floresta semidecídua entre elevações de 600 a 690 m. Encontrada fértil de janeiro a março e em maio e em agosto.

Material examinado: — BRASIL. GOIÁS: Formosa, Rio Tiquiri, 25.V.1967, *E.P. Heringer 11460* (RB); Nova Glória, Espírito Santo, 18.I.1992, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & R. Kummrow 56222* (MBM); Caldas Novas, estrada que leva à alternativa 4, ca. 5,7 Km da estrada que liga a obra UHE Corumbá a Caldas Novas, 17°54'S, 48°30'W, 9.II.1993, *T.A.B. Dias et al. 270* (CEN); Ipameri, margem esquerda do Rio Corumbá, em frente a estação de medição de vazão S.O.3, área de influência, 600 m, 23.III.1993, *G.P. Silva et al. 1277* (CEN); São João da Aliança, Córrego das Brancas, próximo a barra do Jacaré, 9.II.1994, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & J.M. Silva 60184* (MBM); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, caminho para a

cacheira dos Dragões/Rosários, ca. 11 Km, da cachoeira dos Dragões, 791 m, 15°42'31.794"S, 49°01'06.181"W, 26.II.2015, G.H. Silva et al. 219 (UFG).

20. *Calea quadrifolia* Pruski & Urbatsch, Brittonia 40(4): 341. 1988.

(Fig. 3A, B)

Subarbustos eretos, 0,4–0,7–(2) m alt. Folhas verticiladas, sésseis; lâmina oval a elíptica, 1,5–3,5×0,7–6,9 cm, venação broquidódroma, ápice agudo, base aguda a obtusa, margem serrada, glabra a escabra. Capitulescência umbeliforme. Capítulos radiados; pedúnculos 0,6–14,4 cm compr., glabros a pubescentes. Invólucro campanulado, 1,2–1,7×0,9–1,3 cm; 5-seriado; 1–2 séries externas com 5–8 brácteas involucrais foliáceas, lanceoladas, 0,6–1,4×0,3–0,6 mm, ápice agudo, margem serrada, escabras; 3–4 séries internas, brácteas involucrais escariosas, oblongas, 0,6–1,9×0,3–0,5 mm, ápice agudo a obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo, paleáceo; páleas conduplicadas, lineares, 0,7–1,5 cm compr., ápice agudo. Flores do raio 8–14, tubo da corola 3,8–5 mm compr., lâmina 1,3–1,8×0,4–0,5 cm, ápice 3-lobulado; estilete 6–7,2 mm compr., ramos do estilete 1,4–1,8 mm compr. Flores do disco 45–60, corola 5,6–8 mm compr., tubo 1,3–2,5 mm compr., limbo 3–4 mm compr., lacínios 1,2–2,4 mm compr., glabra; anteras 2,8–3,8 mm compr.; estilete 6,4–7,7 mm compr., ramos do estilete 1,3–2,2 mm compr. Cipselas, 4-angulosas, 3,5–5 mm compr., glabrescentes, tricomas apenas nos ângulos; pápus de páleas livres, oblongas, 1,6–2,7 mm compr.

Calea quadrifolia pode ser confundida com *C. reticulata*, *C. mediterranea* e *C. chapadensis* por caracteres já citados nos comentários de *C. mediterranea*. Contudo, *C. quadrifolia* distingue-se das três referidas espécies por não apresentar a capitulescência umbeliforme elevada por um escapo, pois nesta espécie a capitulescência cresce a partir dos últimos nós no ápice dos ramos. *Calea quadrifolia* se diferencia ainda de *C. reticulata* e *C. chapadensis* por possuir capítulos radiados (vs. discoides). Além disso, *C. quadrifolia* possui pápus com 1,6–2,7 mm compr. diferindo das outras aqui comentadas que apresentam pápus com 4,4–6,7 mm compr..

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás cresce em campo rupestre, campo limpo, campo sujo, cerrado rupestre e cerrado s.s. entre 925 e 1380 m. Flores e frutos de janeiro a julho.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, campo ca. 12 Km South of Alto Paraíso, 1000 m, 22.III.1969, H.S. Irwin et al. 24887 (RB); Santo Antônio do Descoberto, 27.III.1980, A.E.H. Salles et al. 133 (IBGE); Corumbá de Goiás, topo do Pico dos Pireneus, serra

do Catingueiro 6 Km de Cocalzinho, 1380 m, 14.I.1981, *E. Nogueira et al.* (UB); Alto Paraíso de Goiás, 30,6 Km NE de Alto Paraíso de Goiás na rodovia para Teresina de Goiás, 13°56'S, 47°26'W, 5.III.1988, *S. Ginzburg & P. César* 751 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 20 Km O do trevo em Alto Paraíso de Goiás na estrada para Colinas, Fazenda Barra Funda, 14°05'S, 47°39'W, 7.III.1988, *S. Ginzburg & P. César* 760 (UB); campo cerrado sobre terreno rochoso a oeste do centro da cidade, 20.II.1991, *D. Alvarenga et al.* 722 (RB); Niquelândia, Companhia de Níquel Tocantins, cerrado próximo à ponte alta, 7.I.1993, *P.E.N. Silva et al.* 333 (IBGE); Água Fria, Estação Repetidora da Telebrásilia de Roncador, 7.II.1994, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & J.M. Silva* 60000 (BHCB, HUEFS, RB); Alto Paraíso de Goiás, estradinha de terra a 3 Km de Alto Paraíso de Goiás, com entrada privativa, 1380 m, 14°8'S, 47°27'W, 14.III.1995, *T.B. Cavalcanti et al.* 1318 (CEN); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Fazenda Solar dos Pireneus, 1300 m, 12.II.2000, *G. Hatschbach et al.* 70074 (HUEFS); Luziânia, Faz. do Sr. José Rodrigues, próximo à sede, 920 m, 16°19'49"S, 48°12'49"W, 9.IV.2003, *G. Pereira-Silva, G.A. Moreira & J.M. Rezende* 7489 (CEN); Cavalcante, estrada para o povoado de Kalunga, Chefe Cirilo, 4.II.2004, *J. Bringel et al.* 80 (CEN, UB); Niquelândia, p.m. Macedo: area South of main mining pits, about 4,8 Km along road running S from crossroads (so-called "Ponte Alta" area of 1990), 1008 m, 14°23.940'S, 48°25.279'W, 2.II.2005, *R.D. Reeves et al.* 2961 (CEN); Toposequence a.m. Becquer/Echvarria soil pit (no. 1) area north of main Ni mining at Macedo, 1000 m, 15°18.512'S, 48°23.364'W, 2.II.2005, *R.D. Reeves et al.* 2943 (CEN); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, estrada lateral à direita da estrada Pirenópolis–Cocalzinho, que vai em direção a Faz. Capitão do Mato, 300 m N do Morro do Cabeludo, 1280 m, 15°47'58"S, 48°49'40"W, 18.III.2006, *P.G. Delprete, V.L. Gomes-Klein & O. Yano* 9554 (HUFU, RB); Parque Estadual dos Pireneus, próximo à entrada para a administração do parque, 1300m, 15°48'00"S, 48°50'0,6"W, 23.III.2011, *R.D. Sartin et al.* 203 (UFG); trilha que dá acesso ao topo do Morro do Frota, 15°49'46"S, 48°58'26"W, 29.II.2012, *V.L. Gomes-Klein & H.D. Ferreira* 7453 (UFG); Cavalcante, estrada de Cavalcante para Vão do Moleque, ca. 5 Km do mirante, 17.III.2012, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 958 (CEN, UB); Cocalzinho de Goiás, estrada para plantação de eucalipto, final da estrada, 1220 m, 15°47'10"S, 48°46'19"W, 26.IV.2012, *R.A. Pacheco et al.* 784 (HUFU); estrada para Faz. Sta. Maria dos Anjos, ca. 16 Km de Cocalzinho, 1277 m, 15°47'36,4"S, 48°53'36,7"W, 3.VII.2012, *A.F.A. Versiane et al.* 201 (HUFU); Serra dos Pireneus, estrada p/ Hotel Cabana dos Pireneus, 15°47'10,7"S, 48°46'19,5"W, 18.II.2013, *R.A. Pacheco, A.F.A. Versiane & M.J.R. Rocha* 933 (HUFU); ao longo estrada para Faz. Maria dos Anjos, 15°16'46"S, 48°52'20"W, 19.II.2013, *A.F.A. Versiane, R.A. Pacheco & M.J.R. Rocha* 527 (HUFU); Serra dos Pirineus, estrada p/ Faz. Ana Paula, ca. 12 Km de Cocalzinho, 15°49'29,6"S,

48°41'40,7"W, 20.II.2013, R.A. Pacheco, A.F.A. Versiane & M.J.R. Rocha 970 (HUFU); Serra dos Pirineus, Salto de Corumbá – Morro oposto à cachoeira, 15°50'47,6"S, 48°46'16,9"W, 20.II.2013, R.A. Pacheco, A.F.A. Versiane & M.J.R. Rocha 974 (HUFU); Cavalcante, Serra do Tombador, 1128 m, 13°32'22"S, 47°31'47"W, 19.IV.2013, J. Cordeiro et al. 4976 (MBM); Alto Paraíso de Goiás, perto da sede do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 975 m, 14°10'26"S, 47°49'28"W, 25.IV.2013, R.F. Vieira et al. 2575 (CEN, HUFU, RB); Pirenópolis, entrada para Lázaro, 1234 m, 15°47'56"S, 48°53'43"W, 23.XI.2014, G.H. Silva et al. 188 (UFG); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, arredores do portão de entrada, 1282 m, 15°48'19,52"S, 48°52'52,58"W, 12.III.2015, G.H. Silva & N.V. Oliveira 250 (UFG); campo sujo com vista para a casa próxima a entrada do parque, 1285 m, 15°48'29,765"S, 48°52'49,108"W, 12.III.2015, G.H. Silva & N.V. Oliveira 258 (UFG); Parque Estadual dos Pirineus, estrada ao lado direito da entrada do Parque ca. 15 min. de caminhada, após uma trifurcação, caminho da direita, 1287 m, 15°48'31,194"S, 48°52'48,997"W, 9.IV.2015, G.H. Silva & R.C. Teixeira 309 (UFG).

21. *Calea ramosissima* Baker, Fl. Bras. 6(3): 257. 1884.

Subarbustos eretos, 0,3–1,5 m alt. Folhas opostas; sésseis; lâmina linear, 1–5×0,1–0,2 cm, venação camptódroma, ápice agudo, base aguda, margem inteira, estrigosa. Capitulescências corimbozo-dicasiformes. Capítulos radiados; pedúnculos 0,7–2,5 cm compr., estrigosos. Invólucro campanulado, 6–8×3–7 mm, 4–5-seriado; 1 série externa, com 4–5 brácteas involucrais foliáceas, lineares, 3–9×1–2 mm, ápice agudo, margem inteira; 3–4 séries internas, brácteas involucrais escariosas, deltoides a oblongas, 3–8×2–4 mm, ápice agudo a obtuso, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblongas, 3–7 mm compr. Flores do raio 4–7, tubo da corola 2–2,5 mm compr., lâmina 5–7×2–3 mm, ápice 3-lobulado; estilete 5–6 mm compr., ramos do estilete 0,3–0,5 mm compr. Flores do disco 9–20, corola 4–5 mm compr., tubo 1–2 mm compr., limbo 0,8–1 mm compr., lacínios 2–2,2 mm compr., glabra; anteras 2–2,5 mm compr.; estilete 4,5–6 mm compr., ramos do estilete 0,6–0,8 mm compr. Cipselas, 4-angulosas, 2,6–3,2 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, 0,2–0,3 mm compr.

Calea ramosissima possui afinidades morfológicas com *C. gardneriana* e *C. hymenolepis*, porém, se diferencia da primeira principalmente por apresentar brácteas involucrais externas foliáceas (vs. brácteas involucrais externas escariosas) e folhas com estrigosas (vs. escabras). As características que distinguem *C. ramosissima* de *C. hymenolepis* já foram mencionadas nos comentários de *C. hymenolepis*.

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em campo limpo, campo rupestre, cerrado rupestre entre elevações de 914 a 1180 m. Fértil nos meses de janeiro e março e de maio a setembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional do Tocantins, Córrego do Couro, 4.VI.1965, *F.R. Rosa 40* (UFG); Chapada dos Veadeiros, ca. 20Km South of Alto Paraíso de Goiás, 1000 m, 20.III.1969, *H.S. Irwin et al. 24679* (UFG); Parque Nacional da Chapada do Veadeiros, na margem da estrada, 25.VI.1994, *V.L. Gomes-Klein, A. Litt & I.S. Nogueira 2480* (UFG); 34 Km S of Alto Paraíso, 25.I.1980, *R.M. King & F. Almeda 8306* (UB); Rod. GO327, Rio das Cobras, 12.II.1990, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & V. Nicolack 53903* (MBM); Chapada dos Veadeiros, 12 Km de Alto Paraíso/Colinas, Fazenda São Bento, 14°09'55"S, 47°35'68"W, 20.VII.1994, *M.A. Silva et al. 2179* (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, 1155 m, 14°09'48"S, 47°35'35"W, 8.I.2005, *E. Chaves, J.F.B. Pastore & C.L.F. Castro 180* (UB); *ib.*, 11.III.2005, *E. Chaves 231* (UB); trilha do Córrego Priguiça na Vila São Jorge, próximo à cerca de divisa com o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 1015 m, 14°10'S, 47°48'W, 9.VIII.2012, *R.F. Vieira et al. 2488* (CEN, HUFU); Chapada dos Veadeiros, Fazenda Portal da Chapada, 1164 m, 14°10'S, 47°36'W, 13.VIII.2005, *E. Chaves et al. 331* (UB); Chapada dos Veadeiros, trilha córrego da Preguiça, 20.I.2007, *R.G. Chacon & R.C. Oliveira 116* (UFG); Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 3Km de Cocalzinho, 15°47'47"S, 48°45'34"W, 23.V.2013, *R.A. Pacheco & A.F.A. Versiane 1057* (HUFU); Cavalcante, Após o Rio Preto pela Fazenda Bona Espero, imediações do Morro Peito de Moça, 1180 m, 14°2'57,2"S, 47°38'59,2"W, 5.IX.2014, *A.O. Souza et al. 1287* (UFG); Alto Paraíso de Goiás, GO-239 Km 11, aproximadamente 2 Km da entrada para o Rio dos Couros, 14°10'02"S, 47°37'55,5"W, 6.IX.2014, *A.O. Souza et al. 1314* (UFG).

22. *Calea reticulata* Gardner, London J. Bot. 7: 416. 1848.

Ervas eretas, 30–65 cm alt. Folhas verticiladas; sésseis; lâmina elíptica a lanceolada, 2–7,8×0,5–2,5 cm, venação camptódroma, ápice agudo, base aguda, margem serreada, escabra. Capítulescências umbeliformes. Capítulos discoides; pedúnculos 1,5–7 cm compr., velutinos. Invólucro campanulado, 0,8–1×1–1,3 cm, 2-seriado, 1 série externa com 3–5 brácteas involucrais foliáceas, oblongas, 1–1,4×0,3–0,5 cm, ápice agudo, margem serreada, pubescentes; 1 série interna, brácteas involucrais escariosas, oblongas, 0,8–1,1×0,2–0,4 cm, ápice agudo, pubescentes. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, obovais, ca. 6 mm compr. Flores 15–39, corola 5–6 mm compr., tubo 1,8–2 mm compr., limbo 1,2–2,3 mm compr.,

lacínios 1,5–2 mm compr., glabra; anteras 2–3 mm compr.; estilete 4,5–6 mm compr., ramos do estilete 1–1,3 mm compr. Cipselas obpiramidais, ca. 3 mm compr., pubescentes; pápus de páleas livres, linear-lanceoladas, ca. 5 mm compr.

Calea reticulata assemelha-se a *C. chapadensis*, *C. mediterranea* e *C. quadrifolia*. Porém, distingue-se das duas últimas por possuir capítulos discoides (vs. radiados) e de *C. quadrifolia* por apresentar um escapo floral elevando a capitulescência umbeliforme (vs. escapo floral ausente). As diferenças entre *C. reticulata* e *C. chapadensis* já foram mencionadas nos comentários desta última.

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás e Tocantins (BFG 2015). Ocorre em cerrado rupestre, entre elevações 320 e 720 m. Flores e frutos de outubro a novembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Cavalcante, estrada balsa dos Paulistas (rio Tocantins) ponto 1 Km 7, 320m, 13°27'22"S, 48°08'34"W, 16.X.2001, G. Pereira-Silva et al. 5630 (CEN); Estrada de terra de São Domingos a Guarani de Goiás, 720 m, 13°22'53"S, 46°18'17"W, 14.XI.2011, J. Bringel, J.E.Q. Faria Jr. & H.J.C. Moreira 896 (UB).

23. *Calea robinsoniana* Pruski, Kew Bull. 53(3): 688. 1998.

(Fig. 3C, D)

Subarbustos a arbustos eretos, 0,7–2 m alt. Folhas opostas; sésseis; lâmina linear a lanceolada, 2,7–18×0,4–4,6 cm, venação broquidódroma, ápice agudo, base aguda, margem serrada, pubescente a tomentosa. Capitulescência corimboso-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos 2,7–10,6 cm compr., pubescentes. Invólucro campanulado, 6–7×5–6,7 mm, 3-seriado; 1 série externa com 2 brácteas involucrais foliáceas, lanceoladas, 2,7–6×1,7–2,3 mm, ápice agudo, margem inteira, glabras; 2 séries internas, brácteas involucrais escariosas, orbiculares a obovais 3–6×2,7–3,5 mm, ápice obtuso a arredondado, glabras, manchas vináceas. Eixo da inflorescência convexo, epaleáceo. Flores 11–26, corola amarela, 3–4,4 mm compr., tubo 1–1,8 mm compr., limbo 1–1,8 mm compr., lacínios 0,6–1,2 mm compr., glabra; anteras 1,5–2 mm compr.; estilete 3–4 mm compr., ramos do estilete 0,5–0,9 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 2,8–3×0,9–1,3 mm, subglabras a glabras; pápus de páleas livres, obovais a oblanceoladas, 0,8–1,9 mm compr.

Calea robinsoniana relaciona-se morfológicamente à *C. diffusa* pelo fato de ambas apresentarem capítulos discoides e capitulescência dicásio-umbeliformes difusas, além disso, na maturidade o invólucro de *C. robinsoniana* torna-se escurecido como o de *C. diffusa*. As espécies podem ser diferenciadas pelo tamanho de suas folhas (1,0–3,5×0,3–1,3 cm em *C.*

diffusa vs. 2,7–18×0,4–4,6 cm), além disso, *C. diffusa* possui folhas pecioladas (vs. sésseis) e eixo da inflorescência paleáceo (vs. epaleáceo).

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás e Mato Grosso. Ocorre em floresta ciliar no estado de Goiás entre 163 e 394 m. Fértil nos meses de fevereiro, junho e dezembro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS, 46 Km N of Caiapônia; north slope of Serra Negra; wet seeping slope with outcrops of shelving quartzite and sandy soil, 790m, 23.II.1982, W.R. Anderson 12431 (MBM); Baliza: chácara Vale da Neblina, trilha para o rio, cerrado típico, 16°31'14.887"S, 52°36'24.921"W, 392m, 26.XII.2014, G.H. Silva 208 (UFG). Mato Grosso: Barra do Garças, Base da Serra Azul, final da avenida JK, 394m, 15°15'S, 52°14'W, 27.VI.2014, G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio 128 (UFG); Cachoeira da Usina, 15°52'11,3"S, 52°15'11,3"W, 27.VI.2014, G.H. Silva, A.O. Souza & L.S. Inocêncio 130 (UFG).

24. *Calea sickii* (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski, Syst. Bot. 11(4): 504. 1986.

(Fig.3E, F)

Subarbustos a arbustos eretos, 0,8–1,5 m alt. Folhas opostas; pecíolos 1–3 mm; lâmina elíptica, oval ou orbicular, 1,3–10,5×1–9 cm, venação actinódroma suprabasal, base subcordada a arredondada, margem serreada a denteada, escabra. Capitulescência corimboso-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos até 2,4 cm compr., escabros. Invólucro obcônico, 1,4–1,8×0,5–0,8 cm, 5–6-seriado; brácteas involucrais escariosas, oblongas, 0,4–1,3×0,2–0,4 mm, ápice obtuso a arredondado, glabras, ápice flocoso. Eixo da inflorescência convexo, páleas conduplicadas, oblanceoladas, ca. 1,2 cm compr., ápice obtuso. Flores 13–18, corola 7–8,5 mm compr., tubo 3,2–3,4 mm compr., glanduloso, limbo 2,3–3,3 mm compr., glanduloso, lacínios 1,5–2,5 mm compr.; anteras ca. 3,5 mm compr.; estilete 0,9–1,1 cm compr., ramos do estilete 1,5–2 mm compr. Cipselas 4–angulosas, 5–6 mm compr., velutinas; pápus coroniforme, 3–5 mm compr.

Calea sickii tem como espécies morfológicamente afins *C. fruticosa* e *C. irwinii* e suas semelhanças e diferenças constam nos comentários destas duas últimas.

Distribuição, hábitat e fenologia: Distrito Federal e Goiás. Em Goiás ocorre em cerrado rupestre, campo limpo e campo rupestre de 1000 e 1300 m. Flores e frutos de janeiro a outubro.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Chapada dos Veadeiros, 20 Km of Veadeiros, 1000 m, 14°S, 47°W, 16.II.1966, H.S. Irwin et al. 12919 (UB); Corumbá, Montes Pirineus, 26.V.1968, E. Onishi, G.M. Barroso & W. Maia 82 (UB); Alto Paraíso de Goiás, Rocky slopes, ca. 10 Km South of Alto do Paraíso (formerly Veadeiros), 1000 m, 23.III.1969, H.S. Irwin et al. 24938 (RB,

UB); ca. 21Km de Alto Paraíso, 1250m, 21.III.1971, *H.S. Irwin, R.M. Harley & G.L. Smith* 32903 (UB); Corumbá de Goiás, ca. 15 Km (Straight line) N of Corumbá de Goiás, rocky hillside with blocky outcrops of metamorphic rock, 1300 m, 14.V.1973, *W.R. Anderson et al.* 10281 (RB); Alto Paraíso de Goiás, 13Km S of Alto Paraíso de Goiás, along road to São João de Aliança, 8.II.1981, *R.M. King & L.E. Bishop* 8879 (UB); Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus. Cidade de Pedra. Trilha da entrada Principal (Portal) até Vale do Coliseu. Formação rupestre, solo de areia branca. 15°43'27" S, 48°49'59" W, 17.III.2007, *P.G. Delprete et al.* 10065 (RB, UFG, HUFU); Alto Paraíso de Goiás. Chapada dos Veadeiros. Fazenda São Bento, próximo a Cachoeira Almecégas II, campo rupestre. 14°10'44" S, 47°51'0" W, 16.IV.2009, *G. Martinelli, M.A. Moraes & E. Fernandes* 16538 (RB); Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, BR-070, ca. 10Km da cidade, 1073 m, 24.IV.2012, *R.A. Pacheco et al.* 729 (HUFU); estrada para plantação de eucalipto, 1262m, 15°47'10"S, 48°46'19"W, 26.IV.2012, *R.A. Pacheco et al.* 778 (HUFU); Serra dos Pirineus, Cerrado rupestre, 15.V.2012, *M. Carvalho-Silva, C. Aedo & J.L. Fernández-Alonso* 1723 (UB); estrada para Fazenda Santa Maria dos Anjos, 1277 m, 15°47'36.4"S, 48°53'96.7"W, 3.VII.2012, *R.A. Pacheco et al.* 827 (HUFU); Serra dos Pirineus, estrada par fazenda Ana Paula, ca. 3Km de Cocalzinho, 15°47'47"S, 48°45'34"W, 23.V.2013, *R.A. Pacheco & A.F.A. Versiane* 1055 (HUFU); Pirenópolis, Morro do cabeludo, 15°48'27,4"S, 48°50'0,2,2"W, campo úmido na base do Morro do Cabeludo, 28.XI.2014, *G.H. Silva et al.* 189 (UFG); Parque Estadual dos Pirineus, arredores da segunda guarita, próximo a um riacho, 23.IV.2015, *G.H. Silva et al.* 319 (UFG).

25. Grupo *Calea teucrifolia* (Gardner) Baker, (Pruski 1987).

(Fig. 3F)

Subarbustos eretos, 0,3–1,5 m alt. Folhas opostas; pecíolos até 2 cm compr.; lâmina oval, oblanceolada ou rômbica, 0,7–4,5×0,3–2,2 cm, venação camptódroma, ápice agudo, base aguda, margem serrada, pubescente a tomentosa. Capitulescência corimboso-dicasiforme. Capítulos radiados; pedúnculos 0,8–3 cm compr., pubescentes a tomentosos. Invólucro campanulado, 0,7–1×0,6–0,9 cm, 3–4-seriado; 1–2 séries externas com 4–6 brácteas involucrais foliáceas, ovais, oblongas ou elípticas, 0,4–1,1×2–0,4 cm, ápice agudo, margem inteira a serrada; 2–3 séries internas, brácteas involucrais escariosas, ovais a oblongas, 4–8×3,5–5 mm, ápice agudo, glabras. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblongas, 4–5 mm compr. Flores do raio 4–9, tubo da corola 2–3,5 mm compr., lâmina 6–9×1,5–3 mm, ápice 3-lobulado; estilete 4–5 mm compr., ramos do estilete 0,3–0,5 mm compr. Flores do disco 12–35, corola 4–6 mm compr.,

tubo 1,5–2,3 mm compr., limbo 0,6–1,2 mm compr., lacínios 1,9–2,5 mm compr., glabras; anteras 2–3 mm compr.; estilete 5–6 mm compr., ramos do estilete 0,8–1 mm compr. Cipselas, 4-angulosas, 2,4–3,5 mm compr., glabras; pápus de páleas livres, escamiformes a oblongas, 0,3–2 mm compr.

O grupo *C. teucrifolia* foi criado por Pruski (1987) para agrupar quatro espécies (*C. teucrifolia*, *C. ferruginea*, *C. microphylla* e *C. villosa*) de difícil delimitação. Este grupo tem como espécies morfológicamente afins *C. hypericiifolia* e *C. ramosissima* por apresentar folhas relativamente pequenas, capítulos com tamanhos próximos, involúcro externo foliáceo e cipselas mais longas que o pápus. As espécies do grupo *C. teucrifolia* diferem de *C. ramosissima* por possuir folhas ovais, oblanceoladas ou ainda rômbricas (vs. lineares em *C. ramosissima*) com margem serreada (vs. inteira) e pubescentes a tomentosas (vs. estrigosas). As diferenças entre o grupo *C. teucrifolia* e *C. hypericiifolia* estão apresentadas nos comentários desta última.

Distribuição, hábitat e fenologia: Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (BFG 2015). No estado de Goiás ocorre em campo sujo, campo limpo, campo rupestre, cerrado *s.s.* e borda de floresta entre 738 e 1391 m. Encontrada fértil durante todo o ano.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Cristalina. Margem da Rodovia Brasília-GO, 18.VI.1960, *E.P. Heringer 7604* (RB, UB); Cristalina, 15.IV.1965, *E.P. Heringer 10136* (RB); Serra dos Cristais, 1175 m, 17°S, 48°W, 1.XI.1965, *H.S. Irwin, R. Souza & R.R. Santos 9714* (UB); Cristalina, 12.I.1967, *A.P. Duarte 10122* (RB); Alto Paraíso de Goiás, Formerly Veadeiros, 1000 m, 21.III.1969, *H.S. Irwin et al. 24799* (UFG); Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros, cerca de 20 km N de Alto do Paraíso, 19.III.1971, *H.S. Irwin, R.M. Harley & G.L. Smith 32152* (RB); Corumbá de Goiás, Rio Corumbá at great falls, ca.12 km N of Corumbá de Goiás, 17.I.1972, 1000 m, *H.S. Irwin et al. 34387* (RB); Cristalina, S. Topázio, Rod. Brasília-Belo Horizonte, 23.X.1972, *J.A. Rizzo 8498* (UFG); Cristalina, 29.XI.1972, *J.A. Rizzo 8630* (UFG); *ib.*, 25.I.1973, *J.A. Rizzo 8781* (UFG); *ib.*, 15.II.1973, *J.A. Rizzo 8824* (UFG); Alto Paraíso de Goiás, 09.X.1979, *E.P. Heringer et al. 2246* (RB); Cristalina – Rodovia BR 040, 2 km de Cristalina, 1100 m, 13.VIII.1980, *G. Hatschbach 43065* (RB); após 5 km, 03.III.1981, *B.A.S. Pereira 21* (IBGE, UB); Sto. Antônio do Descoberto, Morro 1 km indo p/ C. Eclética, 9.IV.1984, *B.A.S. Pereira et al. 996* (IBGE); Rodovia BR040, Cristalina a Paracatu, 8 km depois de Cristalina, 16°50'S, 47°25'W, 26.II.1992, *T.S. Filgueiras 2165* (IBGE); Caldas Novas, pela estrada de acesso a UHE- Corumbá a 2.7 Km antes do portão de acesso a obra, 18°00'S, 48°34'W, 12.II.1993, *T.A.B. Dias et al. 180* (CEN); Mossâmedes, Serra Dourada, a 3 km do trevo de Mossâmedes para a cidade de Goiás, á esquerda da rodovia, 3° transecto, 14.IV.1994 *J.A.*

Rizzo, G. Hashimoto & A.S. Fonseca 11218 (UFG); Cristalina, 5Km da cidade ao lado da BR040 Belo Horizonte/Brasília, 3.V.1994, *M.A. Silva 2214* (RB); Chapada dos Veadeiros, GO-118 próximo ao Rio das Almas, 21.V.1994, *M.A. Silva & C. Proença 1955* (RB, UB); Alto Paraíso/Teresina de Goiás. Chapada dos Veadeiros. 16 km de Alto Paraíso, km 184 da rodovia GO-188, próximo ao Rio Preto, 24.V.1994, *M.A. Silva, C. Munhoz & P.C. Midkiff 2011* (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, ca 1km de Alto Paraíso/ Teresina de Goiás. Lado direito da estrada, 06.IX.1994, *M.A. Silva 2331* (RB); Serra dos Topázios, 1030 m, 16°45'0"S, 47°40'0"W, 23.III.1996, *G.L. Moretto 54* (UB); *ib.*, 03.VI.1996, *R.S. Oliveira & C. Proença 116* (UB); Cristalina, 11 Km da cidade, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Santuário de Vida Silvestre Linda Serra dos Topázios, 17.I.1998, *M.A. Silva 3753* (RB); São Domingos, Serra Geral, Córrego do Buriti, 13.V.2000, *G. Hatschbach, A. Schinini & E. Barbosa 71018* (BHCB); Posse, Km 6 da estrada Posse/Guarani, 765 m, 14°3'6"S, 46°19'1"W, 8.III.2001, *M.L. Fonseca, M.A. Silva & E. Cardoso 2500* (HUFU); Corumbá de Goiás, Local em frente a Cachoeira do Salto do Corumbá. 1025 m, 15°50'53"S, 48°45'57"W, 26.III.2002, *M.L. Fonseca et al. 3398* (HUFU, RB); Damianópolis, estrada de chão que dá acesso a Boa Esperança, depois do entroncamento da estrada, 760 m, 14°30'54,4"S, 46°13'45,3"W, 20.II.2003, *R.C. Mendonça et al. 5309* (UB); Pirenópolis, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 20.III.2003, *S.C. Miranda 43* (HUEG); Pirenópolis, Formação rochosa em frente aos Três Picos, ao lado da estrada, 10.V.2003, *C.M.S. Coimbra, B.C.M. Paschoal & G.L. Yang 391* (UFG); Parque Estadual dos Pireneus, 10.VII.2003, *S.C. Miranda et al. 357* (UB); Cocalzinho de Goiás, ca. 1 Km da cidade, 1140 m, 15°48'49.1"S, 48°46'5.8"W, 22.X.2003, *M.L. Fonseca, F.C.A. Oliveira & E. Cardoso 4982* (IBGE); Parque Estadual dos Pireneus, 22.XI.2003, *S.C. Miranda et al. 758* (HUEG); Cristalina, ao lado da rodovia, 25.II.2004, *J. Bringel et al. 94* (CEN, HUFU, UB); Serra dos Topázios, 16°43'18,1"S, 47°41'04,1"W, 13.VI.2004, *J. Bringel et al. 162* (CEN, UB); Entrada para Unaí. ca. 1 km da BR 040, 1230m, 16°44'36"S, 47°36'11"W, 21.I.2005, *J.P. Souza et al. 4307* (ESA) Luziania, Margem direita do Rio Alagado, 827 m, 16°16'20"S, 48°11'40"W, 12.IV.2005, *G. Pereira-Silva et al. 9915* (CEN); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, estrada lateral a direita da estrada Pirenópolis-Cocalzinho, que vai em direção da Faz. Capitão do Mato. 300 m N do Morro do Cabeludo, 1280 m, 15°47'58"S, 48°49'40"W, 18.III.2006, *P.G. Delprete, V.L. Gomes-Klein & O. Yano 9567* (UB); Cristalina, 7 km do trevo da entrada de Cristalina, BR 040, 992 m, 16°47'36"S, 47°31'26"W, 17.VII.2007, *M.M. Saavedra et al. 405* (RB); Alto Paraíso de Goiás, ca. 16 km N de Alto Paraíso, estrada Alto Paraíso/Teresina de Goiás, 14°03'37"S, 47°30'13"W, 04.II.2010, *J. Bringel, E.K.O. Hattori & J.A. Batista 592* (HEPH); Cerca de 2 km da cidade Cristalina, na BR 040, sentido Cristalina-Paracatu, margem esquerda da BR 040, ca.

de 100 m da pista, 1135 m, 16°47'31"S, 47°34'19"W, 24.II.2010, *R.G. Chacon & A.A. Santos* 595 (CEN); Caminho para RPPN Linda Serra dos Topázios, Propriedades Sr. Jaime. ca. de 6 Km da entrada, 19.III.2011, *J. Bringel & H.J.C. Moreira* 671 (CEN, UB); Cavalcante. Caminho para Vão do Moleque 15-16 Km da cidade a partir do asfalto, 13°39'32"S, 47°28'31"W, 21.V.2011, *J. Bringel & J.F.B. Pastore* 728 (UB); Cocalzinho de Goiás, Serra os Pireneus, BR 070, ca. 20 km da cidade, 1257m, 15°47'30,9"S, 48°52'16,7"W, 24.IV.2012, *J.N. Nakajima et al.* 5057 (HUFU); acima da extração de pedra mineira, Serra dos Pireneus, 1221 m, 15°47'12,4"S, 48°46'16,4"W, 25.IV.2012, *R.A. Pacheco et al.* 753 (HUFU); Estrada para plantação de Eucalypto, final da estrada, 1220 m, 15°47'10"S, 48°46'19"W, 26.IV.2012, *J.N. Nakajima et al.* 5068 (HUFU); *ib.*, 26.IV.2012, *R.A. Pacheco et al.* 789 (HUFU); Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, 15.V.2012, *M. Carvalho-Silva, C. Aedo & J.L. Fernandés-Alonso* 1724 (UB); Cocalzinho de Goiás, BR414 ca. 3 Km de Cocalzinho, sentido Corumbá de Goiás, 18°48'43.3"S, 48°46'33,8"W, 1.X.2012, *R.A. Pacheco, A.F.A. Versiane & A.C.C. Dias* 876 (HUFU); Cocalzinho de Goiás. Mosteiro Budista Zen Eish Ji, Trilha para Cachoeira dos Dragões, 1029 m, 15°43'44,4"S, 48°57'50,1"W, 11.XII.2012, *A.F.A. Versiane & R.A. Pacheco* 430 (HUFU); BR070, Parque Estadual dos Pireneus, base dos Três Picos, 12.XII.2012, *R.A. Pacheco & A.F.A. Versiane* 927 (HUFU); Serra dos Pireneus, estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 13 km de Cocalzinho, 15°49'51"S, 48°40'54,1"W, 20.II.2013, *R.A. Pacheco, A.F.A. Versiane & M.J.R. Rocha* 962 (HUFU); São Domingos - Base do morro Pé-de-Moleque, 738 m, 22.IV.2013, *J. Cordeiro et al.* 5018 (MBM); Alto Paraíso de Goiás. Trilha para a área do Mulungu no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 1246 m, 14°06'52"S, 47°38'40"W, 24.IV.2013, *R.F. Vieira et al.* 2564 (CEN, HUFU, RB); Pirenópolis, Parque Estadual dos Pireneus, 1249 m, 14°10'28"S, 47°49'27"W, 22.V.2013, *R.F. Vieira & I.S. Gomes* 2588 (RB, HUFU, CEN); Alto Paraíso de Goiás, morro a direita da recepção da Reserva Ecológica dos Cristais, 1280 m, 14°5'56,3"S, 47°29'51"W, 06.IX.2014, *A.O. Souza et al.* 1293 (UFG); Cristalina, atrás da Loja Mundial Gemas e Pédras Preciosas, 1217 m, 16°44'9.3"S, 47°37'9.4"W, 8.IX.2014, *A.O. Sousa & L.S. Inocêncio* 1323 (UFG); Saída de Cristalina, sentido Luziania, próximo a casa abandonada, ca. 5 Km após a Loja Mundial Gemas e Pédras Preciosas, 1170 m, 16°43'12.8"S, 47°39'7.4"W, 8.IX.2014, *A.O. Sousa & L.S. Inocêncio* 1331, 1332 (UFG); Posse, Cerrado na entrada da cidade ca. 2 Km do Cristo em direção a cidade, 835 m, 14°43'12.8"S, 47°39'7.4"W, 2.III.2015, *A.O. Sousa, C.C. Oliveira & L.S. Inocêncio* 1669 (UFG).

26. *Calea tocantina* Pruski, *Phytoneuron* 72: 8. 2013.

Subarbustos, ca. 90 cm alt. Folhas opostas; pecíolo 2–4 mm compr.; lâmina elíptica a estreito elíptica, 2,8–7,7×0,4–2 cm, venação broquidódroma, ápice agudo, base aguda, margem serrada, face adaxial hirsuta, abaxial lanuginosa. Capitulescência corimboso-dicasiforme. Capítulos discoides; pedúnculos 3–7 mm compr., puberulentos. Invólucro campanulado, 7–8×4–5 mm, 3-seriado; brácteas involucrais escariosas, lanceoladas, 3–6,6×1,7–2 mm, ápice agudo, glabras, vináceas. Eixo da inflorescência convexo; páleas conduplicadas, oblongas, 5–6 mm compr., ápice acuminado. Flores 10–12, corola ca. 4 mm compr., tubo 1–1,3 mm compr., limbo ca. 1,1 mm compr., lacínios ca. 1,5 mm compr., glabra; anteras ca. 2 mm compr.; estilete ca. 3,5 mm compr., ramos do estilete ca. 1 mm compr. Cipselas 4-angulosas, 3,3–3,5 mm, glabras; pápus de páleas livres, escamiformes, ca. 0,3 mm compr.

Calea tocantina é morfologicamente próxima de *C. diffusa* e *C. robinsoniana* por apresentar capitulescência corimboso-dicasiforme, pequenos capítulos (6–8×4–6,7 mm) discoides, invólucro 3 seriado com brácteas vináceas ou com manchas vináceas, além de pápus de menor que 2 mm compr. *Calea tocantina*, contudo, difere-se de *C. diffusa* por possuir folhas com face abaxial lanuginosa e adaxial hirsuta (*vs.* escabra em *C. diffusa*), invólucro campanulado (*vs.* cilíndrico), brácteas involucrais lanceoladas (*vs.* escamiformes a elípticas) e páleas conduplicadas oblongas (*vs.* planas lineares). E destaca-se de *C. robinsoniana* por apresentar pedúnculos com 3–7 mm compr. (*vs.* 2,7–10,6 cm compr.) brácteas involucrais externas escariosas (*vs.* foliáceas) e eixo da inflorescência paleáceo (*vs.* epaleáceo).

Distribuição, hábitat e fenologia: Tocantins e Goiás onde cresce em campo sujo a ca. 738 m. Flores e frutos em abril.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: São Domingos, Base do Morro Pé-de-moleque, 738 m, 13°21'05"S, 46°18'36"W, 22.IV.2013, *J. Cordeiro et al.* 5009 (MBM).

Material adicional examinado: BRASIL. TOCANTINS. Mun. Arraias, Rod. TO-050, km 415, 6 km O de Arraias, 520 m, 10.V.2000, *G. Hatschbach, A. Schinini & E. Barbosa* 70858 (MBM248068, isótipo).

27. *Calea verticillata* (Klatt) Pruski, Kew Bull. 53(3): 689. 1998.

Subarbustos eretos, 50–80 cm alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina oval, 1,7–4,8×1,3–3,3 cm, venação acródroma basal, ápice agudo a obtuso, base obtusa a cordada, margem serrada, velutina a escabra. Capitulescência dicasiforme. Capítulos radiados; pedúnculos 7,4–17 cm compr., tomentosos. Invólucro campanulado, 1,6–1,9×1,5–2,4 cm, 4-seriado; 1 série externa com 2–4 brácteas involucrais foliáceas, ovais a orbiculares, 4,2–9,6×4,2–8,8 mm, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, velutinas; 3 séries internas, brácteas involucrais escariosas,

oblongas, 0,6–2×0,4–0,8 cm, ápice agudo a arredondado, glabras. Eixo da inflorescência cônico; páleas planas, lineares, 1,4–2 cm compr., ápice agudo. Flores do raio 9–14, tubo da corola 6–7,5 mm compr., lâmina 1,4–2,5×0,4–1,1 mm, ápice 4-lobulado; estilete 8–11 mm compr., ramos do estilete 1,8–2,2 mm compr. Flores do disco 40–81, corola 0,9–1,1 cm compr., tubo 4,5–5 mm compr., limbo 3–3,5 mm compr., lacínios 1,5–2,5 mm compr., glabra; anteras 3–3,5 mm compr.; estilete 1–1,2 cm compr., ramos do estilete 1,8–2,3 mm compr. Cipselas obovoídes, 4-angulosas, 3–4 mm compr., seríceas; pápus de páleas livres, lanceoladas, 9–12 mm compr.

Esta espécie pode ser reconhecida por apresentar capitulescências dicasiformes com capítulos grandes (1,6–1,9×1,5–2,4 cm) e radiados, páleas lineares planas e por apresentar páleas do pápus linear-lanceoladas mais longas que a cipsela. É morfologicamente próxima à *C. cuneifolia* da qual se diferencia por apresentar hábito subarborescente ramificado e capitulescências dicasiformes (*vs.* subarborescentes simples e capítulos solitários) e pelo eixo da inflorescência cônico (*vs.* convexo).

Distribuição, hábitat e fenologia: Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo (Pruski 1998). Sendo que para o estado de Goiás é conhecida apenas pelo sintipo de *Calea catalaonensis* Krasch. um sinônimo de *C. verticillata*. Porém, para descrição da espécie foram utilizados espécimes provenientes do estado de Mato Grosso do Sul. Isso foi necessário, pois não foi possível consultar o material tipo e não há coletas recentes da espécie para o estado de Goiás.

Material examinado: — BRASIL. MATO GROSSO DO SUL: Rio Brilhante, 16.II.1970, *G. Hatschbach* 23682 (RB); Rio Brilhante, Fazenda Bela Vista, 25.I.1971, *G. Hatschbach* 26111 (RB); Campo Grande, próximo ao Jockey Club, 2.II.1983, *S.F. Júnior* 56 (CGMS); Tacuru, Rod. MS-295, Fazenda Santa Paula, 18 Km de Tacuru, 18.II.1993, *G. Hatschbach, A. Schinini & J.M. Silva* 58688 (MBM); Juti, Br-163, 3.IV.1994, *G. Hatschbach, V. Pott & J.M. Silva* 60666 (MBM); Iguatemi, Rod. MS-295, próximo ao Km 35, 10.III.2004, *G. Hatschbach, M. Hatschbach & E. Barbosa* 76880 (MBM).

CONCLUSÃO

Em comparação com dados de BFG (2015) o número de espécies de *Calea* para o estado de Goiás foi reduzido de 32 para 27 espécies, devido a identificações equivocadas e coletas em locais que hoje são território do estado de Tocantins. Os resultados deste estudo serão utilizados para a realização da monografia do gênero *Calea* na Flora do Brasil 2020 *on line*.

Como no estado há muitas áreas pouco exploradas, ainda há muito a se descobrir e

conhecer sobre o gênero *Calea* que é um gênero que apresenta vários complexos de espécies, um problema que necessita de um extensivo trabalho de campo para ser resolvido. Além disso o estado de Goiás ainda figura como um dos mais ricos em espécies do gênero e promissor para a descoberta de novas espécies.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos curadores dos herbários visitados pela hospitalidade e pelo envio de doações e empréstimos, e à UFG pela disponibilização dos carros oficiais para as viagens. O primeiro autor agradece ainda à CAPES pela bolsa de mestrado concedida.

REFERÊNCIAS

- Alvares, C.A., Stape, J.L., Sentelhas, P.C., Gonçalves, J.L.M. & Sparovek, G. 2014. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22 (6): 711–728.
- Ash, A., Ellis, B., Hickey, L.J., Johnson, K., Wilf, P., Wing, S. 1999. *Manual of Leaf Architecture: Morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms*. Washington, Smithsonian Institution, 67p.
- Baker, J.G. 1884. Compositae: Helianthoideae. *In: Flora brasiliensis* (C.F.P. Martius, A.W. Eichler, eds.). F. Fleischer, Lipsiae, 6: 251–268.
- Baldwin, B.G. 2009. The Heliantheae Alliance *In: (V.A. Funk, A. Susanna, T.F. Stuessy & R.J. Bayer, eds.)*. Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae. IAPT, Vienna. p. 689–711.
- Barroso, G.M. 1975. De Compositarum novitatibus. *Sellowia* 26: 102–118.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1085–1113.
- BPH on line. 2016. Hunt Institute for Botanical Documentation. Disponível em: <<http://huntbotanical.org/databases/show.php?1>>. Acessado em: 10.01.2016.
- Bremer, K. 1994. *Asteraceae: Cladistics & Classification*. Timber Press. Portland. 752p.

- Funk, V.A., Susanna, A., Stuessy, T.F. & Robinson, H. 2009. Classification of Compositae *In*: (V.A. Funk, A. Susanna, T. Stuessy & R.J. Bayer eds.). Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae. IAPT, Vienna. p. 171–176.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2011. Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. 2º Ed. Instituto Plantarum. São Paulo. 544 p.
- IBGE. 2014. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=got>. Acessado em 20.02.2016.
- IPNI. 2016. The International Plant Name Index. Disponível em: <http://www.ipni.org/index.html>. Acessado em 12.01.2016.
- Nakajima, J.N., Dematteis, M., Loeuille, B., Teles, A.M., Heiden, G., Schneider, A., Ritter, Oliveira, C.T., M.R., Hattori, E.K.O., Roque, N., Ferreira, S.C., Magenta, M.A.G., Bringel, J.B.A., Esteves, R., Almeida, G., Saavedra, M.M., Monge, M., Soares, P.N., Sancho, G., Mondin, C.A., Fernandes, A.C., Pereira, A.C.M., Kutschenko, D.C., Santos Filho, L.A.F., Prieto, P.V., Borges, R.A.X., Penedo, T.S.A., Messina, T., Liro, R.M., Moraes, M.M.V., Moraes, M.A., Coelho, M.A.N. Asteraceae *In*: (G. Martinelli & M.A. Moraes eds.). Livro Vermelho da Flora do Brasil. CNC Flora, Rio de Janeiro. p. 203–286.
- Panero, J.L. 2007a. Key to the tribes of the Heliantheae alliance *In*: (J.W. Kadereit & C. Jeffrey eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. p. 391–395.
- Panero, J.L. 2007b. Neurolaeneae *In*: (J.W. Kadereit & C. Jeffrey eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. p. 417–420.
- Pruski, J.F. 1998. Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. Kew Bulletin 53: 683–693.
- Pruski, J.F. 2005. Studies of Neotropical Compositae–I, Novelties in *Calea*, *Clibadium*, *Conyza*, *Llerasia* and *Pluchea*. Sida: Contributions to Botany 21(4): 2023–2037.
- Pruski, J. F., Urbatsch L.E. 1987. *Calea dalyi* (Compositae: Heliantheae), a new species from the Serrania de Santiago, Bolivia. Brittonia 39: 201–204.

- Pruski, J.F. & Urbatsch, L.E. 1988. Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. *Brittonia* 40: 341–356.
- Robinson, H.E. 1975. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). VI. Additions to the genus *Calea*. *Phytologia* 32: 426–431.
- Robinson, H.E. 1979. Studies in the Heliantheae (Asteraceae). XIX. Four new species of *Calea* from Brazil. *Phytologia* 44: 270–279.
- Roque, N. & Bautista, H. 2008. Asteraceae: Caracterização e Morfologia Floral. Editora da Universidade Federal da Bahia, Salvador. 71 p.
- Roque, N. & Carvalho, V.C. 2011. Estudos taxonômicos do gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 62(3): 547–561.
- Thiers, B. 2016. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acessado em: 10.01.2016.
- Urbatsch, L.E., Zlotzky, A., Pruski, J.F. 1986. Revision of *Calea* sect. *Lemmantium* (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. *Systematic Botany* 11(4): 501.

Apêndice I: Figuras.

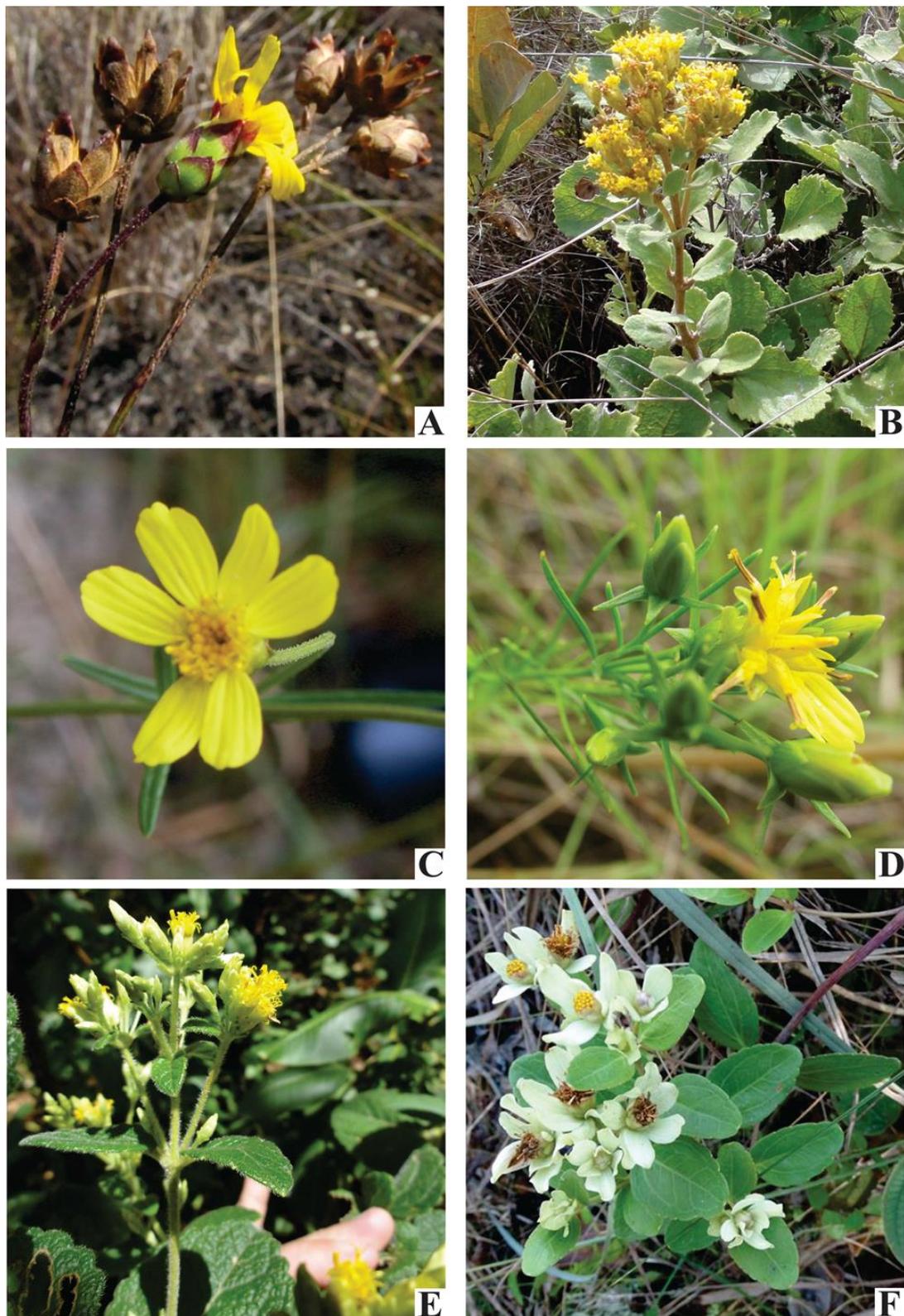


Figura 1. *Calea elongata* (Gardner) Baker. **A.** Capítulos; *C. fruticosa* (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski. **B.** Aspecto geral; *C. gardneriana* (Gardner) Baker. **C.** Capítulo; *C. hymenolepis*. **D.** Detalhe dos Capítulos; *C. lantanoides* Gardner. **E.** Capitulescência. *C. lutea* Pruski & Urbatsch. **F.** Hábito.



Figura 2. *Calea mediterranea* (Vell.) Pruski. **A.** Hábito. **B.** Capitulescência; *C. multipilinervia* Less. **C.** Capitulo. **D.** Hábito.

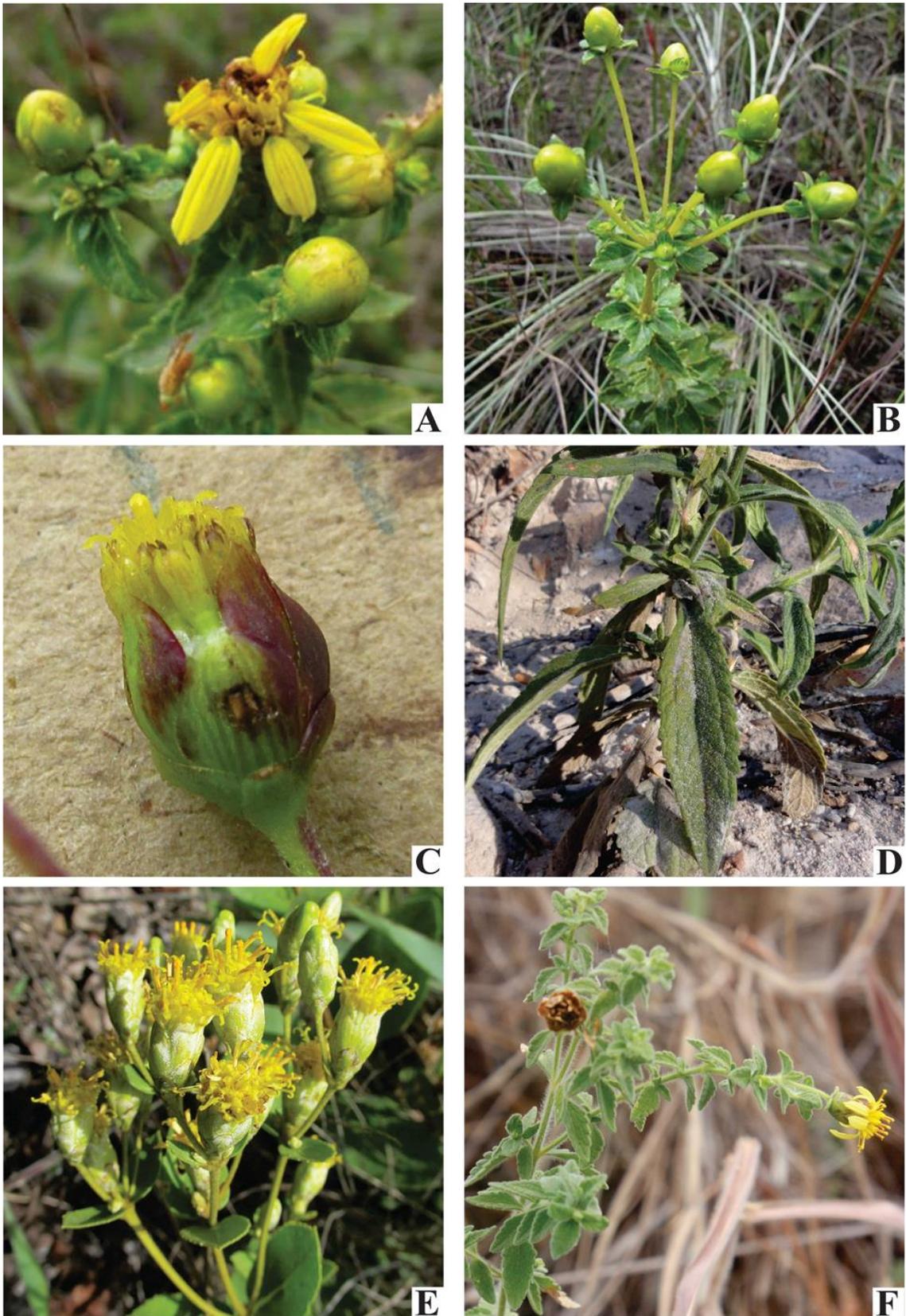


Figura 3. *Calea quadrifolia* Pruski & Urbatsch. **A.** Capítulos. **B.** Capitulescência; *C. robinsoniana* Pruski. **C.** Capítulo. **D.** Folhas; *C. sickii* (G.M Baroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski. **E.** Capitulescência. *C. teucrifolia* (Gardner) Baker. **F.** Capitulescência.

MANUSCRITO III

1



¹Manuscrito submetido à coordenação Projeto Flora do Distrito Federal, Brasil.

O gênero *Calea* (Asteraceae, Neurolaeneae) no Distrito Federal

Gustavo H.L. Silva &

Aristônio M. Teles

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

Subarbustos, arbustos perenes podendo apresentar sistema subterrâneo desenvolvido na forma de xilopódio ou raízes tuberosas, menos comumente ervas, árvores, lianas ou trepadeiras. Folhas simples, opostas ou às vezes as superiores alternas, raro todas alternas, verticiladas; lâmina linear, oblonga, elíptica, oval, oboval, lanceolada, rômbica, triangular, deltoide, sésseis ou pecioladas. Capítulos solitários ou em capitulescências terminais ou axilares, radiados, heterógamos ou discoides, homógamos. Invólucro cilíndrico, obcônico ou campanulado; brácteas involucrais 2–8-seriadas, subiguais ou as externas menores, podendo ser dimórficas. Eixo da inflorescência plano, convexo ou cônico, usualmente paleáceo ou raro epaleáceo. Flores do raio, quando presentes, pistiladas, corola liguliforme amarela ou raro esbranquiçada, lâmina com ápice inteiro a 4-lobulado, patente; estiletos com ápice dos ramos obtuso, glabro. Flores do disco andróginas, corola tubulosa amarela, menos comumente brancas ou púrpura, 5 lacínios; anteras com apêndice do conectivo agudo, base curtamente sagitada, amarelas a acastanhadas; ramos do estilete, ápice truncado, penicelado. Cipselas obcônicas ou prismáticas, 4–5-angulares, enegrecidas ou amarronzadas, seríceas, pubescentes, glabras, glabrescentes ou raro glandulares; pápus de páleas livres, desiguais ou subiguais, ápice e margem erosas, mais curtas ou com o mesmo comprimento da corola das flores do disco ou raramente coroniforme.

Calea é um gênero neotropical cujas espécies são distribuídas desde o Sul do México até a Argentina (Pruski 1984). Com cerca de 130 espécies (Pruski 2011, 2013; Pozo & Hind 2013) das quais 82 ocorrem no Brasil encontradas principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste geralmente em formações savânicas e campestres (BFG 2015). Para o Distrito Federal reportamos nove espécies.

Baker, C. 1884. Compositae: **Calea**. In: C.F.P. von Martius & A.G. Eichler (eds.). Flora Brasiliensis. München, Typographia Regia, 6(3): 251–268.

Pozo, P. & Hind, D.J.N. 2013. A new species of **Calea** sect. **Meyeria** (Compositae: Heliantheae: Neurolaeninae), **Calea woodii**, from Santa Cruz, Bolivia. Kew Bulletin 68: 1–5.

Pruski, J.F. 1984. **Calea brittoniana** and **Calea khristinia**: two new Compositae from Brazil. Brittonia 36: 98–103.

Pruski, J.F. & Urbatsch, L.E. 1988. Five new species of **Calea** (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. Brittonia, 40(4): 41-356.

- 35 Pruski, J.F. 1998. Novelties in **Calea** (Compositae: Heliantheae) from South America. Kew
 36 Bulletin 53: 683–693.
- 37 Pruski, J.F. 2013. Studies of Neotropical Compositae–IX. Four new species of **Calea**
 38 (Neurolineae) from Bolivia, Brazil, and Paraguay. Phytoneuron 72: 1–14.
- 39 Roque, N. & Carvalho, V.C. 2011. Estudos taxonômicos do gênero **Calea** (Asteraceae,
 40 Neurolaeneae) no estado da Bahia, Brasil. Rodriguésia, 62(3): 547-561.
- 41 Urbatsch, L.E., Zlotsky, A., Pruski, J.F. 1986. Revision of **Calea** sect. **Lemmantium**
 42 (Asteraceae: Heliantheae) from Brazil. Systematic Botany, 11(4): 501-514.
- 43 Wussow, J.R.; Urbatsch, L.E. & Sullivan, G.A. 1985. **Calea** (Asteraceae) in Mexico, Central
 44 America and Jamaica. Systematic Botany 10: 241–267.

45

46 **Chave para as espécies**

47

- 48 1. Folhas verticiladas.
- 49 2. Brácteas involucrais 5-seriadas; cipselas subglabras, pápus 1–2mm compr.
 50 1.7. **C. quadrifolia**
- 51 2'. Brácteas involucrais 2–3-seriadas; cipselas pubescentes, pápus 5–6mm compr.
 52 1.5. **C. mediterranea**
- 53 1'. Folhas opostas ou alternas.
- 54 3. Capítulos discoides.
- 55 4. Folhas sésseis; 12–22 flores; pápus coroniforme 1.8. **C. sickii**
- 56 4'. Folhas pecioladas; 4–8 flores; pápus de páleas livres.
- 57 5. Folhas com face abaxial escabra; capitulescência corimbiforme; cipselas 4–7mm compr.
 58 1.2. **C. fruticosa**
- 59 5'. Folhas com face abaxial velutina; capitulescência umbeliforme ou dicásio-umbeliforme;
 60 cipselas 2mm compr. 1.4. **C. lantanoides**
- 61 3'. Capítulos radiados.
- 62 6. Capitulescências corimbiformes; flores do disco 4–28; pápus 0,2–0,5mm compr.
- 63 7. Lâmina foliar linear, 0,5–1mm larg.; flores do raio 1–2 1.3. **C. hymenolepis**
- 64 7'. Lâmina foliar ovada a elíptica, 3–12mm larg.; flores do raio 6–8 1.9. **C. teucრიifolia**
- 65 6'. Capítulos solitários; flores do disco 44–100; pápus 5–11mm compr.
- 66 8. Lâmina foliar elíptica a estreito elíptica; brácteas involucrais foliáceas ausentes; cipselas
 67 (3,5–5mm compr.) pouco menores ou com mesmo comprimento do pápus (5–7,5mm
 68 compr.) 1.6. **C. multiplinervia**

69 8'. Lâmina foliar oboval a orbicular; brácteas involucrais foliáceas presentes; cipselas (3–
70 4mm compr.) com menos da metade ou metade do comprimento do pápus (8–11mm
71 compr.) 1.1. **C. cuneifolia**

72

73 **1.1. *Calea cuneifolia* DC., Prodr. 5: 674. 1836.**

74 Figura 1 A–C

75 Ervas a subarbustos eretos, 25–70cm alt. Folhas opostas, raro verticiladas, sésseis; lâmina
76 oboval a orbicular, 1,3–8,5×0,7–4,7cm, ápice agudo, obtuso ou arredondado, base cuneada a
77 arredondada, margem inteira a serreada, velutina. Capítulos solitários, heterógamos, radiados;
78 pedúnculos 1,5–31cm compr., velutinos. Invólucro campanulado, 1–1,5×1,7–2,5cm; brácteas
79 involucrais 3–4-seriadas, externas foliáceas, internas escariosas, glabras. Eixo da inflorescência
80 convexo, paleáceo; páleas planas e lineares. Flores do raio 6–14, corola amarela, tubo 6–9mm
81 compr., lâmina 8–20×3,5–7mm, ápice 4-lobulado; estilete 9–10mm compr., ramos do estilete 2–
82 3mm compr. Flores do disco 52–100, corola amarela, 8–10mm compr., 5-lobulada, lóbulo 1,5–
83 2mm compr., anteras 3–3,8mm compr.; estilete 1–1,2cm compr., ramos do estilete 2–2,5mm
84 compr. Cipselas obovoides, 4-angulosas, 3–4mm compr., seríceas; pápus de páleas livres 8–
85 11mm compr.

86 Região Centro-Oeste, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Mondim *et al.* 2014). Cerrado
87 s.s., campo sujo, campo limpo. Fértil de julho a dezembro.

88 Material selecionado: **Águas Emendadas**, XI/1971, *Ferreira 926* (HEPH). **Brasília**,
89 X.2003, *Paiva & Milhomens 147* (HEPH). **Centro Olímpico da UnB**, 15°45'54" S, 47°51'24"
90 W, IX.1998, *Taxonomy Class 1303* (UB). **Entrada para Poço Azul**, IX.2009, *Pastore &*
91 *Bringel 676* (CEN). **Fazenda Água limpa**, 15°55'45" S, 47°54'20" W, IX.2000, *Munhoz et al.*
92 *1947* (IBGE). **Reserva Ecológica do IBGE**, X.1986, *Mendonça et al. 706* (IBGE). **Núcleo**
93 **Bandeirante**, 15°54'51" S, 47°57'44" W, X.2002, *Fonseca et al. 3690* (IBGE). **Parque Nacional**
94 **de Brasília**, 15°38'52" S, 48°00'09" W, VIII.2012, *Zanatta et al. 1412* (RB).

95 Uma variação notável em **C. cuneifolia** é a presença rara da filotaxia verticilada, pois a
96 filotaxia não é mencionada na descrição original (Candolle 1836) e Baker (1884) descreveu a
97 espécie como apresentando folhas opostas. Das espécies tratadas, **C. cuneifolia** se assemelha a
98 **C. multiplinervia** da qual se diferencia pelas folhas obovais a orbiculares (*vs.* elípticas a estreito
99 elípticas), pela presença de brácteas involucrais externas foliáceas (*vs.* ausência) e pelo pápus
100 com o dobro do comprimento da cipsela (*vs.* pápus com comprimento menor ou igual ao da
101 cipsela).

102

103 **1.2. *Calea fruticosa*** (Gardner) Urbatsch, Zlotzky & Pruski, Syst. Bot. 11: 506. 1986.

104 Figura 1 D–E

105 Arbustos, 0,4–1,5m alt. Folhas opostas; pecíolos 2–6mm compr.; lâmina oval, orbicular ou
106 elíptica, 1,5–9×0,7–7,4cm, ápice obtuso a arredondado, base obtusa a arredondada, margem
107 inteira a serreada, escabra. Capitulescência corimbiforme. Capítulos homógamos, discoides;
108 pedúnculo até 5mm compr., velutino. Invólucro cilíndrico, 8–15×2–5mm; brácteas involucrais
109 4–5- seriadas, externas escariosas, velutinas, internas escariosas, glabras. Eixo da inflorescência
110 convexo, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores 4–6, corola amarela, 6–8mm compr., 5-
111 lobulada, lóbulo 2–3mm compr., anteras 2,5–3,5mm compr.; estilete 6–9mm compr., ramos do
112 estilete 1–2mm compr. Cipselas 4-angulosas, 4–7mm compr., glanduloso-velutinas; pápus de
113 páleas livres 2–3,5mm compr.

114 Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Pruski & Urbatsch 1988). Declives rochosos 900–
115 1300 m s. n. m. (Urbatsch *et al.* 1986), Cerrado s.s. e campo sujo. Fértil de abril a setembro.

116 Material selecionado: **APA - Gama e Cabeça de Veado**, 15°53'46" S, 47°56'36" W,
117 V.2003, *Fonseca & Alvarenga 4741* (IBGE). **Área de inundação da Barragem do São**
118 **Bartolomeu**, V.1979, *Heringer et al. 1425* (IBGE). **Brasília, Perímetro da QI 19, C 17**
119 **EEJBB**, V.2002, *Jesus 178* (RB). **Brasília**, 15°46' S, 47°55' W, V.2005, *Passos & Correia 59*
120 (UB). **Campus da Universidade Federal de Brasília**, 15°45'57" S, 47°51'22" W, IX.2006,
121 *Carvalho et al. 1* (UB). **Convenio Florestal de Brasília**, VII.1964, *Duarte s.n.* (RB). **Country**
122 **Club de Brasília**, VII.1965, *Sucre 686* (RB). **Fazenda Água Limpa**, VI.2007, *Lourenço 10*
123 (UB). **Fazenda Água Limpa**, 15°55'35,4" a 15°56'4,1" S, 47°54'20,8" a 47°54'21,9" W,
124 VII.2007, *Amaral et al. 1786* (UB). **Jardim Botânico de Brasília**, VI.2011, *Vidal et al. 52*
125 (HEPH). **Núcleo Rural Lago Oeste**, 15°36' S, 47°57' W, V.2007, *Dias et al. 32* (UB). **Núcleo**
126 **Rural Lago Oeste**, 15°36' S, 47°57' W, V.2007, *Malta et al.* (UB). **Parque Nacional de**
127 **Brasília**, 15°44'15" S, 47°56'49" W, VI.2006, *Faria et al. 123* (CEN, UB, UFG). **Reserva**
128 **Ecológica do IBGE**, 15°56'47" S, 47°52'40" W, V.1988, *Mendonça 976* (RB). **Reserva**
129 **Ecológica do IBGE**, 15°55' S e 47°52' W, VI.2002, *M.A. Silva & Sabbag 5304* (IBGE). **Reserva**
130 **Ecológica do IBGE**, VII.2014, *G.H. Silva et al. 162* (UFG). **Reserva ecológica do IBGE**, área
131 do Projeto Fogo, 15°57'03" S, 47°52'17" W, V.1998 **Setor de Mansões Park Way**, 15°54'48.9"
132 S, 47°57'50.2" W, IV.2003, *Fonseca & Alvarenga 4606* (IBGE). **RECOR**, VI.1978, *Heringer et*
133 *al. 542* (IBGE). **Taguatinga**, VIII.1981, *Heringer et al. 7353* (IBGE).

134 Dentre as espécies estudadas ***C. fruticosa*** é morfologicamente afim de ***C. sickii*** por ambas
135 apresentarem hábito arbustivo, folhas escabras e coriáceas e capitulescência corimbiforme.
136 Contudo, ***C. fruticosa*** difere de ***C. sickii*** principalmente pelo invólucro cilíndrico (*vs.* obcônico

137 em **C. sickii**), por possuir de 4–6 flores por capítulo (vs.12–22) e pápus de páleas livres (vs.
138 coroniforme).

139

140 **1.3. Calea hymenolepis** Baker, Fl. Bras. 6(3): 257–258. 1884.

141 Figura 1 F–G

142 Ervas a subarbustos, 15–80cm alt. Folhas proximais alternas, distais opostas, sésseis;
143 lâmina linear, 5–24×0,5–1mm, ápice agudo, base aguda, margem revoluta. Capitulescência
144 corimbiforme. Capítulos, heterógamos, radiados; pedúnculo 5–15mm, glabro. Invólucro
145 cilíndrico, 5–9×2,5–5mm, brácteas involucrais 4-seriadas, escariosas. Eixo da inflorescência
146 convexo, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores do raio 1–2(3), corola amarela, tubo 2–3mm
147 compr., lâmina 5–7×2,5–3,5mm, ápice 3-lobulado; estilete 5–7mm compr., ramos do estilete
148 0,4–0,8mm compr. Flores do disco 4–8, corola amarela, 4,5–5,5mm compr., 5-lobulada, lóbulo
149 2–2,5 mm compr., anteras 2–3,5mm compr.; estilete 5–6mm compr., ramos do estilete 0,5–1mm
150 compr. Cipselas 4-angulosas, 3–4,5mm compr., glabras; pápus de páleas livres, 0,2–0,5mm
151 compr.

152 Distrito federal, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Mondim *et al.* 2014). Cerrado
153 s.s., campo sujo, campo limpo. Fértil de março a julho.

154 Material selecionado: **APA Cafuringa**, 15°32'12" S, 47°58'25" W, IV.2010, *Zanatta et al.*
155 363 (UB). **Bacia do Rio São Bartolomeu**, IV.1980, *Heringer et al.* 4347 (IBGE). **Brasília**, V-
156 VI.1973, *Taxonomy Class of Universidade de Brasília* 88 (UB). **Cerâmica Dom Bosco**,
157 VI.1974, *Heringer* 13903 (RB). **Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília**, IV.2010,
158 *Paiva et al.* 667 (HEPH, RB). **Estação Florestal Cabeça de Veado**, IV.1975, *Heringer* 14566
159 (IBGE). **Fazenda Água Limpa**, 15°35'35" S, 47°54'20" W, IV.2007, *Amaral & Eugênio* 2252
160 (UB). **Fazenda Sucupira**, 15°89'74" S, 48°00'05" W, IV.2007, *Carvalho & Correia* 238 (UB).
161 **Gama**, 16°0'59" S, 46°8'17" W, IV.2006, *Rodrigues et al.* 290 (CEN). **Horto do Guará**,
162 III.1961, *Heringer* 8101/295 (HEPH). **Núcleo Bandeirante**, 15°53'46" S, 47°56'36" W, V.2003,
163 *Fonseca & Alvarenga* 4740 (IBGE). **Núcleo Rural Lago Oeste**, 15°36' S, 47°57' W, V.2007,
164 *Malta et al.* 25 (UFG). **Parque Ecológico Norte Burle Marx**, V.2004, *Santos & Moreira* 225
165 (CEN). **Parque Nacional de Brasília**, 15°39'40" S, 47°58'5" W, IV.2007, *Dias et al.* 602 (CEN).
166 **Parque Zoobotânico**, VI.1961, *Heringer* 8399 (RB). **Próximo ao Palácio da Alvorada**,
167 V.1979, *Heringer* 13831 (RB). **Perto do Clube do Congresso**, V.1965, *Sucre* 507 (RB).
168 **Reserva Biológica da Contagem**, 15°40'10" S, 47°52'01" W, III.2012, *Zanatta & Mello* 1219
169 (UB). **Reserva Biológica de Águas Emendadas**, 15°32'-15°38' S, 47°33'-47°38' W, III.1983,
170 *Ramos* 253 (IBGE). **Rodovia Brasília / Sobradinho**, 15°37' S, 47°46' W, IV.1992, *Vieira et al.*

171 1204 (CEN). **Samambaia**, VI.2003, *Nobrega et al. 1965* (HEPH). **Setor de Mansões Park**
172 **Way**, 16°02'24" S, 48°3'14" W, V.2004, *Bringel et al. 124* (UB, CEN). **Sobradinho**, IV.1974,
173 *Heringer 13230* (IBGE). **Trilha do Centro Olimpico – Unb**, V.2011, *J.S. Silva 634* (UB).

174 **Calea hymenolepis** se diferencia das demais espécies estudadas por apresentar folhas com
175 lâmina linear muito fina (0,5-1,0mm larg.) e por seus capítulos apresentarem apenas uma ou duas
176 flores do raio. Porém notavelmente em um dos materiais examinados foram observadas três
177 flores do raio.

178

179 **1.4. Calea lantanoides** Gardner, London J. Bot. 7: 416. 1848.

180 Figura 1 H–I

181 Subarbustos, 1,4–1,5m alt. Folhas opostas, pecioladas; pecíolo 2–6mm compr.; lâmina
182 oval, 2,2–7,8×1,4–7cm, ápice agudo, base subcordada a arredondada, margem serrada, face
183 adaxial escabra, face abaxial velutina. Capitulescência dicásio-umbeliforme ou umbeliforme-
184 composta. Capítulos homógamos, discoides; pedúnculo até 8mm compr., velutino. Invólucro
185 cilíndrico, 5–7×2–4mm, brácteas involucrais 4–5-seriadas, externas velutinas, internas glabras.
186 Eixo da inflorescência convexo, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores 6–8, corola amarela, 5–
187 6mm compr., 5-lobulada, lóbulo 2–3mm compr., anteras *ca.* 2mm compr.; estilete 4,5–6mm
188 compr., ramos do estilete 1–1,5mm compr. Cipselas obovóides, *ca.* 2mm, velutinas; pápus de
189 páleas livres,, *ca.* 4mm compr.

190 Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo,
191 Tocantins e Maranhão (Mondim *et al.* 2014). Cerrado *s.l.*, floresta ciliar e de galeria (Mondim *et*
192 *al.* 2014) e borda de floresta. Fértil em março e maio.

193 Material examinado: **Fazenda Santa Maria**, 15°46'48" S, 47°20'51" W, V.2011, *Bringel*
194 *814* (CEN, IBGE, UB).

195 Material adicional examinado: **Parque Estadual da Serra Dourada**, III.2011, *Teles et al.*
196 *1236* (UFG).

197 **Calea lantanoides** é muitas vezes confundida com **C. fruticosa**, principalmente em
198 material herborizado, mas *in vivo* são plantas claramente diferentes, pois a primeira diferencia-se
199 da segunda pelo hábito subarbusitivo (*vs.* arbustivo em **C. fruticosa**), capitulescências
200 umbeliformes (*vs.* corimbiformes), invólucros com 5–7 mm compr. (*vs.* 8–15 mm compr.) e
201 cipselas com 2 mm compr. (*vs.* 4–7 mm compr.).

202

203 **1.5. Calea mediterranea** (Vell.) Pruski, Sida 21(4): 2024–2025. 2005.

204 Figura 1 J–K.

205 Ervas a arbustos, 0,15–1,5m alt. Folhas verticiladas, 3–5 folhas por nó, sésseis; lâmina
206 elíptica, lanceolada ou oblanceolada, 1–9×0,5–3,7cm, ápice agudo, base aguda, margem
207 serrada, escabras ou velutinas. Capitulescência umbeliforme. Capítulos, heterógamos, radiados;
208 pedúnculo 1–6cm compr., velutino. Invólucro campanulado, 5–10×9–17mm, brácteas
209 involucrais 2–3-seriadas, externas foliáceas, escabras, internas escariosas, escabras. Eixo da
210 inflorescência convexo a cônico, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores do raio 2–7, corola
211 amarela, tubo 2–4mm compr., lâmina 4–6×2–5mm, ápice 3-lobulado; estilete 5–7mm compr.,
212 ramos do estilete 1–2mm compr. Cipselas obovóides, 3–3,5mm compr., pubescentes; pápus
213 paleáceo, 5–6mm compr. Flores do disco 42–82, corola amarela, 5–7mm compr., 5-lobulada,
214 lóbulo 1,8–2mm compr.; anteras 2–3mm compr.; estilete 5,5–7,2mm compr., ramos do estilete
215 1,2–2mm compr. Cipselas obovoides, 4-angulosas, 3–3,5mm compr., pubescentes; pápus de
216 páleas livres, 5–6mm compr.

217 Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Paraná
218 (Mondim *et al.* 2014). Cerrado *s.s.*, campo sujo, campo limpo, campo úmido. Fértil em março e
219 de outubro a dezembro.

220 Material selecionado: **Campus da UnB próximo ao Lago Paranoá**, XI.1986, *Maia 28*
221 (UB). **Fazenda Água Limpa divisa com o Cristo Redentor**, 15°55'454" S, 47°54'200" W,
222 X.1999, *Munhoz 792* (IBGE). **Reserva Ecológica do IBGE**, 15°56'36" S, 47°53'37" W, III.2002,
223 *Silva & Sabbag 6116* (IBGE, RB). **Jardim Botânico de Brasília**, XI.2007, *Kuhlmann 24*
224 (HEPH, UB). **Parque Nacional de Brasília**, XI.2012, *Martins 1295* (UFG). **Sobradinho**,
225 XII.2010, *Carvalho & Moreira 267* (HEPH).

226 **Calea mediterranea** se assemelha a **C. quadrifolia** por apresentar filotaxia verticilada,
227 capitulescências umbeliformes e capítulos radiados, porém a primeira é distinta da segunda por
228 possuir invólucro 2–3-seriado (*vs.* 5-seriado), pápus de 5–6 mm compr. (*vs.* pápus de 1–2 mm
229 compr.) e cipselas pubescentes (*vs.* subglabras com tricomas apenas nos ângulos).

230

231 **1.6. Calea multiplinervia** Less., *Linnaea* 5(1): 159. 1830.

232 Figura 1 L–N.

233 Ervas a subarbustos, 20–70cm alt. Folhas opostas, sésseis; lâmina elíptica a estreito
234 elíptica, 1,5–15,5×0,5–3cm, ápice agudo, base aguda, margem serrada, esparsamente a
235 densamente hirsuta em ambas as faces. Capítulos solitários, heterógamos, radiados; pedúnculo
236 3,5–46cm compr., esparsamente a densamente hirsuto. Invólucro campanulado, 1–1,5×0,7–
237 1,7cm, brácteas involucrais 4-seriadas, glabras. Eixo da inflorescência convexo, paleáceo; páleas
238 planas, lineares. Flores do raio 8–15, corola amarela, tubo 4–5mm compr., lâmina 15–25×3,5–

239 6,5mm, ápice 4-lobulado; estilete 7–8mm compr., ramos do estilete 1,5–2mm compr. Flores do
240 disco 44–92, corola amarela, 6,5–7mm compr., 5-lobulada, lóbulo 1,3–2mm compr.; anteras *ca.*
241 2,5mm compr.; estilete 7–8mm compr., ramos do estilete 1–1,5mm compr. Cipselas obovóides,
242 4-angulosas, 3,5–5mm compr., pubescentes; pápus de páleas livres, 5–7,5mm compr.

243 Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão e Minas Gerais (Mondim *et al.* 2014). Cerrado
244 rupestre, campo sujo, campo limpo e campo rupestre. Fértil de junho a novembro

245 Material selecionado: **Brasília**, 15°52' S, 48°01' W, X.2001, *Guarino et al.* 856 (CEN).

246 **Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília**, VI.2004, *Azevedo et al.* 150 (HEPH).

247 **Fazenda Mata do Sucuri**, 15°28'24" S, 47°58'6" W, X.2010, *Chacon et al.* 682 (CEN). **Fazenda**

248 **Sucupira**, 15°53' S, 47°1' W, VIII.2003, *Santos et al.* 29 (UB). **Reserva Biológica da**

249 **Contagem**, 15°38'55" S, 47°52'26" W, X.2011, *Zanatta & Kuhlmann* 874 (UB). **Rodovia**

250 **Brasília – Anápolis**, IX.2003, *Pastore & Bringel* 685 (CEN). **Rodovia DF-250**, 15°43'58" S,

251 47°40'20" W, XI.2011, *Bringel* 846 (UB). **São Sebastião**, 15°59'01" S, 47°46'44" W, IX.2005,

252 *Pastore & Sukanuma* 1369 (CEN, UFG).

253 **Calea multiplinervea** pode ser reconhecida por seus entrenós geralmente curtos dando, às
254 vezes, a impressão de folhas rosuladas e também pelo longo escapo floral com um único capítulo
255 no ápice e por suas folhas apresentam um padrão de nervação 3–5-plinérveo.

256

257 **1.7. Calea quadrifolia** Pruski & Urbatsch, *Brittonia* 40(4): 341–346, f. 1. 1988.

258 Figura 1 O–P.

259 Ervas a subarbustos, 0,35–1,2m alt. Folhas verticiladas, geralmente quatro por nó, sésseis;
260 lâmina elíptica, lanceolada a oval, 1–6,5×0,4–3,4cm, ápice agudo, base aguda a obtusa, margem
261 serreada, escabra. Capitulescência umbeliforme. Capítulos heterógamos, radiados; pedúnculo
262 0,9–10,5cm compr., escabro. Invólucro campanulado, 0,6–1,4×1–1,7cm, brácteas involucrais 5-
263 seriadas, externas foliáceas, escabras e as internas escariosas, glabras. Eixo da inflorescência
264 plano a convexo, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores do raio 9–18, corola amarela, tubo 3–
265 4mm compr., lâmina 8–15×4–6mm, ápice 3-lobulado; estilete 5–8,5 mm compr., ramos do
266 estilete 0,4–0,8 mm compr. Flores do disco 45–98, corola amarela, 5,5–7 mm compr., 5-
267 lobulada, lóbulo 1–1,5mm compr., anteras 2,5–4mm compr.; estilete 6–9mm compr., ramos do
268 estilete 1–2mm compr. Cipselas prismáticas, 4-angulosas, 3–4mm compr., subglabras com
269 tricomas apenas nos ângulos; pápus de páleas livres, 1–2mm compr.

270 Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Mondim *et al.* 2014). Cerrado *s.s.*, cerradão,
271 campo sujo, campo limpo, campo rupestre, borda de floresta de galeria e vereda. Fértil de janeiro
272 a julho

273 Material examinado: **Bacia do rio São Bartolomeu**, II.1981, *Heringer et al. 6176* (IBGE);
274 **Estação Florestal Cabeça de Veado**, III.1983, *Alves 19* (HEPH); **Jardim Botânico de Brasília**,
275 15°52'0" S, 47°51'0" W, III.2005, *Castro et al. 26* (HEPH); **Fazenda Sucupira**, 15°52'0" S,
276 48°1'0" W, III.2002, *Guarino 942* (CEN); **Parque Ecológico Norte Burle Marx**, II.2004, *Santos*
277 *& Bringel 149* (CEN); **Reserva Ecológica do Gama**, 16°2'24"S, 48°3' 14" W, IV.2004, *Bringel*
278 *et al. 112* (CEN); **Poço Azul**, I.2003, *Pastore et al. 265* (CEN); **Parque Nacional de Brasília**,
279 15°44'34" S, 47°58'33" W, III.2007, *Dias et al. 437* (CEN); **Fazenda Água Limpa**, 15°55'35,4"
280 S–15°56'4,1" S, 47°54'20,8" W–47°54'21,9" W, II.2007, *Amaral et al. 873* (UB, IBGE); **Próximo**
281 **ao Catetinho**, 11/V/1988, *Silva et al. 639* (IBGE); **Parque Recreativo e Reserva Ecológica do**
282 **Gama**, 16°3' S, 48°3' W, IV.2001, *Gomes et al. 287* (UB); **Sobradinho**, 15°40' S e 47°48' W,
283 II.1992, *Filgueiras 2108* (IBGE).

284 **Calea quadrifolia** é reconhecida por sua filotaxia verticilada geralmente com quatro
285 folhas por nó, porém podendo apresentar de três a raramente cinco. Seus capítulos normalmente
286 estão agrupados em capitulescências umbeliformes nas quais os pedúnculos saem, geralmente,
287 dos dois últimos nós do ápice do ramo. Nos comentários de **C. mediterranea** são comparadas
288 esta espécie e **C. quadrifolia** indicando semelhanças e diferenças.

289

290 **1.8. Calea sickii** (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski, *Syst. Bot.* 11(4): 504. 1986.

291 Figura 1 Q–R

292 Subarbustos a arbustos eretos, 0,5–2m alt. Folhas opostas, pecioladas; pecíolos 1–3mm
293 compr. Lâmina oval a orbicular, 1,5–9×1–10,2cm, ápice obtuso a arredondado, base subcordada
294 a arredondada, margem serreada a denteada, escabra em ambas as faces. Capitulescência
295 corimbiforme. Capítulos homógamos, discoides; pedúnculo até 2cm compr., escabro. Invólucro
296 obcônico, 1,4–2×0,5–1cm, brácteas involucrais 5–8-seriadas, glabras com ápice flocoso. Eixo da
297 inflorescência convexo, paleáceo; páleas conduplicadas. Flores 12–22, corola amarela, 7,5–9mm
298 compr., 5-lobulada, lóbulo 2–2,5mm compr., anteras 3–4mm compr.; estilete 9–11mm compr.,
299 ramos do estilete 1–2mm compr. Cipselas prismáticas, 4-angulosas, 4–6mm compr., velutinas;
300 pápus coroniforme, 3–5mm compr.

301 Distrito Federal e Goiás (Urbatsch *et al.* 1986). Declives rochosos entre altitudes de 975 a
302 1300 m (Urbatsch *et al.* 1986), cerrado *s.s.*, campo limpo, campo sujo, campo rupestre e mata
303 seca. Fértil de fevereiro a agosto e em outubro e novembro.

304 Material selecionado: **Morro à margem direita do córrego Cabeça de Veado**, IV.1980,
305 *Heringer et al. 4264* (HEPH, IBGE); **Barragem do Paranoá**, I.1985, *Pereira 1261* (IBGE);
306 **Estação Florestal Cabeça de Veado**, IV.1985, *Ramos 383* (HEPH); **Plano Piloto**, IV.1961,

307 *Heringer 8174/368* (HEPH); **Trevo Unai – RECOR**, IV.1978, *Heringer 17067* (IBGE); **Jardim**
308 **Botânico de Brasília**, 15°52'0" S, 47°51'0" W, X.2003, *Oliveira et al. 24* (HEPH); **Fazenda**
309 **Sucupira**, 15°52' S e 48°01' W, IV.2001, *Walter et al. 4832* (CEN); **Reserva Ecológica do**
310 **Gama-DF**, 16°02'24" S, 48°03'14" W, IV.2004, *Bingel et al.106* (CEN); **Clube Águas**
311 **Correntes**, 16°03' S, 47°56' W, IV.2004, *Proença 2759* (IBGE); **QI 28 – Lago Sul**, 15°49' S,
312 47°49' W, VI.2004, *Walter et al. 5212* (CEN); **Parque Nacional de Brasília**, 15°39'48" S,
313 47°56'12" W, VIII.2006, *Dias et al.18* (CEN); **Setor das Mansões do Lago Norte**, III.2010,
314 *Bringel 632* (HEPH).

315 **Calea sickii** é comparável à **C. fruticosa**, o que já foi discutido nos comentários
316 desta última. **C. sickii** é a única das espécies de **Calea** do Distrito Federal que possui pápus
317 coroniforme, ou seja, um pápus de páleas conatas na poção basal ou até o meio formando uma
318 coroa.

319

320 **1.9. Calea teucრიifolia** (Gardner) Baker, Fl. Bras. 6(3): 259.1884.

321 Figura 1 S–U.

322 Subarbustos a arbustos, eretos, 0,2–1,5m alt. Folhas opostas, pecioladas; pecíolos 1–3mm
323 compr. Lâmina oval a elíptica, 5–28×3–12mm, ápice agudo, base aguda, margem serreada,
324 pubescente e glandulosa em ambas as faces, Capitulescências corimbiforme. Capítulos
325 heterógamos, radiados; pedúnculo 0,5–2,3cm compr., pubescente. Invólucro campanulado, 5–
326 8×5–6mm, brácteas involucrais 4-seriadas, externas foliáceas, pubescentes, internas escariosas,
327 glabras. Eixo da inflorescência convexo, pleáceo, páleas conduplicadas. Flores do raio 6–8,
328 corola amarela, tubo 1,5–2,5mm compr., lâmina 3,5–7×1–2mm, ápice inteiro; estilete 3–5 mm
329 compr., ramos do estilete 0,2–0,3mm compr. Flores do disco 24–28, corola amarela, 4–5mm
330 compr., 5-lobulada, lóbulo 1,5–2mm compr., anteras 2–2,5mm compr.; estilete 4–5,5mm compr.,
331 ramos do estilete 0,4–0,5mm compr. Cipselas 4-angulosas, 3–4mm compr., esparsamente
332 coberta por tricomas lepidotos; pápus de páleas livres, 0,3–0,5mm compr.

333 Centro-Oeste, Bahia, Minas Gerais e Maranhão. Campo limpo, mata de galeria, cerrado
334 s.s. e cerrado rupestre (Bringel & Cavalcanti 2009), cerradão, campo sujo. Fértil em janeiro,
335 março, abril e julho.

336 Material examinado: **Parque Nacional de Brasília**, VII.2006, *Faria et al. 231* (CEN, UB).
337 **Planaltina**, III.1964, *E. Pereira 9075* (UFG). **Fazenda São José**, 15°35' S, 47°27' W, IV.1983,
338 *Kirkbride Jr. 5147* (RB). **Estação Ecológica de Águas Emendadas**, 15°33'17" S, 47°33'36" W,
339 III.2012, *Zanatta & Silva 1254* (UB).

340 Material adicional examinado: **Planaltina (GO)**, I.1991, *J.E. Pereira & de Paula* 2729
341 (UFG).

342 **Calea teucრიifolia** juntamente com **C. villosa**, **C. microphylla** e **C. ferruginea** formam o
343 “complexo teucრიifolia” um grupo de espécies de difícil delimitação por causa da sobreposição
344 de caracteres (Pruski & Urbatsch 1987). Optou-se pelo nome **C. teucრიifolia** pelo fato de o
345 material examinado se encaixar melhor na descrição de Baker (1884) para esta espécie e pela
346 semelhança com o material tipo.

347

348 **Referência Bibliográficas**

349 Bringel Jr, J.B.A. & Cavalcanti, T.B. 2009. Heliantheae (Asteraceae) na Bacia Do Rio Paranã
350 (Goiás, Tocantins), Brasil. *Rodriguésia* 60(3): 551–580.

351 Candolle, A.P. de. 1836. Compositae-Senecionedeae: **Calea** Pp. 671–676 in: *Prodromus*
352 *systemtis naturalis regni vegetabilis*, vol. 5. Treuttel & Wurtz, Paris.

353 Mondin, C.A.; Bringel Jr., J.B. A.; Roque, N. **Calea** in: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**.
354 Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:
355 [<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB103751>]. Acessado em: 12/10/2014.

356 Nakajima, J.N. 2000. A família Asteraceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas
357 Gerais, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 467p.

358 Pruski, J.F. 2005. Studies of Neotropical Compositae–I, Novelties in **Calea**, **Clibadium**,
359 **Conyza**, **Llerasia** and **Pluchea**. *Sida; Contributions to Botany* 21(4):2023–2037.

360 Pruski, J.F. & Hind, D.J.N. 1998. Two new species of **Calea** (Compositae: Heliantheae) from
361 Serra do Grão Mogol and Vicinity, Minas Gerais, Brazil. *Kew Bulletin* 53: 695–701.

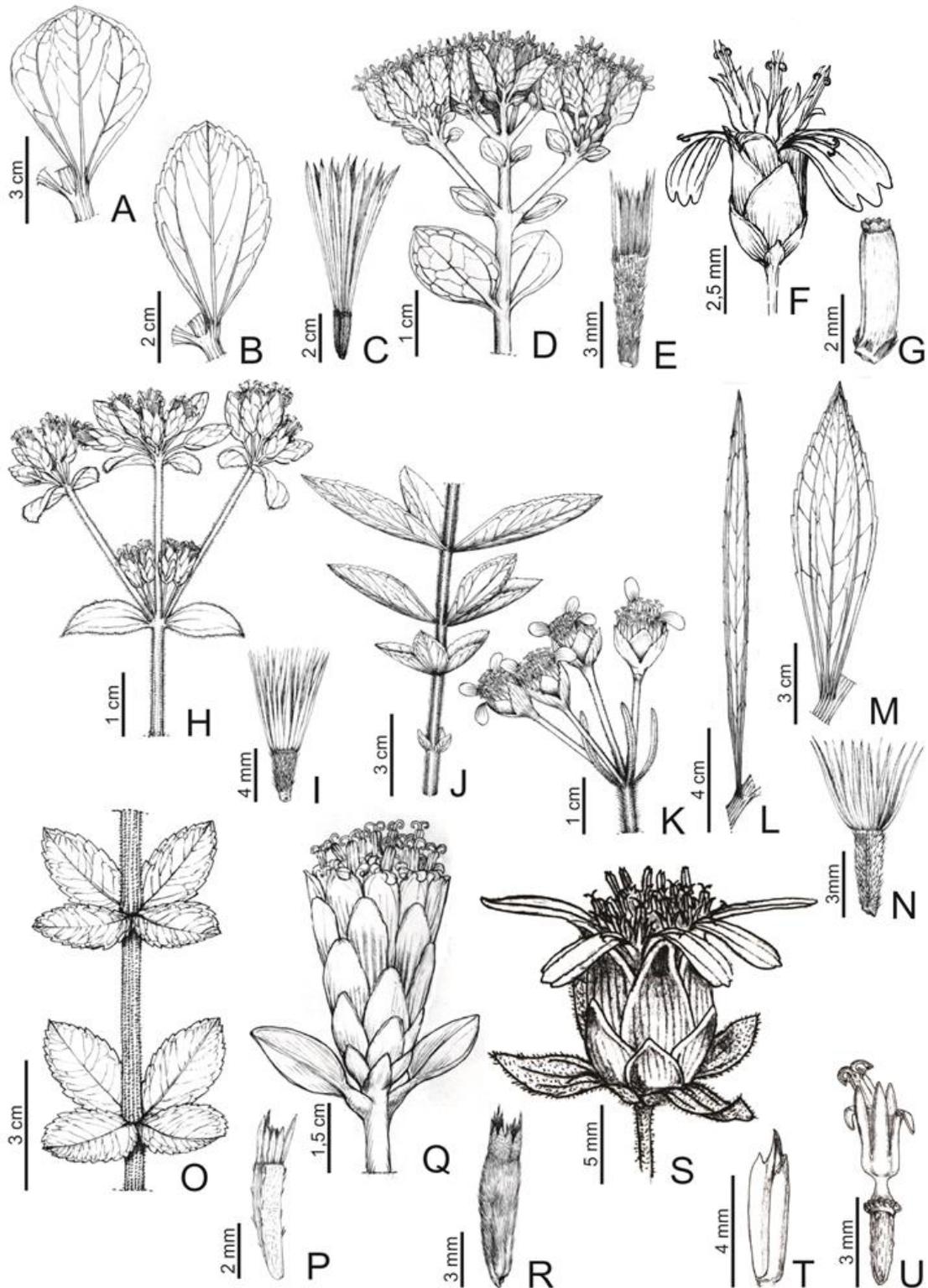
362 Pruski, J.F. & Urbatsch. L.E. 1987. **Calea dalyi** (Compositae: Heliantheae), a new species from
363 the Serranía de Santiago, Bolivia. *Brittonia* 39: 201–204.

<p>Calea cuneifolia Barroso, G.M. s.n. Cobra, L.Q. & Oliveira, J. 227 Faria, C.A. <i>et al.</i> 231 Ferreira, M.B. 831 Ferreira, M.B. 926 Fonseca, M.L. <i>et al.</i> 3690 Freitas, R.I.P. & Fritas, G.S. s.n. Heringer, E.P. 7770 Mendonça, R.C. <i>et al.</i> 706 Munhoz, C. <i>et al.</i> 1947 Munhoz, C. <i>et al.</i> 2058 Paiva, V.F. & Milhomens, L.C. 147 Pastore, J.F.B. & Bringel, J.B.A. 676 Taxonomy Class 130 Taxonomy Class 1303 Zanatta, M.R.V. 1412</p>	<p>Calea multiplinervea Azevedo, I.N.C. <i>et al.</i> 150 Bringel, J.B. 846 Bringel, J.B.A. <i>et al.</i> 42 Brochado, A.L. & Câmara P.S. 40 Chacon, R.G. <i>et al.</i> 145 Chacon, R.G. <i>et al.</i> 682 Guarino, E.S.G. <i>et al.</i> 856 Nobrega, M.G. <i>et al.</i> 1748 Pastore, J.F.B. & Bringel, J.B.A. 677 Pastore, J.F.B. & Bringel, J.B.A. 685 Pastore, J.F.B. & Suganuma, E. 1369 Santos, F.M. <i>et al.</i> 29 Silva, R.R. 741 Zanatta, M.R.V. & Kuhlmann, M. 847</p>
<p>Calea fruticosa Alvarenga, D. 49 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 26 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 1786 Azevedo, M.L.M. 694 Azevedo, M.L.M. & Oliveira, F.C.A 643 Boaventura, M. 161 Bringel, J.B.A 36 Bringel, J.B.A. & Santos F.F.M. 176 Calaça, J.C.P. 1 Carvalho, P.S. <i>et al.</i> 1 Dias, A.C.E. <i>et al.</i> 32 Dias, L.O. & Valadares, K.M.O. 2 Duarte, A.P. s.n. Faria, C.A. <i>et al.</i> 123 Faria, C.A. <i>et al.</i> 165 Fernandes, C.R. & Souza E.N.F. 24 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4606 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4615 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4741 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4822 Gomes 1115 Heringer, E.P. 8399/593 Heringer, E.P. 13831 Heringer, E.P. 13903 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 542 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 1425 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 7353 Jesus, F.P.R. de, 178 Landim de Souza, M.F. 47 Lima, I.L.P. <i>et al.</i> s.n. Lima, M.R. & Almeida M.R. 13</p>	<p>Calea quadrifolia Alves, M.A. 16 Alves, M.A. 19 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 873 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 1101 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 1123 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 2095 Boaventura, M. <i>et al.</i> 402 Bringel, J.B.A. <i>et al.</i> 216 Castro, T.B. <i>et al.</i> 26 Chacon, R.G. <i>et al.</i> 448 Dias, E.B.A. <i>et al.</i> 112 Dias, E.B.A. <i>et al.</i> 437 Dias, E.B.A. <i>et al.</i> 594 Filgueiras, T.S. 2108 Gomes, B.M. <i>et al.</i> 251 Hatschbah, G.M. & Silva, J.M. Hattori, E.K.O <i>et al.</i> 1158 Heringer, E.P. 8016/207 Heringer, E.P. 16797 Heringer, E.P. 17058 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 6176 Jesus, J.O. de 20 Kirkibride, J.H. 3970 Mendes, L.C. <i>et al.</i> 30 Munhoz, C.B.R. <i>et al.</i> 3545 Munhoz, C.B.R. <i>et al.</i> 4227 Nobrega, M.G. 1462 Pastore, J.F.B. <i>et al.</i> 265 Roveratti, J. 763 Roveratti, J. <i>et al.</i> 743 Santos, J.R. & Bringel, J.B.A. 149</p>

<p>Lourenço, L.R. 10 Luiz Gustavo <i>et al.</i> s.n. Malta, E.A. <i>et al.</i> 25 Marquete, R. & Mendonça, R.C. 2900 Martins, R.C. 122 Mendonça, R.C. 221 Mendonça, R.C. 976 Mendonça, R.C. 1000 Munhoz, C. <i>et al.</i> 1341 Paiva, V.F. <i>et al.</i> 393 Passos, F.B. & Correia C.A.S. 59 Proença, C. 10 Pereira, B.A.S. 1010 Pereira Neto, M. 25 Ratter, J.A. 3040 Rizzini, C.T. s.n. Roveratti, J. & Santos, A.A. 383 Silva, G.H. 162 Silva, M.A. 2610 Silva, M.A. 5081 Silva, M.A. & Pinheiro, F.C. 7060 Silva, M.A. & Sabbag R.L. 5304 Silva, J.C.S. 481 Silva, J.S. 634 Sucre, D. 686 Taxonomy Class of UnB 4614 Vidal, J.R.B. <i>et al.</i> 52 Zanatta, M.R.V. <i>et al.</i> 86 Zanella, E.Z. <i>et al.</i> 1</p>	<p>Silva, L.Q. 16 Silva, M.A. 699 Zanatta, M.R.V. & Silva, J.S. 1242 Zanatta, M.R.V. & Silva, J.S. 1256</p>
<p>Calea hymenolepis Alvarenga, D. 38 Amaral, A.G. <i>et al.</i> 1105 Azevedo, I.N.C. <i>et al.</i> 27 Azevedo, M.L.M. 18 Azevedo, M.L.M. & Alvarenga, D. 542 Boaventura, M. 262 Bringel, J.B.A <i>et al.</i> 124 Camara, P.S. & Filgueiras, T.S. 98 Carvalho, P.S. & Correia, C.A.S 238 Dias, E.B.A. <i>et al.</i> 602 Faria, C.A. <i>et al.</i> 119 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4709 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 4740 Fontes, C.G. <i>et al.</i> 140 Guarino, E.S.G. <i>et al.</i> 696 Heringer, E.P. 8276 Heringer, E.P. 13230 Heringer, E.P. 14566 Heringer, E.P. 14597 B Heringer, E.P. 17017</p>	<p>Calea Sickii Aguiar, S.N.F. <i>et al.</i> 30 Alves, M.A. 95 Azevedo, I.N.C. <i>et al.</i> 85 Azevedo, I.N.C. <i>et al.</i> 84 Boaventura, M. 283 Bringel, J.B. 632 Bringel, J.B.A <i>et al.</i> 106 Carvalho, P.S. & Correia, C.A.S. 218 Dias, E.B.A. <i>et al.</i> 18 Faria, C.A. <i>et al.</i> 136 Fontes, C.G. <i>et al.</i> 35 Fontes, C.G. <i>et al.</i> 139 Gomes, B.M. <i>et al.</i> 237 Gomes, B.M. <i>et al.</i> 258 Gomes, J.C. 2457 Heringer, E.P. 8174/368 Heringer, E.P. 8180 Heringer, E.P. 15793 Heringer, E.P. 17067 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 4264</p>

<p>Heringer, E.P. <i>et al.</i> 470 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 1223 Heringer, E.P. <i>et al.</i> 4347 Jesus, J.O. de 49 Kirkbride, J.H. 4732 Mendonça, R.C. 130 Mendonça, R.C. 918 Mendonça, R.C. & Pereira B.A.S. 176 Paiva, V.F. <i>et al.</i> 667 Ramos, A.E. 253 Ramos, A.E. 354 Rodrigues, A.S. <i>et al.</i> 290 Roveratti, J. 786 Roveratti, J. <i>et al.</i> 796 Santos, J.R. & Moreira, G.A. 225 Silva, M.A. 6558 Silva, M.A. & Prineiro, F.C. 7039 Silva, M.A. <i>et al.</i> 5491 Sucre, D. 507 Taxonomy Class of the UnB 88 Vieira, R.F. <i>et al.</i> 1204</p>	<p>Heringer, E.P. <i>et al.</i> 4601 Irwin, H.S. <i>et al.</i> 26373 Kirkbride, J.H. 3181 Milhomens, L.C. 268 Munhoz, F.F.M. 2699 Nogales, T. & Ianhez, M.L. 27 Nogales, T. & Ianhez, M.L. 99 Oliveira, J.S. <i>et al.</i> 24 Paviani, T. 2 Pereira, B.A.S. 1261 Pereira, E. 9032 Pereira, F.F.O <i>et al.</i> 271 Pereira, F.F.O <i>et al.</i> 302 Pereira, J.F. 1457 Philcox, D. & Onishi, E. 4922 Proença, C. 2759 Ramos, A.E. 383 Vale, G.D. <i>et al.</i> 430 Vieira, R.F. & Santana, H.C.D. 2424 Walter, B.M.T. <i>et al.</i> 4832 Walter, B.M.T. <i>et al.</i> 5112</p>
<p>Calea lantanoides Bringel, J.B. 814 Teles, A.M. <i>et al.</i> 1236</p>	<p>Calea teucrifolia Faria, C.A. <i>et al.</i> 231 Pereira, E. 9075 Pereira, J.F. & Paula, J.E. de 2729 Zanatta, M.R.V. & Silva, J.S. 1254</p>
<p>Calea mediterranea Alves, L.Q. 15 Carvalho, F.J. & Moreira, H.J.C. 267 Maia, F. 28 Fonseca, M.L. & Alvarenga, D. 2168 Kuhlmann, M. 24 Martins, C.R. 1295 Munhoz, C. 792 Munhoz, C. <i>et al.</i> 803 Munhoz, C. <i>et al.</i> 2011 Paiva, V.F. & Milhomens, L.C. 164 Silva, M.A. & Sabbag, M.R.L. 6116</p>	

Apêndice II: Figuras.



365 **Figura 1.** A–C. *Calea cuneifolia*: A–B. folhas; C. cipsela. D–E. *Calea fruticosa*: D. capitulescência; E.
 366 cipsela. F–G. *Calea hymenolepis*: F. capítulo; G. cipsela. H–I. *Calea lantanoides*: H. capitulescência; I.
 367 cipsela. J–K. *Calea Mediterranea*: J. porção vegetativa; K. capitulescência. L–N. *Calea multiplinervia*:
 368 L–M. folhas; N. cipsela. O–P. *Calea quadrifolia*: O. porção vegetativa; P. cipsela. Q–R. *Calea sickii*: Q.
 369 capítulo; R. cipsela. S–U. *Calea teucrifolia*: S. capítulo; T. pálea. S. flor do disco. A–C. D–E. *Passos &*
 370 *Correia 59*; F–G. *Paiva et al. 667*; H–I. *Bringel 814*; J–K. L–N. O–P. *E.B.A. Dias et al. 437*; J.B. *Bringel*
 371 *632*.

MANUSCRITO VI



¹Manuscrito submetido ao periódico Phytotaxa.

A new species of *Calea* (Asteraceae – Neurolaeneae) from Goiás state, Brazil

GUSTAVO HENRIQUE LIMA DA SILVA¹, JOÃO BERNARDO DE AZEVEDO BRINGEL JR.² & ARISTÔNIO MAGALHÃES TELES¹

¹*Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia, Av. Esperança, s/n, Vila Itatiaia, Goiânia, GO, 74690-900, Brazil.*

gustavo.silva.bio@gmail.com

²*QMSW 04, lote 10, Ap. 212, Setor Sudoeste, Brasília, DF, 70680-400, Brazil.*

Abstract

A new species of *Calea* section *Monanthocalea* (Neurolaeneae, Asteraceae) is here described as *Calea aldamooides*, an endemic species from Goiás state, Brazil. This new species is recognized by the petiolate lanceolate leaves with suprabasal acrodromous venation, and by the terminal radiate capitula. It is closely related to *Calea abbreviata* and *C. multiplinervia*, and differs from both basically by the size and margins of the leaves and number of ray florets and differs from *C. multiplinervia* by the size of the pappus. Illustrations, comments, distribution map, and conservation status are provided for the new species. Additionally, a diagnostic key to the Brazilian's Central-West species of *Calea* section *Monanthocalea* is provided.

Key words: *Calea* section *Monanthocalea*, Cerrado, Compositae

Introduction

Calea Linnaeus (1763: 1179) is a neotropical genus (Pruski & Urbatsch 1988) and comprises approximately 118 species (Panero 2007b; Baldwin 2009) grouped by Pruski (1998) in five sections: *Calea* sect. *Calea*, *C.* sect. *Haplocalea* (Lessing) Pruski (1998: 683), *C.* sect. *Meyeria* (De Candolle) Bentham & Hooker (1873: 391), *C.* sect. *Monanthocalea* (Less.) Pruski (1998: 684), and *C.* sect. *Lemmatium* (De Candolle) Bentham & Hooker (1873: 390).

Calea sect. *Monanthocalea* includes 21 species that occurs only in South America (Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay, and Uruguay). This section is recognized by their monocephalous or few-headed capitulescences of many-flowered, usually radiate, long-pedunculate capitula and by its linear to lanceolate paleae. Other features that characterize the section are the subshrub habit commonly with xylopodia or less commonly short-lived herbs without xylopodia, the opposite or very rarely whorled leaves and by their pappus scales that are commonly longer than the achenes, rarely reduced to squamellae (Pruski 1998, 2013).

Taxonomic studies on *Calea* in Central-West region of Brazil (that comprises the states of Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, and the Federal District) led to the discovery of a new species that here is included in the *C.* sect. *Monanthocalea* by follow the characters cited above. This new species was collected in the Araí – Chapada dos Veadeiros region in northern Goiás state, region that harbors other endemic species of *Calea*, such as *Calea irwinii* G.M. Barroso (1975: 102), *Calea abbreviata*, and *Calea diffusa* Pruski (2013: 11) taxa also recently described. Mostly species in sect. *Monanthocalea* have pappus longer than the cypselae, with the exception of *C. abbreviata* Pruski & Urbatsch (1988: 348), *C. rupicola* Chodat (1903: 726), *C. cabreriae* Pruski (2013: 1), and the new species described herein, which have pappus shorter than the cypselae. The new species resembles *C. multiplinervia* and *C. abbreviata*. Therefore, this new species is here described, illustrated and its affinities are discussed. Additionally, we present a diagnostic key to the Brazilian's Central-West species of *Calea* sect. *Monanthocalea*.

Taxonomic treatment

Calea aldamoides G. Silva, Bringel & A. Teles, *sp. nov.* (Figs. 1–2).

Closely related to C. multiplinervia and C. abbreviata, but differs by its petiolate leaves (vs. sessile), venation suprabasal acrodromous (vs. basal acrodromous), leaf blade widely lanceolate (vs. linear to oblong) and differs from C. multiplinervia by its leaf margins entire to denticulate (vs serrate to crenate); cypselae glabrous (vs. pubescent) and pappus scales

(ca. 2 mm long) short than cypselae (3.9–4.2 mm long) [vs. pappus scales (5–7.5 mm long) longer than cypselae (3.5–5 mm long)].

Type: — BRAZIL. Goiás: Cavalcante, estrada para a Estação Ecológica Córrego Branco, 13°34'29"S, 47°43'46"W, 918 m, 01 February 2015, J. Bringel 1188 (holotype CEN!, isotypes MO!, RB!, UB!, UFG!).

Subshrub xylopodial, unbranched, caespitose and perennial, 55–82 cm tall. *Stem* terete, hirsute. *Leaves* opposite, petiole 4–9 mm long; *blade* lanceolate, 5.2–11.5×1–2.8 cm, apex acute, base obtuse to acute, margins sparsely minutely serrate, revolute, hirsute on both sides, suprabasal acrodromous venation. *Capitula* solitary, terminal, heterogamous, radiate; peduncle 25–36 cm long, sparsely hirsute. *Involucre* campanulate, 12–15×12–15 mm, involucre bracts 4-seriate, dimorphic, the outer ones foliose and the inner ones scarious; foliose involucre bracts 6, lanceolate, 8–20×5–6 mm, apex acute, margins sparsely serrate, scabrous; scarious involucre bracts 16–18, oblong to narrow oblong; outermost series 7–11×5.8–6.7 mm, intermediate series 10–13.5×4.4–6 mm, innermost series 9.5–13×3–4.7 mm, apex obtuse. *Inflorescence axis* (receptacle), paleaceous; paleae concave, linear, 6.5–8.5×0.8–1 mm, apex acute. *Ray florets* 11–15, corolla yellow, liguliform, tube ca. 3.8 mm long, ligule oblong, 13–13.5×4–5 mm, apex 4-dentate; style ca. 5 mm long, branches ca. 1.7 mm long. *Disk florets* 45–67, bisexual, corolla yellow, tubular, 6.3–7 mm long, tube ca. 2 mm long, throat ca. 3 mm long, lobes 1.3–2 mm long, anthers ca. 3 mm long, style ca. 6.4 mm long, branches ca. 1.8 mm long. *Cypselae* 4-angulate, 3.9–4.2 mm long, trichomes only on the angles; pappus scales lanceolate, ca. 2 mm long.

Distribution and ecology: — *Calea aldamaoides* is known at the moment to the municipality of Cavalcante, near the Reserva Natural Serra do Tombador, in Veadeiros – Araí hills range, in northern Goiás State (Fig. 3). The species was found growing in an open cerrado vegetation (cerrado ralo), on cambisol soil, on sloping relief.

Conservation Status: — The new species, according to IUCN Red list category (IUCN 2016), is considered Endangered (EN subcriteria D - population size estimated to number fewer than 250 mature individuals) as it grows in a highly specialized habitat and is known from a single population. Although the new species was collected near the private reserve of Serra do Tombador (ca. 10 km NE), it was not found yet inside the reserve boundaries.

Phenology: — Flowering and fruiting specimens were collected in February.

Etymology: — The specific epithet of this new species is an allusion to similarity of this species with some species of *Aldama* (Asteraceae, Heliantheae).

Discussion: — *Calea aldamoides* is closely related to *C. multiplinervia* Lessing (1830: 159) from which differs by suprabasal acrodromous venation (*vs.* basal acrodromous), pappus shorter than the cypselae (*vs.* pappus longer than the cypselae), foliose and scabrose outer involucre bracts (*vs.* scarious and glabrous). This new species is still similar to *C. abbreviata* by its growth habit and by its pappus shorter than the cypselae, but differ from the petiole 4–9 mm long, leaf blade lanceolate and pubescent (*vs.* sessile leaves, linear and glabrous). According to Pruski (1998), the species of *Calea* sect. *Monanthocalea* are recognized by the subshrub and unbranched growth form, capitula solitary, pappus longer than the cypselae, mostly until the lobe apex of the corolla in disk florets. Despite having pappus shorter than the cypselae, *C. abbreviata* was circumscribed by Pruski (1998) in *C.* sect. *Monanthocalea* by meet other characteristics of the group. In this way, *C. abbreviata*, *C. cabreræ*, *C. rupicola*, and *C. aldamoides* stand out for being the only species of the section with pappus shorter than the cypselae.

Diagnostic key to the Central-West Brazilian species of *Calea* section *Monanthocalea*

1. Cypselae (3–4.5 mm long) shorter than the pappus (5–11 mm long) 2
 - Cypselae (3–5 mm long) longer than the pappus (1–2.1 mm long) 7
2. Subshrubs branched, dichasiform capitulescence *C. verticillata*
 - Herbs to unbranched subshrubs, capitula solitary 3
3. Leaves glabrous, margins entire to serrulate *C. asclepiifolia*
 - Leaves hirsute, scabrous, tomentose or velutinous, margins serrate to crenate 4
4. Outer involucre bracts lanceolate, glabrous *C. multiplinervia*
 - Outer involucre bracts ovate to orbiculate, scabrous, velutinous or tomentose 5
5. Leaves petiolate (petiole 2–4 mm long); corolla of the disk florets 5–7 mm long; pappus (5–5.6 mm long) shorter than twice the cypselae length (3–3.4 mm long) *C. uniflora*
 - Leaves sessile; corolla of the disk florets 8–10 mm long; pappus (8–11 mm long) with the same length or longer than twice the cypselae length (3–4 mm long) 6
6. Leaf blade obovate to orbiculate, velutinous *C. cuneifolia*
 - Leaf blade ovate, tomentose *C. tomentosa*

7. Capitula in dichasiform pattern; leaves with brochidodromous venation; pappus scales obovate *C. rupicola*
- Capitula solitary; leaves with acrodromous basal or suprabasal venation; pappus scales lanceolate 8
8. Leaves sessile, lamina linear to linear-lanceolate, 0.2–0.5 cm width, glabrous to pubescent; peduncles (7.5–28.5 cm long) longer than the vegetative portion (6.5–7.5 cm long); ray florets apically 3-dentate *C. abbreviata*
- Leaves petiolate, lamina lanceolate, 1–2.8 cm width, hirsute; peduncles (25–36 cm long) shorter than the vegetative portion (30–46 cm long); ray florets apically 4-dentate
..... *C. aldamooides*

Acknowledgements

The authors are grateful to the curator of herbarium CEN, Taciana Barbosa Cavalcante (CEN), Alessandra Fidelis (UNESP-Rio Claro), Mariana Rissi (UNESP - Rio Claro) for collaboration on field work, and J. Moises Mendoza F. (UnB/CEN) for photographs. The first author acknowledges CAPES for the scholarship.

References

- Baldwin, B.G. (2009) The Heliantheae Alliance *In*: Funk, V.A., Susanna, A., Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. (Eds.). *Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae*. IAPT, Vienna. pp. 689–711.
- Barroso, G.M. (1975) De compositarum novitatibus. *Sellowia* 26:102–118.
- Bentham, G. & Hooker, J.D. (1873). *Genera Plantarum*. Vol. 2. London: Reeve & Co.
- Chodat, R.H. & Hassler, E. (1903) Plantae Hasslerianae soit enumeration des plantes récoltées au Paraguay par le Dr. Émile Hassler, d' Aarau (Suisse) de 1885 à 1902. *Bulletin de l'Herbier Boissier* ser. 2, 3: 701–731.
- IUCN. (2016) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Available from: <<http://www.iucnredlist.org>>. (accessed: 18 January 2016).

- Linnaeus, C. (1763) *Species plantarum*. Vol. 2. Stockholm: L. Salvius.
- Lessing, C.F. (1830) Synanthereae. *Linnaea* 5(1): 128–164.
- Panero, J.L. (2007) Tribe Neurolaeneae Rydb. In: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds.). *The families and genera of vascular plants*. Vol. 8. Flowering plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. Pp. 417–420.
- Pruski, J.F. (1998) Novelties in *Calea* (Compositae: Heliantheae) from South America. *Kew Bulletin* 53: 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. (1988) Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. *Brittonia* 40: 341–356.

Apêndice I: Figuras.

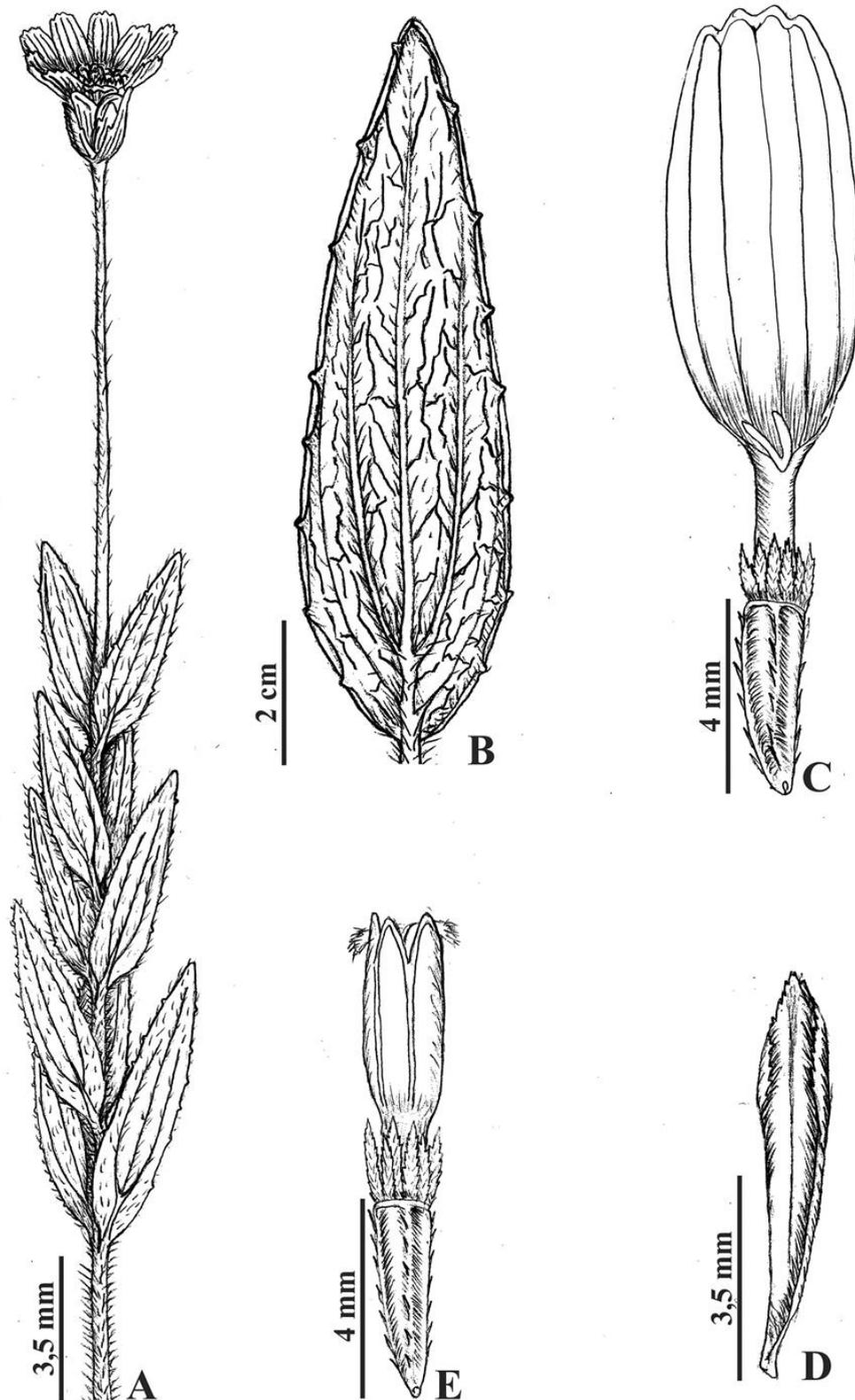


Figure 1. *Calea aldamoides*. **A.** Habit. **B.** Leaf. **C.** Ray floret. **D.** Palea. **E.** Disk floret. (All illustrations made from the holotype. Drawings by the first author).

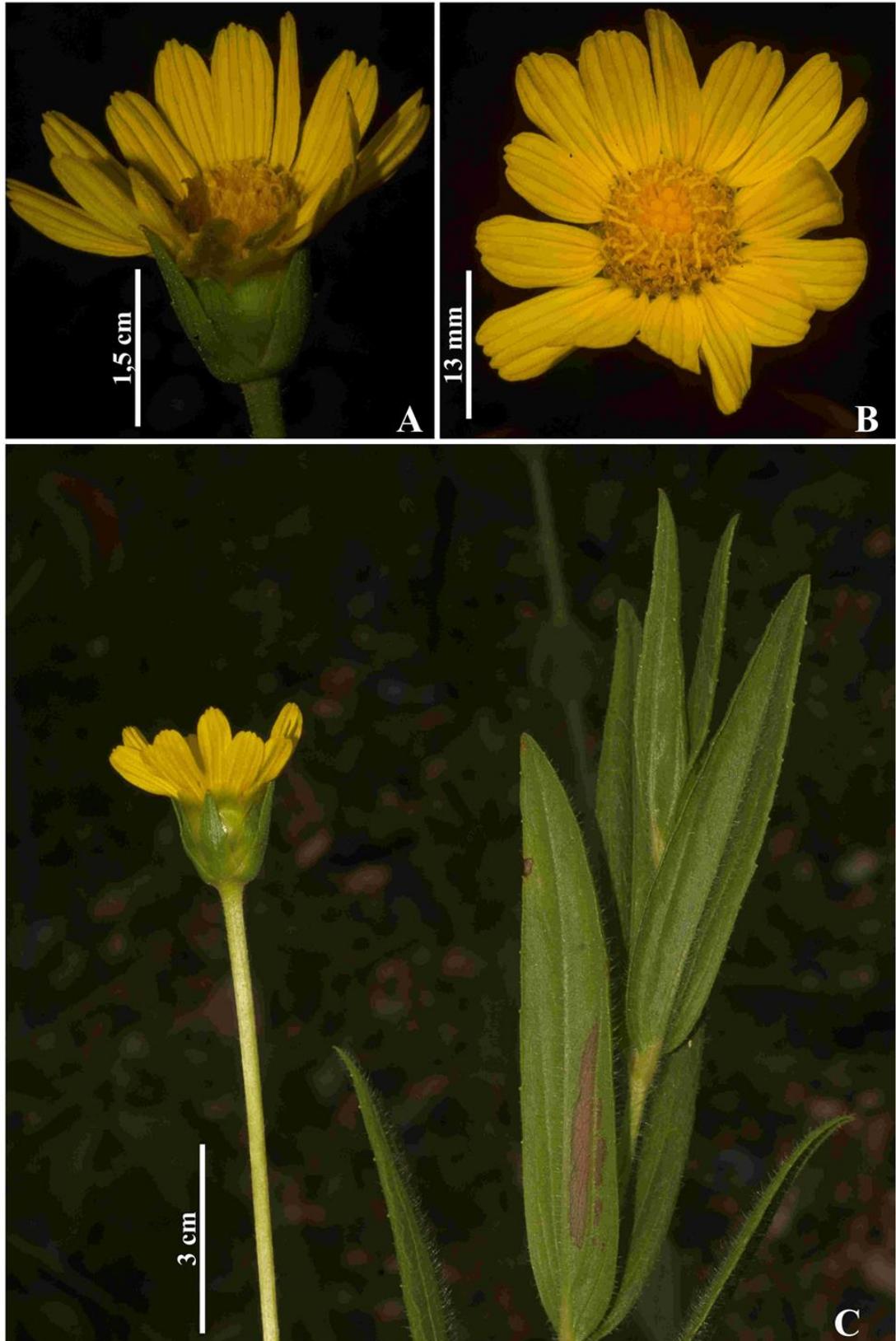


Figure 2. *Calea aldamoides*, *in vivo*. **A.** Capitula showing the dimorphic involucre bracts. **B.** Capitula showing the ray and disk florets. **C.** Aspect of the leaves and capitula. (Photos by J. Moises Mendoza F.).

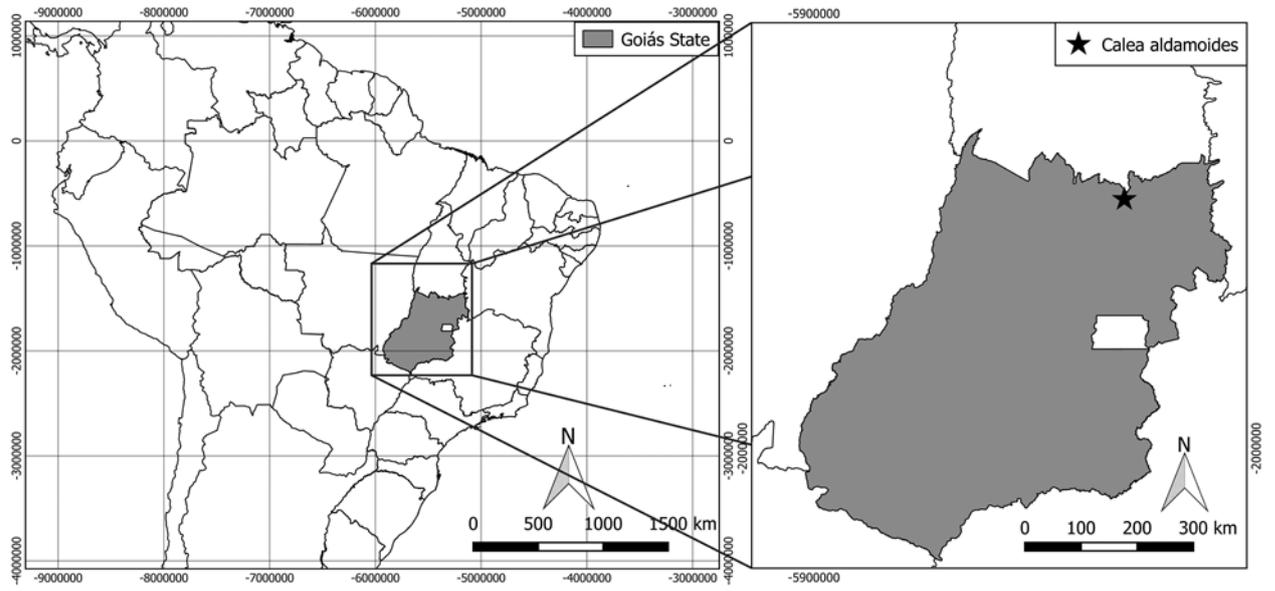


Figure 3. Distribution of *Calea aldamosides*.

ANEXO I

[PT] Submission Acknowledgement

De : Zhi-Qiang Zhang
<zhangz@landcareresearch.co.nz>

Ter, 23 de fev de 2016 14:28

Assunto : [PT] Submission Acknowledgement

Para : Prof. Aristônio Magalhães Teles
<teles@icb.ufg.br>

Prof. Aristônio Magalhães Teles:

Thank you for submitting the manuscript, "A new species of *Calea* (Asteraceae – *Neurolaeneae*) from Goiás state, Brazil" to *Phytotaxa*. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <http://www.biotaxa.org/Phytotaxa/author/submission/19913>
Username: teles

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Kind regards
Zhi-Qiang Zhang
Phytotaxa
Phytotaxa editorial/production team
Managing Editor, Prof. Dr. Zhi-Qiang Zhang
www.mapress.com/phytotaxa

Phytotaxa is the World's largest journal in systematic botany
biotaxa.org/Phytotaxa

ANEXO I. Comprovante de submissão de artigo ao periódico internacional *Phytotaxa* (Qualis B1).