



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**Instituto de Biologia**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



**A família Asteraceae na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil.**

**Mestrando:** Rodrigo Andrade Pacheco

**Orientador:** Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima

UBERLÂNDIA – MG  
2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**Instituto de Biologia**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



**A família Asteraceae na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil.**

**Mestrando:** Rodrigo Andrade Pacheco

**Orientador:** Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

UBERLÂNDIA – MG  
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

P116f Pacheco, Rodrigo Andrade.  
2014 A família Asteraceae na Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil / Rodrigo  
Andrade Pacheco -- 2014.  
170 f. : il.

Orientador: Jimi Naoki Nakajima.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pro-  
grama de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.  
Inclui bibliografia.

1. Botânica - Teses. 2. Compostas - Teses. I. Nakajima, Jimi Naoki. II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em  
Biologia Vegetal. III. Título.

---

CDU: 581



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



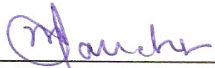
**A família Asteraceae na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil.**

**Mestrando:** Rodrigo Andrade Pacheco


**Orientador:** Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima

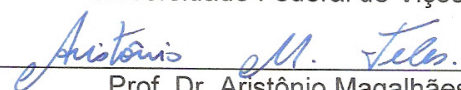
**COMISSÃO EXAMINADORA:**

Presidente:

  
Prof. Dra. Maria Cristina Sanches  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Examinadores:

  
Prof. Drª Silvana da Costa Ferreira  
Universidade Federal de Viçosa – UFV

  
Prof. Dr. Aristônio Magalhães Teles  
Universidade Federal de Goiás – UFG

Dissertação aprovada em: 21 / 02 / 2014

UBERLÂNDIA – MG  
2014

*“Aos anjos que sob a vontade de Deus e agindo de bom coração... me deram um  
‘empurrãozinho’ e me concederam esta etapa da minha vida...”*

## AGRADECIMENTOS

- Ao meu orientador, Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima, por me aceitar mais uma vez... por me guiar... por me propor desafios... por ter paciência comigo... por me aborrecer às vezes... por estar sempre ao meu lado... por confiar em mim... por me questionar... por me receber em sua casa... por me dar sugestões oportunas... por ser inteligente demais e ter uma memória fabulosa... pelas histórias e estórias... pelos campos e herbários... por às vezes demorar pra responder meus emails... por ser meu Brother!! Obrigado.

- Ao Prof. Dr. João Semir... por aceitar participar de nossa banca... por sempre nos receber com um sorriso no rosto... por amar a Botânica e nos fazer amá-la também... por dedicar sua vida ao estudo das plantas... É um orgulho pra mim João, poder dizer pra todo mundo, que você faz parte da minha vida... e que é meu Brother!! Entedemos perfeitamente os motivos de você não ter vindo... e sei que mesmo distante... você estava presente... Obrigado.

- A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvana da Costa Ferreira... em especial, pois aceitar um convite desses de última hora... só sendo muito Sister mesmo... e é!! Muito obrigado Silvana... sua participação na banca ajudou muito... suas sugestões foram muito oportunas... foi uma honra pra mim... conte sempre comigo... Obrigado.

- Ao Prof. Dr. Aristônio Magalhães Teles... por aceitar participar de nossa banca... pela parceria de hoje e de sempre... pelas sugestões... pelo companheirismo... por estar sempre à disposição para ajudar... por ser meu Brother... Obrigado.

- A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosana Romero, minha Co-orientadora... pelas sugestões... pela companhia... pela atenção a mim dispensada... por confiar em mim... por me estimular mesmo sem saber... por abrir as portas de sua casa... pelas histórias e estórias... pelos campos e herbários... por ser minha Sister!! Obrigado.

- A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Marzinek, por estar sempre presente e disposta a ajudar... pelas inúmeras vezes que me emprestou o livro vermelho... pelas dicas e sugestões... por substituir o Jimi sempre que necessário... por ser Sister!! Obrigado.

- Ao Prof. Dr. Orlando Cavallari de Paula, por sempre estar disposto a ajudar... pelas fotos... pelas dicas e sugestões... por ser parceiro... Obrigado.

- Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, pelo apoio incondicional em todos os momentos, a Nívia (em especial), a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Cristina e a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marli... Obrigado.

- A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Cristina, por ser minha tutora... pelos conselhos... pelas sugestões... pelas dicas... pelo apoio... pela logística... por ser parceira... Obrigado.

- Ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, pelo apoio na efetivação desse trabalho... em especial à Helena, Luíza, Ana Carolina, Vitor e Leandro... Obrigado.

- A Universidade Federal de Uberlândia, por me acolher mais uma vez e me dar os subsídios necessários à realização dessa dissertação... Obrigado.

- A CAPES- MCT/CNPq-REFLORA (Processo 563541/2010-5) pela bolsa concedida... Obrigado.

- Ao Protax (Processo 562290/2010-9) pelo apoio logístico... Obrigado.

- A Profa. Dra. Rafaela Forzza (em especial) e a todos os funcionários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo carinho, receptividade, apoio, logística e atenção dispensada a nós durante a visita ao RB... Obrigado.

- Aos curadores e funcionários dos Herbários que visitamos: HUFU, UEC, R, RB, HUEG, UFG, K, UB, IBGE, CEN, MBM e UPCB... Obrigado.

- Ao Dr. Nicholas Hind, pelo auxílio no acesso ao Herbário K... pela atenção a mim dispensada em Londres... pelo trabalho maravilhoso que faz com as Asteraceae... por ser parceiro... Obrigado.

- A Cláudia Grizi Gonçalves do Herbário P... pela atenção e carinho a nós dispensada quando de nossa visita... Obrigado.

- A Danilo Marques, pelo apoio e dedicação dispensados a mim nos meus primeiros passos no estudo das Asteraceae... Obrigado.

- A Ana Flávia Alves Versiane pela parceria de hoje e de sempre... pelos campos e herbários... pelos mapas... pelos cafés... pelos metrô errados... pelas histórias e estórias... pelos infinitos bons momentos que passamos juntos... Obrigado.

- A Júlio Henrique Ribeiro Magalhães pelo companheirismo inquestionável... por estar sempre presente... pelo auxílio com as estatísticas e com as coletas... pelos rolés de bike... pelos livros demorados pra ler... por seu meu Brother... Obrigado.

- A Jamir Afonso do Prado Júnior... pelo apoio nas análises estatísticas... pelo companheirismo... pela disponibilidade... por ser parceiro... Obrigado.

- Aos funcionários do HUFU, Bia (em especial), Cida (em especial), e a técnica Lílian (em especial), pelo apoio e ajuda nos procedimentos de herbário e formatação final e aos amigos (as) do amigos do herbário HUFU e da BioVeg... Fernanda (em especial), Ana Luíza (em especial), Ana Flávia, Júlio (em especial), Mariana, Wesley, Mariana, Rafael, Nayara, Kleber, Kim, Hudson, Emmanuel, Sandro, pelo carinho e atenção a mim dispensados... pelos campos, disciplinas, congresso e Herbários... pelos inúmeros bons momentos juntos... por fazerem parte da minha história... Obrigado.

- A Maraysa, Leo, Mau, Lorena, Deise e Tomate pela hospedagem em Campinas... ao brother Lucas Bacci, pela atenção, carinho, receptividade, hospedagem e apoio logístico em Curitiba... Aos ex-alunos amigos brothers Guilherme, Flávio, Gabriel, Nicholaus e a Betinha, pela atenção, pelas partidas de video game, pelas horas de bom papo, hospedagem e apoio logístico em Belo Horizonte... Em especial, agradeço a minha grande amiga irmã, Pollyana Lopes, pelos 20 anos de bons momentos juntos, boas conversas, pelo passe, pelo apoio logístico, pela hospedagem, carinho e atenção, a mim dispensados quando da última viagem, em Goiânia, pra fechar com chave de ouro... a todos vocês... Obrigado.

- Aos amigos que fizemos em Cocalzinho de Goiás: Lindomar, Sr. José "Gambira" e a todo pessoal do Hotel São Jorge; Sr. Antônio e Dona Lindalva; Sr. João e Sr. Peixoto e a todo pessoal do Parque Estadual dos Pireneus... Obrigado.

- Ao Sr. José Armando, nosso fiel motorista, por nos conduzir... por ser parceiro... e pelas boas risadas juntos... Obrigado.

- Ao meu irmão Danilo, a minha mamãe Genesilda e ao meu papai Paulo... por sempre me acolherem... por sempre estarem ao meu lado... por sempre me apoiarem incondicionalmente... por sempre me darem razão até quando eu não tenho razão... por sempre me amar acima de tudo... por sempre danarem comigo... por sempre terem paciência comigo ao longo desses anos todos... por sempre trazerem palavras de paz e aconchego... por sempre respeitar minhas escolhas... por existirem pra mim e fazerem toda a diferença na minha vida... é pra Vocês este trabalho!! Amo Vocês... Muito Obrigado.

*“Ao meu irmão Danilo, a minha mamãe Genesilda e ao meu papai Paulo... dedico  
esta dissertação...”*



## SUMÁRIO

Introdução Geral -----	1
Referências -----	4
Capítulo 1 -----	8
Resumo e abstract -----	10
Introdução -----	11
Material e métodos -----	12
Resultados e discussão -----	15
<i>Ageratum</i> -----	18
<i>Ayapana</i> -----	24
<i>Campuloclinium</i> -----	26
<i>Chromolaena</i> -----	29
<i>Disynaphia</i> -----	53
<i>Eitenia</i> -----	56
<i>Goyazianthus</i> -----	58
<i>Grazielia</i> -----	60
<i>Heterocondylus</i> -----	62
<i>Leptoclinium</i> -----	65
<i>Lomatozona</i> -----	67
<i>Mikania</i> -----	69
<i>Planaltoa</i> -----	84
<i>Praxelis</i> -----	86
<i>Raulinoreitzia</i> -----	95
<i>Stevia</i> -----	97
<i>Stomatanthes</i> -----	106
<i>Trichogonia</i> -----	108
Comentários Finais -----	113
Agradecimentos -----	113
Referências Bibliográficas -----	114
Capítulo 2 -----	118
Resumo e abstract -----	120
Introdução -----	121
Material e métodos -----	122
Resultados e discussão -----	125
Conclusões -----	132

Agradecimentos .....	133
Referências Bibliográficas .....	133
Tabela 1 .....	138
Tabela 2 .....	163
Tabela 3 .....	164
Figura 1 .....	165
Figura 2 .....	166
Figura 3 .....	167
Figura 4 .....	169
Figura 5 .....	170

## INTRODUÇÃO GERAL

Com o crescimento da população humana, ocorre um aumento natural da demanda por produtos duráveis e não-duráveis, bem como de áreas para o cultivo e/ou exploração dos recursos utilizados em sua produção (Alho 2012). Quando se explora um determinado ecossistema ou bioma, sem o seu conhecimento prévio, a probabilidade da ocorrência de impactos ambientais irreversíveis é maior (Costa *et al.* 2004). Daí a importância da formação de profissionais na área da sistemática e/ou taxonomia vegetal, pois estes profissionais podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias para o manejo, a conservação e o uso sustentável da diversidade de espécies, das áreas sob a ação antrópica (Garcia 1995; Albagli 1998).

O Brasil, em suas dimensões continentais, é um dos maiores detentores da diversidade atual e apresenta muitos biomas ou domínios fitogeográficos, dentre eles o Cerrado (Ribeiro & Walter 1998; Almeida *et al.* 2005). Devido à grande extensão desse domínio, cerca de 23% do território brasileiro e ao seu tipo de clima e de solo, o número de espécies vegetais conhecidas hoje ultrapassa a casa dos 12.000 (Sano *et al.* 2008). Apesar de cerca de 50% do cerrado original ter sido desmatado, o número de espécies ainda representa cerca de 33% da flora brasileira e 5% da flora mundial (Chaves 2011). O conhecimento da flora e da fauna do Cerrado, contribui para a sua preservação. Dentro deste domínio, merece destaque as fitofisionomias situadas acima de 800 ou 900 metros, como os cerrados rupestres e campos rupestres (Eiten 1994; Sano & Almeida 1998; Batalha *et al.* 2001; Silva & Bates 2002; Batalha & Martins 2007).

Os campos rupestres, em geral, ocorrem principalmente acima de 900 m de altitude, em montanhas cujas rochas foram remodeladas por movimentos tectônicos a partir do Paleógeno, estando associados, principalmente, a afloramentos de

quartzito, arenito e minério de ferro (Joly 1970; Giulietti & Pirani 1988; Alves & Kolbelk 1994; Alves *et al.* 2007; Vasconcelos 2011). Esse tipo de relevo é comum no estado de Minas Gerais, especialmente na Cadeia do Espinhaço, além da Serra da Canastra, Serra do Lenheiro e Serra de São José, e no estado da Bahia, na Chapada Diamantina (Giulietti & Pirani 1988). Em Goiás, os campos rupestres ocorrem na Serra Dourada, em Caldas Novas, na Chapada dos Veadeiros e na Serra dos Pirineus (Batalha *et al.* 2001, 2007). Em termos da flora, os campos rupestres são representados por um conjunto de comunidades predominantemente herbáceo-arbustivas, que variam em função do relevo, microclima, profundidade e natureza do solo ou substrato, dando um caráter de mosaico a estes tipos de vegetação (Batalha *et al.* 2001, 2007). Estima-se que cerca de 1.200 espécies sejam endêmicas dos campos rupestres e pertencentes a cinco principais famílias de plantas fanerógamas: Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Asteraceae (Vasconcelos 2011).

Considerada uma das famílias de plantas mais ricas em diversidade, Asteraceae conta com cerca de 25.000–30.000 espécies, pertencentes a 1.600–1.700 gêneros, e apresenta distribuição cosmopolita, não sendo encontrada, apenas no continente Antártico (Funk *et al.* 2009). No Brasil existem hoje 2.033 espécies de Asteraceae, distribuídas em 278 gêneros, sendo que destas, cerca de 1.310 spp. e 76 gêneros, são endêmicos de nossa flora, ou seja, restritas a determinadas regiões ou localidades do Brasil (Nakajima *et al.* 2013).

A família Asteraceae é monofilética, com base em características morfológicas, bioquímicas e moleculares, possuindo flores de uma a mais de 1.000 dispostas sobre um receptáculo comum (que pode ser plano, convexo, côncavo ou cônico) rodeado por brácteas involucrais, formando inflorescências denominadas

capítulos, que são centrípetas; por anteras fundidas em um anel, com o pólen sendo empurrado para fora pelo estilete (e seus ramos); e pela presença de cipselas, muitas vezes com um pápus (cálice extremamente modificado podendo ser cerdoso, plumoso, aristado, paleáceo ou mesmo ausente) (Leins & Erbar 1990; Mani & Saravanan 1999; APG III 2009; Funk *et al.* 2009). Além disso, apresentam uma grande variação entre seus membros quanto ao hábito, forma de vida e o número cromossômico pode variar de  $n = 2$  a poliplóides com  $n = 114$  (Funk *et al.* 2005).

Devido a sua grande diversidade, a família Asteraceae foi classificada de forma diferente por vários autores em diferentes fases de sua história, de acordo com suas características morfológicas. Alguns gêneros apresentam características típicas, sugerindo aos pesquisadores a criação de novas tribos (Bremer 1994; Funk *et al.* 2005). Ao mesmo tempo, outros autores discordando de tais classificações, propuseram a fusão de tribos e/ou de gêneros. Assim, desde as 20 tribos propostas por Cassini no início do século XIX (Cassini 1818), e das 13 tribos propostas por Bentham, no final do mesmo século (Bentham 1873), a família tem sido foco de muitos estudos, que usando hoje também de características moleculares e bioquímicas, tem sido novamente reagrupada levando ao surgimento de novas tribos (King & Robinson 1987; Bremer 1994; Funk *et al.* 2005; Kadereit & Jeffrey 2007; Panero & Funk 2007; APG III 2009).

Por fim, o trabalho mais recente sobre a família Asteraceae (Funk *et al.* 2009), reconhece as Asteraceae com 43 tribos distintas, das quais 28 ocorrem no Brasil (Nakajima *et al.* 2013). As tribos Eupatorieae, Vernonieae e Heliantheae *sensu latu* estão entre as mais ricas em espécies para o Brasil.

O presente trabalho foi motivado a partir do pouco conhecimento da flora de Asteraceae dos campos rupestres do estado de Goiás, tendo sido escolhida a região

da Serra dos Pirineus. Ao mesmo tempo, o tratamento sistemático da tribo Eupatorieae, uma das maiores da família, contribuirá para um melhor conhecimento da diversidade de Asteraceae no Brasil, em especial do Planalto Central, além da formação de mais um profissional na área da Taxonomia Vegetal.

### **Referências**

- Albalgli, S. 1998. Da Biodiversidade à Biotecnologia: a nova fronteira da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, DF. V. 27, n. 1, 7–10.
- Almeida, A.M.de; Fonseca, C.R.; Prado, P.I.; Almeida-Neto, M.; Diniz, S.; Kubota, U.; Braun, M.R.; Raimundo, R.L.G.; Anjos, L.A.dos; Mendonça, T.G.; Futada, S.de M. & Lewinsohn, T.M. 2005. Diversidade e ocorrência de Asteraceae em cerrados de São Paulo. *Biota Neotropica*, vol. 5, n. 2, 17 p.
- Alho, C.J.R. 2012. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos avançados*. São Paulo. Vol.26, n. 74, 151–165.
- Alves, R.J.V. & Kolbek, J. 1994. Plant species endemism in savanna vegetation on table mountains (campo rupestre) in Brazil. *Vegetatio*, n. 113, 125–139.
- Alves, R.J.V., Cardin, L. & Kropf, M.S. 2007. Angiosperm disjunction “campos rupestres – restingas”: a re-evaluation. *Acta Botanica Brasilica*, n. 21, 675–685.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 161. 105–121.
- Batalha, M.A., Mantovani, W. & Mesquita Júnior, H.N. 2001. Vegetation structure in

- cerrado physiognomies in south-eastern Brazil. *Journal of Biology, Brazil*. V. 61, n. 3, 475–483.
- Batalha, M.A. & Martins, F.R. 2007. The Vascular Flora of the Cerrado in Emas National Park (Central Brazil): a Savanna Flora Summarized. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 50, n. 2, 269–277.
- Bentham, G. 1873. Notes on the classification, history and geographical distribution of Compositae. *Journal of the Linnean Society*, vol.13, 335–577.
- Bremer, K. 1994. *Asteraceae: Cladistics & Classification*. Timber Press, Portland, Oregon. USA. 752p.
- Cassini, H. 1818. De la classification naturelle des synanthérées. *In*: Cuvier, G.F. (ed.), *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. Le Normant, Paris. Vol. 10, 152–157.
- Chaves, M.R. 2011. UFCER – uma universidade no cerrado e para o cerrado. *Ciência e Cultura, São Paulo*. Vol. 63. n. 3. 44–47.
- Costa, I.R.da, Araújo, F.S. de & Lima-Verde, L.W. 2004. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, vol. 18, n. 4, 759–770.
- Eiten, G. 1994. Vegetação. *In*: Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. 2a. Edição (M.N. PINTO, org.). Ed. Universidade de Brasília, 17–74.
- Funk, V.A., Bayer, R.J., Keeley, S., Chan, R., Watson, L., Gemeinholzer, B., Schilling, E., Panero, J.L., Baldwin, B.G., Garcia-Jacas, N., Susanna, A. & Jansen, R.K. 2005. Everywhere but Antarctica: Using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biology, Skr.*, 55: 343–374. ISSN 0366-3612. ISBN 87-7304-304-4.
- Funk, V. *et al.* 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae.

- International Association for Plant Taxonomy, Institute of Botany, University of Vienna, Rennweg 14, Vienna, Austria. 1.030p.
- Garcia, E.S. 1995. Biodiversidade, Biotecnologia e Saúde. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro. Vol. 11, n. 3, 491–494.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In* Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 39–69.
- Joly, A.B. 1970. Conheça a vegetação brasileira. Editora da Universidade de São Paulo e Polígono, São Paulo. 181p.
- Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds. Kubitzki, K.) 2007. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. VIII: Asterales, Springer, 636p.
- King, R.M. & Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Missouri Botanical Garden. Allen Press, Inc., Lawrence, Kansas, USA. Vol. 22. 581p.
- Leins, P. & Erbar, C. 1990. On the mechanisms of secondary pollen presentation in the Campanulales-Asterales complex. *Botanica Acta*, 103: 87–92.
- Mani, M.S. & Saravanan, J.M. 1999. Pollination ecology and evolution in Compositae (Asteraceae). New Hampshire: Science Publishers, 166p.
- Nakajima, J.N.; Loeuille, B.; Heiden, G.; Dematteis, M.; Hattori, E.K.O.; Magenta, M.; Ritter, M.R.; Mondin, C.A.; Roque, N.; Ferreira, S.C.; Teles, A.M.; Borges, R.A.X.; Monge, M.; Bringel Jr. J.B.A.; Oliveira, C.T.; Soares, P.N.; Almeida, G.; Schneider, A.; Sancho, G.; Saavedra, M.M.; Liro, R.M.; Souza-Buturi, F.O.; Pereira, A.C.M. & Moraes, M.D. 2013. Asteraceae *in* Lista de espécies da



- flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso em 15 de janeiro de 2014.
- Panero, J.L. & Funk, V. 2007. New infrafamilial taxa in Asteraceae. *Phytologia* 89(3): 356–360.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. *In* Cerrado: ambiente e flora (S.M. Sano, & S.P. Almeida, eds.). EMBRAPA-CPAC. 89–168.
- Sano, S.M. & Almeida, S.P.de, 1998. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa – CPAC. 556p.
- Sano, S.M., Almeida, S.P.de & Ribeiro, J.F. 2008. Cerrado: Ecologia e Flora. Vol. 1. Embrapa – CPAC. 406p.
- Silva, J.M.C. & Bates, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the south american cerrado: a tropical savanna hotspot. *Bioscience*. n. 52, 225–233.
- Vasconcelos, M.F. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? *Revista Brasileira de Botânica*, v. 34, n. 2, 241–246.

## **CAPÍTULO 1**

**A tribo Eupatorieae Cass. (Asteraceae) na região da Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>**  
**(Título resumido: Eupatorieae Cass. (Asteraceae) na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>)**

Rodrigo Andrade Pacheco<sup>2, 4</sup>

Jimi Naoki Nakajima<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Herbarium Uberlandense, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, C.P. 593, 38.400-902 Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

<sup>4</sup> Autor para correspondência: rodrigoapacheco@yahoo.com.br

**Resumo (Título: A tribo Eupatorieae Cass. (Asteraceae) na região da Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil) (Título resumido: Eupatorieae Cass. (Asteraceae) na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>) (Eupatorieae (Asteraceae) at Pireneus Mountain Range, Goiás, Brasil)**

No Brasil a tribo Eupatorieae Cass. (Asteraceae) é uma das mais ricas em diversidade, junto com Vernonieae e Heliantheae, contando com 606 espécies em 84 gêneros. Para o estado de Goiás, os levantamentos para a família na Chapada dos Veadeiros e na Serra Dourada, indicam 31spp./12gêneros e 22spp./12gêneros, respectivamente. Este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento e tratamento sistemático da tribo para a região da Serra dos Pireneus. Esta área localiza-se entre os municípios de Pirenópolis, Corumbá de Goiás e Cocalzinho de Goiás, onde predominam campos rupestres e cerrados rupestres. Os exemplares estudados foram coletados em seis expedições ao longo dos anos de 2012 e 2013, ou, oriundos dos onze herbários visitados. A tribo está representada por 50spp. de 18 gêneros, demonstrando a grande riqueza dessa tribo na área. Foram coletados ou estudadas em herbários exemplares de espécies como *Goyazianthus tetrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Leptoclinium trichotomum* Benth. ex Baker e *Planaltoa salviifolia* Taub. típicas de Goiás, ao mesmo tempo, outras espécies tiveram suas distribuições geográficas ampliadas para o estado de Goiás, como *Chromolaena myriocephala* (Gardner) R.M.King & H.Rob. e *Mikania lasiandrae* DC. Neste trabalho são apresentadas chave de identificação, descrição e comentários taxonômicos para cada espécie.

**Palavras-chave:** Campo rupestre, Cerrado, Compositae, Tratamento taxonômico.

**Abstract (Title: Tribe Eupatorieae Cass. (Asteraceae) in the Pireneus, Goiás State, Brazil) (Short title: Eupatorieae Cass. (Asteraceae) in Pireneus, Goiás, Brazil) (Eupatorieae (Asteraceae) at Pireneus Mountain Range, Goiás, Brazil)**

In Brazil the tribe Eupatorieae Cass. (Asteraceae) is one of the richest in diversity, along with Vernonieae and Heliantheae, with 606 species in 84 genera. For the state of Goiás, surveys for family at Chapada dos Veadeiros, and Serra Dourada, indicate 31spp./12gêneros, and 22spp./12gêneros respectively. This paper aims to survey and systematic treatment of the tribe to the region of Serra dos Pireneus. This area is located between the towns of Pirenópolis, Corumbá de Goiás and Cocalzinho de Goiás, where fields and savannas predominate rock rock. Specimens were collected in six expeditions over the years 2012 and 2013, or arising out of eleven visited herbaria. The tribe is represented by 50spp. 18 genera, demonstrating the wealth of the tribe in the area. Were collected and studied specimens in herbaria species as *Goyazianthus tetrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Leptoclinium trichotomum* Benth. ex Baker and *Planaltoa salviifolia* Taub. typical of Goiás, while other species have expanded their geographical distributions for the state of Goiás, as *Chromolaena myriocephala* (Gardner) R.M.King & H.Rob. and *Mikania lasiandrae* DC. In this paper an identification key, taxonomic description and comments for each species are presented.

**Key words:** Highlands, Savannah, Compositae, Serra dos Pireneus, Inventory.

## **Introdução**

Os campos rupestres e cerrados rupestres são as fitofisionomias do domínio fitogeográfico do Cerrado, predominantes ao longo de toda a Cadeia do Espinhaço, na Serra da Canastra, Serra do Lenheiro, Serras da Bocaina e de Carrancas e Serra de São José, dentre outras no estado de Minas Gerais, bem como na Chapada Diamantina, no estado da Bahia (Joly 1970, Giulietti & Pirani 1988; Nakajima & Semir 2001, Romero & Martins 2002; Borges 2008; Reis 2013). No estado de Goiás, os campos rupestres e cerrados rupestres ocorrem na Serra Dourada, em Caldas Novas, na Chapada dos Veadeiros e na Serra dos Pirineus (Batalha *et al.* 2001, 2007).

Composta por um conjunto de comunidades predominantemente herbáceo-arbustivas, a flora dos campos rupestres e cerrados rupestres podem variar em função do relevo, microclima, profundidade e natureza do solo ou substrato, e das disjunções existentes entre as áreas, que apesar desta fitofisionomia ser bastante uniforme, encontra-se eventualmente manchas de cerrado, mata de encosta e mata de galeria, dando um caráter de mosaico a estes tipos de vegetação (Batalha *et al.* 2001, 2007) e junto com a família Asteraceae nos campos rupestres e cerrados rupestres outras famílias como Cyperaceae, Eriocaulaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Orchidaceae, Poaceae, Rubiaceae e Velloziaceae apresentam uma importância significativa em diversidade e número de endemismos (Giulietti *et al.* 1987; Romero & Martins 2002; Vasconcelos 2011).

A família Asteraceae está representada hoje no Brasil por 2.034 espécies, distribuídas em 278 gêneros, onde ocupa todos os domínios fitogeográficos brasileiros (Nakajima *et al.* 2013). A família está entre as mais bem representadas na flora dos campos rupestres e cerrados rupestres. Como exemplos, para o estado de Minas Gerais Nakajima & Semir (2001) levantaram 215 espécies em 64 gêneros na Serra da Canastra e Almeida (2008) levantou 219

espécies em 56 gêneros no Parque Estadual do Itacolomi. Para o estado da Bahia, Hind *et al.* (1995) levantou para o Pico das Almas 132 espécies em 58 gêneros e Zappi *et al.* (2003) levantou 179 espécies em 68 gêneros para a Serra de Catolés. Para o estado de Goiás, duas áreas já foram estudadas, formadas em sua maior extensão por campos e/ou cerrados rupestres, a Chapada dos Veadeiros (Munhoz e Proença 1998) e a Serra Dourada (Teles 2012 com.pess.). Estes levantamentos indicam que a tribo Eupatorieae é uma das mais representativas em número de espécies e endemismos.

A tribo Eupatorieae Cass. (Asteraceae) é composta por cerca de 2.200 espécies em 182 gêneros, apresentando ampla distribuição nas Américas, principalmente nas regiões tropicais, tendo relativamente pouca importância no Velho Mundo, refletindo a possível origem neotropical da tribo (King & Robinson 1987; Bremer 1994; Kadereit & Jeffrey 2007; Funk 2009).

Segundo Nakajima *et al.* (2013), a tribo Eupatorieae conta no Brasil com 606 espécies (sendo 440 endêmicas brasileiras) distribuídas em 84 gêneros (sendo 40 endêmicos brasileiros), ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos. Esses números representam cerca de 30% da flora de Asteraceae para o país, sendo que esta tribo é a mais diversa em espécies, seguida por Vernonieae (437 espécies / 56 gêneros) e Heliantheae *sensu latu* (209 espécies / 30 gêneros) (Nakajima *et al.* 2013).

Considerando que na Chapada dos Veadeiros e na Serra Dourada a tribo Eupatorieae também está bem representada, e que a região da Serra dos Pirineus, também no estado de Goiás, é desconhecida em sua composição florística para a família Asteraceae e tribo Eupatorieae, o presente trabalho tem como objetivo realizar o tratamento sistemático da tribo Eupatorieae nesta localidade.

## **Material e Métodos**

A área estudada foi denominada como região da Serra dos Pireneus (Fig. 1 e 2), que envolve a Área de Proteção Ambiental dos Pireneus, com 22.800 hectares (criada pelo decreto nº 5.175 de 17 de fevereiro de 2000), e o Parque Estadual dos Pireneus, com 2.822 hectares (criado pela Lei nº 1.321, de 20 de dezembro de 1987, alterado pela Lei nº 13.121, de 16 de julho de 1997, e regulamentado pelo Decreto nº 4.830 de 15 de novembro de 1997) ambos situados entre as cidades de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás. A altitude varia de 1.100m a 1.320m, tendo como ponto culminante o Pico dos Pireneus, com 1.395m (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2002; Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2010).

O clima da região é do tipo Aw de Köppen, caracterizado por duas estações bem definidas: uma seca, entre os meses abril a outubro, que corresponde ao outono/inverno, e outra úmida, com chuvas fortes relativas ao período de primavera/verão, nos meses de novembro a março (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2010). A precipitação anual média é da ordem de 1.500 mm e a temperatura média anual é de 22°C. O Parque Estadual dos Pireneus está situado no domínio da subunidade morfoestrutural identificada como Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba onde ocorrem rochas do Grupo Araxá, compostas de quartzito e uma associação quartzo-muscovita-xisto (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2010). O solo predominante é do tipo cambissolo, pobre em matéria orgânica, pouco profundo e cascalhento, em grande parte considerado como litólico, com ocorrência de lajedos, blocos de rochas de tamanhos variados e afloramentos rochosos em toda a sua extensão (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2002; Moura *et al.* 2010). O Parque Estadual dos Pireneus possui basicamente cinco fitofisionomias do domínio Cerrado: cerrado rupestre, cerrado de aluvião, campos, mata seca e mata de galeria (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2010).

Um total de seis expedições de coleta foram realizadas, com duração de cinco dias cada uma, distribuídas de acordo com os períodos de chuva e floração das espécies (abril, julho, outubro e dezembro de 2012, e fevereiro e maio de 2013). As coletas foram realizadas por meio de incursões em locais aleatórios, determinados pela localização (por vezes utilizamos dados/informações das etiquetas das exsicatas presentes nos herbários), estado de conservação e condição de acesso, visando abranger a maior área possível da região da Serra dos Pirineus, exceto na Área de Proteção Ambiental dos Pirineus e no Parque Estadual dos Pirineus.

Todo material botânico coletado foi tratado segundo metodologia usual, georeferenciado e incorporado no *Herbarium Uberlandense* (HUFU) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia (Fidalgo & Bononi 1984).

A Área de Proteção Ambiental dos Pirineus e o Parque Estadual dos Pirineus, foram levantadas por meio do estudo dos exemplares depositados em outros herbários (CEN, IBGE, HUEG, K, MBM, R, RB, UB, UEC, UFG e UPCB) que foram, quando necessário, solicitados como empréstimo.

O presente trabalho seguiu as propostas de classificação da família e tribo Eupatorieae feita por Funk *et al.* (2009), por Kadereit & Jeffrey (2007) e por King & Robinson (1987). Além disso, outras importantes obras foram usadas, tais como Barroso (1950) e Barroso *et al.* (1991), que trazem chaves de identificação para as espécies do gênero *Eupatorium* L. encontrados no Brasil e para a maioria dos gêneros nativos e alguns exóticos da tribo Eupatorieae.

Os estudos morfológicos de todo material coletado e/ou disponíveis em herbários, bem como as identificações, descrições e comentários das espécies, foram realizados por meio de literatura especializada (chaves de identificação, revisões taxonômicas, descrições das espécies, diagnoses e descrições originais, como as encontradas em Baker 1873, Barroso



1950, Esteves 2001 e King & Robinson 1987) observações e anotações de campo sobre as plantas em seu habitat, e dados encontrados nas etiquetas dos exemplares de herbário, e ainda por comparação com o acervo de Asteraceae do HUFU e de outros herbários.

A base de dados usada para o estudo da distribuição geográfica das espécies foi a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Nakajima *et al.* 2013) e em alguns casos o Tropicos (Tropicos 2013).

No presente trabalho, apresentamos uma chave para identificação dos gêneros da tribo Eupatorieae Cass., encontrados na região da Serra dos Pirineus, seguida da descrição de cada gênero (em ordem alfabética) e, quando necessário, uma chave para identificação das espécies. As espécies estão apresentadas em ordem alfabética, com descrições embasadas por materiais testemunhos e comentários sobre distribuição, ocorrência e afinidades taxonômicas.

## **Resultados e Discussão**

A tribo Eupatorieae Cass. na região da Serra dos Pirineus, está representada por 50 espécies distribuídas em 18 gêneros, dos quais 11 possui apenas uma espécie levantada: *Ayapana amygdalina* (Lam.) R.M.King & H.Rob., *Campuloclinium megacephalum* (Mart. ex Baker) R.M.King & H.Rob., *Eitenia polyseta* R.M.King & H.Rob., *Goyazianthus tetrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Grazielia bishopii* R.M.King & H.Rob., *Heterocondylus decipiens* (Baker) R.M.King & H.Rob., *Leptoclinium trichotomum* (Gardner) Benth. ex Baker, *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob., *Planaltoa salviifolia* Taub., *Raulinoreitzia tremula* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob. e *Stomatanthes dictyophyllus* (DC.) R.M.King & H.Rob.

*Chromolaena* DC. é o gênero mais representativo de Eupatorieae, contando com 13 espécies, que são encontradas em todos os pontos de coleta visitados. Em seguida, estão os gêneros *Mikania* (10 spp.), *Stevia* (5 spp.) e *Praxelis* (4 spp.). Os demais gêneros, estão

representados por 3 ou menos espécies. Segundo Nakajima *et al.* (2013), as espécies *Chromolaena myriocephala* (Gardner) R.M.King & H.Rob., *Heterocondylus decipiens* (Baker) R.M.King & H.Rob., *Mikania nodulosa* Sch.Bip ex Baker, *Mikania nummularia* DC., *Mikania pohlii* (Baker) R.M.King & H.Rob., *Mikania populifolia* Gardner, *Stevia crenulata* Baker, *Stevia hilarii* B.L.Rob. e *Stevia riedelii* Sch.Bip. ex Baker tiveram suas distribuições geográficas ampliadas.

Munhoz & Proença (1998) e Teles (2012 com.pess.) realizaram levantamentos em duas outras localidades do estado de Goiás. O primeiro, realizado na Chapada dos Veadeiros, município de Alto Paraíso de Goiás, conta até o momento com 125 espécies distribuídas em 47 gêneros (sendo 30 spp. em 14 gêneros da tribo Eupatorieae), e o segundo, realizado na Serra Dourada, município de Mossâmedes, conta com 96 spp. em 51 gêneros (sendo 21 spp. em 11 gêneros da tribo Eupatorieae). A tribo Eupatorieae na região da Serra dos Pirineus apresenta um número maior de espécies do que nestas outras duas áreas, possivelmente devido a metodologia de coleta realizada e o tamanho da área amostrada.

As espécies *Ageratum conyzoides* L., *Ageratum fastigiatum* (Gardner) R.M.King & H. Rob., *Ayapana amygdalina* (Lam.) R.M.King & H.Rob., *Chromolaena laevigata* (Lam.) R.M.King & H.Rob., *Chromolaena squalida* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Chromolaena stachyophylla* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., *Mikania officinalis* Mart. e *Praxelis kleiniioides* (Kunth) Sch.Bip. coletadas na Serra dos Pirineus, são as que apresentam as maiores distribuições geográficas, ocorrendo em praticamente todas as regiões brasileiras e em todos os pontos de coleta na Serra dos Pirineus.

Já as espécies *Chromolaena extensa* (Gardner) R.M.King & H.Rob., *Eitenia polyseta* R.M.King & H.Rob., *Goyazianthus tetrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Grazielia bishopii* R.M.King & H.Rob., *Leptoclinium trichotomum* (Gardner) Benth. ex Baker, *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob. e *Planaltoa salviifolia* Taub. são espécies

presentes apenas no estado de Goiás, mas que não necessariamente representam endemismos, sendo necessários mais estudos e levantamentos (Fig. 3).

### Chave para identificação dos gêneros da tribo Eupatorieae da Serra dos Pirineus

1. Flores com limbo e lobos densamente pilosos ..... 18. *Trichogonia*

1'. Flores com limbo e lobos da corola glabros ou apenas lobos glandulosos ou pilosos

2. Receptáculo cônico

3. Pápus ausente, coroniforme ou aristado ..... 1. *Ageratum*

3'. Pápus cerdoso

4. Cipsela obcompressa

5. Pápus com todas as cerdas iguais entre si ..... 14. *Praxelis*

5'. Pápus de cerdas robustas, às vezes intercaladas de cerdas delicadas ..... 6. *Eitenia*

4'. Cipsela prismática ..... 3. *Campuloclinium*

2'. Receptáculo plano a convexo

6. Capítulo com mesmo número de brácteas involucrais e flores

7. Brácteas involucrais 4; Flores 4 ..... 12. *Mikania*

7'. Brácteas involucrais 5; Flores 5 ..... 16. *Stevia*

6'. Capítulo com número diferente de brácteas involucrais e flores

8. Pápus ausente ..... 13. *Planaltoa*

8'. Pápus presente

9. Folhas alternas

10. Pápus caduco ..... 10. *Leptoclinium*

10'. Pápus persistente

11. Invólucro cilíndrico

- 12. Pápus bisseriado ..... 7. *Goyazianthus*
- 12'. Pápus unisseriado ... 17. *Stomatanthes*
- 11'. Invólucro cilíndrico campanulado  
..... 5. *Disynaphia*
- 9'. Folhas opostas, as vezes superiores alternas ou verticiladas
- 13. Receptáculo plano a levemente convexo
- 14. Flores 5 por capítulo ..... 8. *Grazielia*
- 14'. Flores mais de 5 por capítulo
- 15. Invólucro cilíndrico a levemente  
campanulado ..... 4. *Chromolaena*
- 15'. Invólucro campanulado a hemisférico
- 16. Brácteas involucrais  
persistentes ..... 9. *Heterocondylus*
- 16'. Brácteas involucrais caducas  
..... 11. *Lomatozona*
- 13'. Receptáculo convexo
- 17. Flores 5 ..... 15. *Raulinoreitzia*
- 17'. Flores mais de 5 ..... 2. *Ayapana*

1. *Ageratum* L., Sp. Pl. 2: 839. 1753.

Ervas ou subarbustos, anuais ou perenes, base frequentemente decumbente, às vezes com raízes fibrosas e/ou adventícias. Caules cilíndricos, estriados, esparsamente puberulosos a hirsutos. Folhas opostas, às vezes alternas, curto a longo pecioladas, às vezes sésseis, lâmina elíptica ou lanceolada a deltóide ou ovada, face abaxial usualmente glandular, trinervada desde ou próximo a base. Conflorescência cimosa a subcimosa. Capítulos com pedúnculos

curtos a moderadamente longos. Invólucro campanulado, hemisférico ou turbinado. Brácteas involucrais 2–3-seriadas, livres, eximbricadas, iguais ou subiguais, lanceoladas, frequentemente com escamas marginais. Receptáculos cônicos, glabros, raramente paleáceos. Flores 20–125, corolas brancas ou azuladas, funeiformes, lobos triangulares, papilosos na superfície interna. Anteras com colares cilíndricos, apêndices mais longos que largos. Estiletes com ramos lineares, densamente papilosos, bases não alargadas, glabras. Cipselas prismáticas, 4–5 costadas, glabras ou escabras nas costas. Carpopódios assimétricos. Pápus ausentes ou unisseriados, coroniformes ou 5–6-aristados, aristas achatadas, de tamanhos similares, livres. Das 10 espécies descritas originalmente, apenas quatro ainda são aceitas para o gênero – *Ageratum candidum* G.M.Barroso, *Ageratum conyzoides* L., *Ageratum fastigiatum* e *Ageratum myriadenium* (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob. – as demais espécies foram transferidas para os gêneros *Acritopappus*, *Campuloclinium*, *Cavalcantia* e *Platypodanthera*.

### Chave para identificação das espécies do gênero *Ageratum* da Serra dos Pirineus

1. Pápus ausente, receptáculo paleáceo
  2. Folhas alternas, fasciculadas, linear-lanceoladas, sésseis a pecíolos ca. 0,2–0,7 mm ..... 2. *Ageratum fastigiatum*
  - 2'. Folhas superiores alternas, inferiores subalternas a opostas, lanceoladas a oblanceoladas ou rombóideas, pecíolos ca. 1,5–12 mm ..... 3. *Ageratum myriadenium*
- 1'. Pápus presente, 5-aristado, receptáculo epaleáceo ..... 1. *Ageratum conyzoides*

#### 1.1 – *Ageratum conyzoides* L., Sp. Pl. 2: 839. 1753.

Erva, 0,25–0,5 m alt., ereta, pouco ou não ramificada. Caule tomentoso, com tricomas glandulares. Folhas opostas, membranáceas, pecíolos 1,3–11,27 mm compr., tomentosos, com

tricomas glandulares, lâmina 6,68–41,52 × 2,6–28,1 mm compr., ovadas a oblanceoladas, às vezes lanceoladas, ápice agudo, subagudo ou às vezes obtuso, margem crenada, base obtusa, face adaxial setosa, face abaxial setosa, glanduloso pontuada. Conflorescência em corimbos densos, ramos setosos, com tricomas glandulares. Capítulos 4,09–5,5 × 2,62–5,16 mm compr., pedúnculos 1,42–2,8 mm compr., setosos, com tricomas glandulares, bractéolas 2,68–4,33 × 0,32–0,53 mm compr., lanceoladas a linear-lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, às vezes ciliada, face adaxial setosa, sem pontuações glandulares. Invólucro hemisférico ou às vezes levemente campanulado, 3,8–5,3 × 2,4–4,95 mm compr. Brácteas involucrais 3,3–4,2 × 0,76–1,2 mm compr., ca. 40, lanceoladas a oblanceoladas, ápice acuminado, arroxeadado, margem inteira, face adaxial glabrescente, com tricomas glandulares esparsos. Flores azuladas, corola com tubo 0,95 × 0,28 mm compr., levemente glanduloso estipitada, limbo 0,86 × 0,39 mm compr., glabro, lobos tomentosos, entumescidos. Anteras com colar espessado, apêndice ovado, ápice arredondado a levemente subagudo, base arredondada. Estilete com ramos levemente clavados no ápice, achatados na base, papilosos a mamilosos. Cipselas 5-costadas, 2,15 × 0,49 mm compr., levemente setosas nas costas. Pápus 2,12 mm compr., 5-aristado, aristas escabras, livres a ligeiramente fundidas na base, creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. ca. de 5 Km S. of Corumbá de Goiás, Serra dos Pirineus, S15,96° W48,8°, 1.000 m alt., 03.XII.1965, fl. e fr., *H.S.Irwin et al. 10993* (UB); Pico dos Pirineus ca. 20 Km of Corumbá de Goiás, near Road to Niquelândia, ca. 1.400 m alt., 27.I.1968, fl. e fr., *H.S.Irwin et al. 19300* (UB).

Ocorre em outros países da América do Sul como Argentina, Bolívia e Paraguai. No Brasil, ocorre em praticamente todos os estados e em todos os domínios fitogeográficos brasileiros. É nativa, mas não endêmica do Brasil. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de novembro e fevereiro. *Ageratum conyzoides* se assemelha a *Ageratum myriadenium*

(Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob., mas esta não possui pápus, suas cipselas são glabras e o receptáculo é paleáceo.

**1.2 – *Ageratum fastigiatum* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 24(2): 114. 1972.**

Ervas, subarbustos ou arbustos, 0,4–1,5 m alt., eretos, ramificados desde a base. Caule acastanhado, estrigoso, levemente glanduloso pontuado. Folhas alternas, fasciculadas, membranácea, sésseis a curto pecioladas, pecíolos 0,2–0,7 mm compr., glanduloso pontuados, lâmina 3,18–53,15 × 1,34–9,55 mm compr., linear-lanceolada, ápice agudo a obtuso, margem denteado-crenada, às vezes levemente revoluta, base atenuada, ambas as faces glanduloso pontuadas, nervuras setosas. Conflorescência cimosas, densa. Capítulos 1,85–5,62 × 1,59–3,53 mm compr., congestos, pedúnculos ca. 0,5–3,08 mm compr., glanduloso pontuados, bractéolas 2,9 × 0,44 mm compr., linear-lanceolada, ápice longo agudo, margem inteira, face adaxial com tricomas glandulares, às vezes glanduloso pontuada. Invólucro 1,6–5,3 × 1,2–3,35 mm compr., campanulado. Brácteas involucrais 2-seriadas, 1,12–3,26 × 0,49–1,03 mm compr., externas menores, 13–15, foliáceas, lanceoladas, ápice acuminado a agudo, margem ciliada a inteira, glanduloso pontuadas. Receptáculo foveolado, páleas 3–3,25 × 0,5–0,75 mm compr., linear-lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada, glanduloso pontuadas. Flores alvas a lilás, 15–35, infundibuliforme, corola com tubo 1,16–2,8 × 0,4 mm compr., base dilatada, com tricomas glandulares, glanduloso pontuado, limbo 0,73 × 0,54 mm compr., com tricomas glandulares, glanduloso pontuado, lobos 0,2–0,4 mm compr., às vezes com tricomas glandulares, às vezes glanduloso pontuados. Antera com apêndice ovado, base levemente arredondada a truncada. Estilete com ramos clavados, papilosos. Cipselas 5-costadas, 1–1,3 × 0,5 mm compr., glabras, às vezes com tricomas glandulares esparsos, às vezes com costas esparsas setosas. Pápus ausente.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070, estrada para Fazenda Portal do Lázaro, S15°47'30,0" W48°54'25,1", 1.065 m alt., 12.XII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 912 (HUFU); BR – 414 ca. 3 Km de Cocalzinho, sentido Corumbá de Goiás, S15°48'43,3" W48°46'33,8", 01.X.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 887 (HUFU); BR-070 ca. 7 Km de Cocalzinho, S15°47'06" W48°49'46,4", 1.111 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 808 (HUFU); estrada para Fazenda Ana Paula ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°47'10,8" W48°46'19,6", 1.238 m alt., 13.XII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 452 (HUFU); estrada para plantação de eucalipto, final da estrada, S15°47'10" W48°46'19", 1.220 m alt., 26.IV.2012, fl. e fr., *J.N.Nakajima et al.* 5071 (HUFU); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 5–8 Km da cidade em direção para Cocalzinho, Mata de Galeria próxima ao Córrego dos Alunos, S15°48'27" W48°52'42", 1.180 m alt., 24.VII.2005, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9191 (HUFU); Fazenda Solar dos Pireneus (Mun. Pirenópolis), Goiás, 15.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70273 (MBM); Parque Estadual dos Pireneus, Estrada principal do parque, ca. de 2 Km do portal do parque, S15°48'04" W48°51'20", 1.300 m alt., 15.XI.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10343; *S.do C.de Miranda et al.* 212, 15/VI/2003 (HUEG); 15.VI.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 161 (HUEG); 15.VI.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 140 (HUEG); 23.III.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 55 (HUEG); Base do Morro do Cabeludo, formação florestal, 23.X.2004, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 3769 (UFG).

Ocorre na maioria dos estados brasileiros. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocorre nos domínios fitogeográficos da Amazônia, da Caatinga e do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de outubro e julho, ou seja, praticamente o ano todo. Diferencia-se de *Ageratum myriadenium* (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob., por esta apresentar folhas amplamente rombóideas, com margem denteada, corola glabra a glandulosa e brácteas involucrais setosas. Além disso, esta espécie difere de *Ageratum conyzoides* por



esta apresentar pápus aristado, maior número de flores (40–45) e por apresentar folhas cerca de quatro vezes mais largas e longas. *Ageratum fastigiatum* é facilmente reconhecida em campo pelas folhas alternas formando fascículos, o que dá a espécie um aspecto de folhas verticiladas.

**1.3 – *Ageratum myriadenium* (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob., Phytologia 24: 115. 1972.**

Subarbusto, 0,7 m alt., ereto, ramos ascendentes. Caule castanho arroxeado, com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuados. Folhas superiores alternas, inferiores subalternas a opostas, fasciculadas, membranácea, pecíolo 1,5–12 mm compr., lâmina 8–45 × 1,8–12 mm compr., lanceoladas a oblanceoladas ou rombóideas, ápice agudo a acuminado, margem denteada, base deltóide a longo atenuada, ambas as faces glanduloso-pontuadas, penínérveas. Conflorescência cimosa a corimbosa, densa. Capítulos 2,67–5,2 × 2,44–4,6 mm compr., pedúnculos 2,8–5,7 mm compr., congestos, glanduloso pontuados, bractéolas 2,3 × 0,47 mm compr., lineares a lanceoladas, ápice agudo, arroxeado, margem levemente ciliada. Invólucro campanulado, 2,5–5 × 2,3–4,4 mm compr. Brácteas involucrais 2-seriada, ca. 15, 2,4–2,7 × 0,7–0,9 mm compr., lanceoladas a setosas, foliáceas, ápice agudo a acuminado, margens ciliadas, face adaxial glanduloso-pontuada, esverdeadas com ápices arroxeados. Receptáculo levemente foveolado, páleas 2,9 × 0,6 mm compr., linear-lanceoladas, ápice agudo, margens inteiras, face adaxial glanduloso pontuada. Flores arroxeadas, 20–33, infundibuliforme, corola com tubo 2,75 × 0,45 mm compr., com tricomas glandulares, base levemente dilatada, limbo 1,3 × 0,9 mm compr., lobos 0,45 × 4 mm compr., revolutos. Anteras com colar levemente cilíndrico, apêndice oblongo, base levemente truncada. Estilete com ramos longo clavados, papilosos. Cipselas 5-costadas, 1,3–1,96 × 0,35–0,49 mm compr., glabras. Pápus ausente.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 15 km de Cocalzinho, S15°49'59" W48°40'25", 1.246 m alt., 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1079* (HUFU).

Ocorre nos estados da BA, GO, MG e RJ. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa áreas do domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e maio. *Ageratum myriadenium* se difere de *Ageratum conyzoides* por esta apresentar folhas cordiformes e pápus presente. Ao mesmo tempo, *Ageratum myriadenium* se assemelha a *Ageratum fastigiatum*, mas esta apresenta folhas mais estreitas, do tipo linear-lanceoladas com margens crenadas, inflorescência cimosa e brácteas involucrais na maioria com margens inteiras. *Ageratum candidum* G.M.Barroso se difere de *Ageratum myriadenium* principalmente por apresentar receptáculo epaleáceo, brácteas involucrais dispostas em única série e presença de pápus unisseriado com 10 páleas. Por fim, em nosso material de *Ageratum myriadenium*, coletado na região da Serra dos Pirineus, foi encontrado uma média de 33 flores por capítulo, diferindo um pouco da descrição da espécie, que apresenta entre 20–25 flores por capítulo.

## 2. *Ayapana* Spach, Hist. Nat. Vég. (Spach) 10: 290. 1841.

Ervas, eretas, perenes. Caules cilíndricos ou hexagonais. Folhas na maioria opostas, sésseis ou aladas na base, lâminas estreitamente ovadas a elípticas, pinatinervadas a trinervadas. Conflorescência paniculada, laxa, ramos corimbosos ou subcimosos, laxos ou densos. Capítulos pedicelados ou às vezes sésseis. Invólucro levemente cilíndrico a campanulado, subimbricado. Brácteas involucrais subimbricadas, 4–5-seriadas, 15–35, persistentes, lanceoladas. Receptáculo convexo, glabro. Flores 5–40, brancas ou róseas, corola pouco funeiforme a quase tubular, glabra na superfície interna, lobos de curto a longo triangular, lisos na superfície interna, glandulosos externamente. Antera com colar delgado,

apêndice apical triangular a oblongo. Estilete de base alargada, glabro, ramos filiformes ou com curtos apêndices recurvados, denso longo-papilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, poucas a muitas cerdas nas costas. Carpopódio distinto, levemente assimétrico a simétrico. Pápus unisseriado, 20–40 cerdas, delgadas, escabras, livres, persistente. Apenas três espécies do gênero *Aypana* ocorrem no Brasil, sendo *Aypana amygdalina* a mais amplamente distribuída pelo país.

## 2.1 – *Aypana amygdalina* (Lam.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 211. 1970.

Ervas, 0,5–0,7 m alt., ramificados desde próximo a base. Caules cilíndricos, levemente estriados, acastanhados, hirsutos a denso tomentosos, com tricomas glandulares, glanduloso pontuados. Folhas opostas, ascendentes ou patentes, subcoriácea, sésseis, lâmina 10,2–103,8 × 2,04–37,34 mm compr., superiores com lâmina progressivamente menor, oblanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo a obtuso, margem inteira a levemente denteada ou crenada, levemente revoluta, base atenuada, ambas as faces escabras, glanduloso pontuadas. Conflorescência em panícula-corimbiforme, terminal, eixos hirsutos, glanduloso pontuados. Capítulos 3–8,82 × 2,13–7,67 mm compr., pedúnculos 3–11 mm compr., hirsutos, glanduloso pontuados, bractéolas 1,1 × 0,34 mm compr., lineares, hirsutas a denso tomentosas, glanduloso pontuadas. Invólucro 3–8 × 2–7 mm compr. Brácteas involucrais 4–5-seriadas, ca. 30, linear lanceoladas, escariosas, margem ciliada, face adaxial hirsuta, glanduloso pontuadas, externas ca. 1–2 mm compr., ápice agudo, internas ca. 5–7 mm compr., ápice acuminado, com nervuras proeminentes. Receptáculo convexo, epaleáceo, alveolado. Flores ca. 31–50, róseas, corola com tubo 1,4 × 0,37 mm compr., limbo 4,47 × 0,58 mm compr., lobos 0,62–0,39 mm compr., triangulares. Antera com colar levemente cilíndrico, apêndice apical triangular a levemente lanceolado. Estilete com ramos filiformes, levemente achatados na base. Cipselas

1,94 × 0,25 mm compr., pilosas, setosas nas costas. Carpopódio glabro. Pápus 4,88 mm compr., ca. 20 cerdas, livres, algumas vezes achatadas na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070 ca. de 7 Km de Cocalzinho, S15°47'06" W48°49'46,4", 1.111 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 822 (HUFU); 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 821 (HUFU); 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 810 (HUFU); Pirenópolis, Serra de Pirenópolis, Morro da Antena, S15°49'50" W48°58'8", 975 m alt., 18.VII.2007, fl. e fr., *R.C.Forzza et al.* 4497 (HUFU); Estrada para subida da serra desde Pirenópolis, primeira estrada em direção da Cachoeira da Andorinha, S15°50'23" W48°55'36", 800 m alt., 19.VIII.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10310 (HUFU); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Flor das Águas, S15°49'18" W48°59'38", 825 m alt., 19.VII.1998, fl. e fr., *R.C.Mendonça et al.* 3655 (IBGE).

Ocorre na maioria dos estados brasileiros, porém, não há registro para a região Sul do Brasil. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Amazônia, da Caatinga e do Cerrado. Floresce e frutifica principalmente em agosto e setembro. Apresenta lâmina foliar e presença de glândulas com grande variação, o que também gera alguma confusão com outros gêneros da tribo Eupatorieae como *Ayapanopsis* e *Polyanthina*. Algumas espécies do gênero *Campuloclinium* podem apresentar certa semelhança com *Ayapana amygdalina* também pela forma de inserção carpopódio-receptáculo, mas podem ser diferenciadas pelo tipo de receptáculo, que em *Campuloclinium* varia de convexo a cônico.

### 3. *Campuloclinium* DC., Prodr. 5: 136. 1836.

Ervas ou subarbustos, eretos. Caules cilíndricos, estriados, hirsutos. Folhas opostas ou alternas, sésseis ou com pequenos pecíolos alados, lâminas ovadas a estreitamente oblongas, nervação acródroma a camptódroma. Conflorescência corimbosa, com poucos ou muitos capítulos. Capítulos com pedúnculos cilíndricos, pubescentes. Invólucro eximbricados a

levemente subimbricado. Brácteas involucrais 2–3-seriadas, ca. 15–30, eximbricada a subimbricada, subiguais. Receptáculo cônico, glabro. Flores 30–100, corola rosa, lavanda ou roxa, funeiforme, base do tubo levemente constricta, lobos amplamente triangulares, ligeiramente mais largos que longos, mamilosos ou papilosos internamente. Antera com colar ligeiramente cilíndrico, apêndice oblongo. Estilete de base não distintamente alargada, com poucos ou muitos tricomas (glabra em *C. irwinii*), ramos lineares, achatados, mamilosos a papilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, costas denso setosas, pilosas, glanduloso pontuadas. Carpopódio muito alargado, aneliforme a curto-cilíndrico. Pápus unisseriado, ca. 25–40 cerdas, escabras, persistente.

**3.1 – *Campuloclinium megacephalum*** (Baker) R.M.King & H.Rob., Phytologia 24: 172. 1972.

Ervas a subarbustos, ca. 1 m alt. Caule hirsutos a glanduloso pontuados. Folhas alternas, ascendentes, membranácea a cartácea, sésseis, lâmina 13,02–40 × 2,5–20,12 mm compr., oval-lanceolada, ápice agudo a subagudo, margem crenada a levemente denteada, às vezes levemente revoluta, base de arredondada a obtusa, híspidas em ambas as faces. Conflorescência em cima corimbiforme, terminal, laxa, com eixos ascendentes, cilíndricos, estrigo-hirsutos, glanduloso pontuados. Capítulos com pedúnculos 12–40 mm compr., hirsutos, glanduloso pontuados. Invólucro campanulado, 9,45–11,1 × 7,33–13,3 mm compr. Brácteas involucrais 3-seriadas, subimbricadas, ca. 25, membranáceas, subiguais, ápice agudo, margens ciliadas, faces adaxiais hirsutas, glanduloso pontuadas, externas 6–8 × 3–4 mm compr., ovadas, internas 12 × 2–3 mm compr., lanceoladas. Receptáculo cônico a ligeiramente convexo, foveolado. Flores ca. 50–60, alvo arroxeadas, corola com tubo 4,5–5 mm compr., lobos 0,69 × 0,5 mm compr., glabras. Antera com apêndice apical amplo oblongo. Estilete com ramos claviformes, ápice espessado, base não ou pouco alargada,

papiloso. Cipselas 3,5–5 × 0,8–1 mm compr. Pápus 3–4,5 mm compr., ca. 15–18 cerdas, cilíndricas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, estrada p/ Fazenda Ana Paula ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°49'58,4" W48°40'25,4", 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 952 (HUFU); 20 Km N. W. of Corumbá de Goiás, near Pico dos Pirineus, 26.I.1968, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 19224 (RB); 15 Km N. of Corumbá de Goiás, on Road to Niquelândia, Goiás in valley of Rio Corumbá, 14.I.1968, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 18586 (RB); ca. 20 Km E. of Pirenópolis, 16.I.1972, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 34278 (MBM, RB); Rodovia BR – 414, Anápolis – Pirenópolis, Cerrado ralo na beira da estrada, S16°13'18" W48°55'22", 18.XII.2010, fl. e fr., *J.B.Bringel et al.* 660 (UB); Parque Est. da Serra dos Pirineus, 20.XII.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 828 (HUEG); Pirenópolis, Fazenda Solar dos Pirineus, Goiás, 1.300 m alt., 12.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70072 (MBM); rodovia Pirenópolis – Cocalzinho de Goiás, Goiás, 13.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70123 (MBM); Alto da Serra dos Pirineus, na base dos três picos, campo rupestre, ocorre mata ciliar, 08.I.1971, fl. e fr., *J.A.Rizzo & A.Barbosa* 5863 (UFG).

Ocorre nos estados do ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Caatinga, do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de dezembro a março. *Campuloclinium megacephalum* é uma espécie típica do domínio fitogeográfico do Cerrado, sendo encontrada em várias de suas fitofisionomias, predominando até o momento, nas regiões centro-oeste e sudeste, se estendendo até o estado do PR. *Campuloclinium megacephalum* é frequentemente confundida com *Campuloclinium macrocephalum* (Less.) DC., mas esta apresenta folhas opostas e um maior número de flores – de 80 a 190 por capítulo (vs. até 80 em *Campuloclinium megacephalum*). É próxima de *Campuloclinium riedellii* (Baker) R.M.King & H.Rob., da qual se difere por esta apresentar brácteas

involucrais internas com ápice caudado, característica não presente naquela. Por fim, ainda apresenta alguma semelhança com *Campuloclinium parvulum* (Glaz.) R.M.King & H.Rob., mas esta possui capítulos e folhas muito menores. *Campuloclinium megacephalum* também é frequentemente confundida com algumas espécies do gênero *Heterocondylus*, do qual se difere por várias características, como o receptáculo, que neste é plano.

#### 4. *Chromolaena* DC., Prodr. 5: 133. 1836.

Ervas, subarbustos ou arbustos, eretos a pouco escandentes, perenes. Caules de cilíndricos a hexagonais, na maioria pubescentes. Folhas opostas, raro alternas ou verticiladas, sésseis a curto-pecioladas, lâmina ovada ou triangular a elíptica ou lanceolada, às vezes linear, glabras ou variadamente indumentada, trinervadas desde ou próximo a base, raro pinada. Conflorescências tirsóideas a candelabiformes, paniculiformes, ramos às vezes corimbosos laxos ou densos, raramente capítulos solitários. Capítulos com pedúnculos cilíndricos, estriados, glabros ou pubescentes, glanduloso pontuados ou não. Invólucro cilíndrico a levemente campanulado. Brácteas involucrais ca. 18–65, densamente imbricadas, geralmente 4-seriadas ou mais, persistentes ou internas caducas, externas caindo primeiro, maioria com expansões herbáceas ou pontas coloridas. Receptáculo plano a levemente convexo, glabro, paleáceo ou não. Flores 6–75 por capítulo, corola branca, azul ou roxa, cilíndrica estreitada na base, lobos pilosos ou não, glandulosos ou não, oblongos ou ovados, denso papiloso internamente. Antera levemente estreitada superiormente, ligeiramente alargada inferiormente, apêndice mais longo que largo, oblongo, ápice inteiro ou crenulado. Estilete com base não alargada, glabros, ramos do estilete longos, levemente lineares a clavados, mamilosos a denso-papilosos. Estilopódio cilíndrico, glabro. Cipselas prismáticas, 5-costadas (raro 3-costadas), costelas curto-cerdosas, glandulosas ou não. Carpopódio distinto,

curtamente cilíndrico, glabro. Pápus unisseriado, ca. 40 cerdas, delgadas, cilíndricas, maioria escabras, raro ápice espessado, persistente.

### Chave para identificação das espécies do gênero *Chromolaena* da Serra dos Pireneus

#### 1. Receptáculos planos

2. Folhas alternas ..... 13. *Chromolaena stachyophylla*

#### 2'. Folhas opostas

3. Folhas com faces abaxiais denso hirsuto tomentosas  
..... 2. *Chromolaena cilyndrocephala*

#### 3'. Folhas com faces abaxiais glabras a tomentosas

#### 4. Brácteas involucrais até 6 séries

5. Flores mais de 20 por capítulo; Estilopódios levementes  
alargados ..... 1. *Chromolaena chaseae*

5'. Flores até 10 por capítulo; Estilopódios não alargados  
..... 11. *Chromolaena revoluta*

#### 4'. Brácteas involucrais mais de 6 séries

6. Folhas com ambas faces denso tomentosas, glanduloso  
pontuadas ..... 8. *Chromolaena myriocephala*

6'. Folhas com ambas as faces levemente escabras a escabras,  
somente com face abaxial glanduloso pontuada  
..... 9. *Chromolaena odorata*

#### 1'. Receptáculos levemente convexos a convexos

#### 7. Até 25 flores por capítulo



8. Margens das folhas crenadas a levemente denteadas; Conflorescências sem capítulos numerosos, em corimbos ou cimas corimbiformes; Pápus com mais de 30 cerdas

9. Folhas com margens ligeiramente revolutas, faces adaxiais levemente escabras; Pápus ca. 37 cerdas ..... 4. *Chromolaena ferruginea*

9'. Folhas sem margens revolutas, ambas faces denso tomentosas; Pápus ca. 46 cerdas ..... 7. *Chromolaena leucocephala*

8'. Margens das folhas serreadas; Conflorescências com capítulos numerosos, em cimas corimbiformes, congestas; Pápus ca. 25 cerdas ..... 6. *Chromolaena laevigata*

7'. Mais de 25 flores por capítulo

10. Folhas com margens levemente revolutas

11. Conflorescências corimbiformes; Folhas com faces adaxiais hirsutas, às vezes escabras ..... 3. *Chromolaena extensa*

11'. Conflorescências paniculiformes; Folhas com faces adaxiais estrigosas ..... 12. *Chromolaena squalida*

10'. Folhas sem margens levemente revolutas

12. Brácteas involucrais de ápice agudo; Cipselas não setosas nas costas; Pápus ca. 26 cerdas ..... 10. *Chromolaena oxylepis*

12'. Brácteas involucrais de ápice obtuso a levemente agudo; Cipselas levemente setosas nas costas; Pápus ca. 43–44 cerdas ..... 5. *Chromolaena horminoides*

**4.1 – *Chromolaena chaseae* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 200. 1970.**

Arbusto, 0,8–2 m alt., eretos, ramificados na parte superior. Caule cilíndrico a subcilíndrico, acastanhado, levemente estriado, glabrescente a hispido. Folhas opostas, coriácea, pecíolos 2,6–11 mm compr., lâmina 10–56 × 3,1–38 mm compr., oblanceoladas a ovada ou largo-ovada, ápice arredondado a levemente agudo, apiculado, margem serrada, base cuneada, face adaxial levemente hispida, face abaxial glabra, glanduloso pontuadas. Conflorescência paniculiforme a cima corimbiforme laxa, terminal. Capítulos 3,8–9,7 mm compr., pedúnculos 0,7–24 mm compr., estrigosos, bractéola 3 × 0,7 mm compr., linear lanceolada, ápice agudo, margem inteira, ciliada, tomentosa, glanduloso pontuadas. Invólucro 4–10 mm compr. Brácteas involucrais 5–6-seriadas, 25–40, 2,05–8,8 × 1–1,2 mm compr., externas progressivamente menores, rígidas, lanceoladas ou oblanceoladas a levemente ovadas, ápice obtuso a levemente agudo, ciliado ou não, margens inteiras, ciliadas ou não, glabras. Receptáculo plano, páleas levemente lineares a lanceoladas. Flores púrpuras, ca. 20, corola com tubo 1,7 × 0,56 mm compr., limbo 2,6 × 0,85 mm compr., lobos 0,65 × 0,5 mm compr., levemente triangulares, glabras. Antera com colar cilíndrico, apêndice ligeiramente lanceolado. Estilete com ramos cilíndricos, longo papilosos. Estilopódio levemente alargado. Cipselas 5-costadas, 4,1 × 0,95 mm compr., tricomas esparsos a glabras, levemente setosas nas costas. Pápus 5,5 mm compr., ca. 30 cerdas, barbeladas, livres, levemente espessadas no ápice, creme amarelado.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Rod. Cocalzinho – Braslândia, S15°44' W48°42', 08.III.1978, fl. e fr., *João Paulo 045* (RB); Pirenópolis, Serra dos Pireneus. 5–8 Km da cidade em direção para Cocalzinho. Mata de galeria próxima ao Córrego dos Alunos. S15°48'27" W48°52'42", 1.180 m alt, 24.VII.2005, fl. e fr., *P.G.Delprete et al. 9210* (RB); Rodovia Pirenópolis – Cocalzinho de Goiás, 13.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al. 70117* (MBM, UPCB); Fazenda Solar dos Pireneus, 16.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al. 70227* (MBM); Fazenda Solar dos Pireneus, 12.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al. 70025* (MBM).

Ocorre até o momento, no DF e nos estados de GO, MG, MS, MT, RO, SP e TO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de fevereiro a julho. *Chromolaena chaseae* é próxima de *Chromolaena squalida* (DC.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta caule tomentoso, folhas ovaladas sem pontuações glandulares e cipselas glabras. *Chromolaena chaseae* ainda pode ser semelhante a *Chromolaena horminoides* (DC.) R.M.King & H.Rob., sendo que esta possui folhas lanceoladas de margem crenado-serradas, involúculos ovóides e brácteas involucrais não ciliadas.

#### **4.2 – *Chromolaena cylindrocephala* (Baker) R.M.King & H.Rob., Phytologia 47: 230. 1980.**

Subarbustos a arbustos, 0,7–1 m alt., eretos, ramificados desde a base. Caule cilíndrico, estriado, tomentoso, hirsuto ou estrigoso, levemente glanduloso pontuado. Folhas opostas, às vezes as superiores subopostas ou alternas, subcoriácea, pecíolos 1,7–5 mm compr., denso tomentoso a hirsuto ou estrigoso, levemente glanduloso pontuado, lâmina 3,7–70 × 1,6–31 mm compr., lanceolada a elíptica ou ovada, ápice obtuso, margem levemente revoluta, crenada a serreada, base aguda, face adaxial estrigosa, face abaxial denso hirsuto tomentosa, glanduloso pontuada. Conflorescência tirsóidea-paniculiforme, laxa, ramos folhosos, cilíndricos, hirsuto tomentosos, glanduloso pontuados. Capítulos 2,5–13 × 1,35–6 mm compr., pedúnculos 0,6–18 mm compr., denso hirsuto tomentosos, glanduloso pontuados. Invólucro 2,3–12,5 × 1–5,5 mm compr. Brácteas involucrais ca. 40, 4–10-seriadas, escariosas, glabras, margens superiores ciliadas ou não, externas 1,7 × 1,3 mm compr., ovadas, ápice obtuso, intermediárias 7 × 2 mm compr., oblongo-lanceoladas, ápice obtuso a levemente agudo, internas 11,5 × 1 mm compr., lanceoladas, ápice agudo, caducas. Receptáculo plano, epaleáceo. Flores ca. 20, alvas, cremes, róseas ou arroxeadas, corola com tubo 1,4 × 0,4 mm compr., glabro, limbo 2,3 × 0,6 mm compr., glabro, lobos 0,35 × 0,2 mm compr., triangulares,

externamente papilosos. Antera com colar cilíndrico, apêndice obtuso a lanceolado, base levemente obtusa. Estilete com ramos cilíndricos a espatulados, ápice levemente arredondado, papilosos. Estilopódio cilíndrico. Cipselas 4–5-costadas, 3,5 × 0,6 mm compr., glabras, nervuras levemente setosas, raro com pontuações glandulares. Carpopódio simétrico. Pápus 4,9 mm compr., 25–28 cerdas, barbeladas, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 15 Km de Cocalzinho, S15°49'59" W48°40'25", 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 1076 (HUFU); Cidade de Pedras, ca. 18 Km de Cocalzinho, S15°42'49,8" W48°53'36,9", 21.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 994 (HUFU); BR-070, ca. 5 Km de Cocalzinho, marco 9 do P. E. dos Pirineus, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 598 (HUFU); Estrada para Hotel Fazenda Cabana dos Pirineus, ca. 5 Km de Cocalzinho, 20.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 575 (HUFU); Estrada para Hotel Fazenda dos Pirineus, ca. 5 Km de Cocalzinho, 20.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 574 (HUFU); Estrada para Antena, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 148 (HUFU); Estrada para Antena, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 145 (HUFU); BR-070, ca. de 5 Km da cidade, marco 9 do P. E. dos Pirineus, S15°47'21,5" W48°52'51,6", 1.107 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *J. N.Nakajima et al.* 5042 (HUFU); Parque Est. da Serra dos Pirineus – GO, 20.XII.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 838 (HUEG); Serra dos Pirineus, cerrado rupestre, matorral y pequeños arboles entre rocas, 15.V.2012, fl. e fr., *M.Carvalho-Silva et al.* 1729 (UB).

Ocorre até o momento nos estados de GO, MG, PA, PR, RJ, RR e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Amazônia e do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de dezembro e maio. *Chromolaena cylindrocephala* é próxima de *Chromolaena oxylepis* (DC.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta conflorescência paniculiforme congesta, 15–25 brácteas involucrais agudas, flores

por capítulo e corola e cipselas glabras. *Chromolaena multiflosculosa* (DC.) R.M.King & H.Rob., é também próxima mas apresenta conflorescência dicasiforme laxa, brácteas involucrais tomentosas na porção superior e cipselas glabras.

#### **4.3 – *Chromolaena extensa* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 201. 1970.**

Subarbustos a arbustos, 0,5–2,5 m alt., eretos, ramificados desde próximo a base, às vezes ligeiramente escandentes. Caule cilíndrico, estriado, glabrescente a denso hirsuto. Folhas opostas, pecíolos 1,4–12,6 mm compr., lâmina 9,5–85 × 2,7–38 mm compr., oblongo-lanceolada, ápice acuminado, margem denteada, levemente revoluta, base cuneada, trinervadas desde próximo a base, face adaxial hirsuta, às vezes levemente escabra, face abaxial hirsuta a denso tomentosa, glanduloso pontuada. Conflorescência terminal corimbiforme, laxa. Capítulos 3,7–12,2 × 2,35–7 mm compr., pedúnculos 0,7–27 mm compr., bractéola 1,79–2,4 × 0,9 mm compr., elíptica a oblongo-lanceolada, ápice levemente agudo, margem inteira, ciliada. Invólucro cilíndrico, 3,25–9 × 2,2–3,7 mm compr. Brácteas involucrais ca. 37, 8–9-seriadas, 1,5–8,3 × 1–1,8 mm compr., lineares a oblongo-lanceoladas ou ovadas, ápice obtuso, levemente ciliado, margem inteira, às vezes levemente ciliada, glabras. Receptáculo convexo, epaleáceo. Flores ca. 35–50, arroxeadas, corola com tubo 2 × 1 mm compr., limbo 3,2 × 1,3 mm compr., lobos 0,5 × 0,3 mm compr., papilosos, glabras. Antera com colar cilíndrico pouco desenvolvido, apêndice levemente agudo, 0,6 × 0,2 mm compr., base levemente arredondada. Estilete com ramos longo clavados, ápices levemente agudos, bases levemente achatadas, papilosos. Estilopódio cilíndrico, muito desenvolvido. Cipsela 2–4-costadas, 5 × 0,5 mm compr., glabras a ligeiramente estrigosas na metade superior, setosas nas costas. Carpopódio assimétrico. Pápus 5,6 mm compr., ca. 26–32 cerdas, barbeladas, livres, ápice levemente espessado, alvo.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Estrada principal de Cocalzinho para o parque, S17°47'56" W48°49'07", 1.150 m alt., 18.VIII.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10278 (HUFU, UB); Trilha para o Salto do Corumbá, S15°43'04,1" W48°57'49,7", 987 m alt., 03.X.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 289 (HUFU); ca. 11 Km de Cocalzinho de Goiás, S15°47'24" W48°52'50", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 635 (HUFU); Pirenópolis, Serra dos Pirineus, Estrada lateral em direção do Portal do Sol, ca. 4 Km da estrada principal para o parque, S15°47'29" W48°54'01", 1.020 m alt., 27.V.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10200 (HUFU); Santuário de Vida Silvestre Vagafogo, fim da trilha principal, S15°49'08" W48°59'50", 02.VII.2002, fl. e fr., *C.W.Fagg et al.* 1203 (HUFU, UB); Serra dos Pirineus, cerrado de galeria, borde de camino, 15.V.2012, fl. e fr., *M.Carvalho-Silva et al.* 1770 (UB).

Ocorre também em outros países da América do Sul, como Bolívia e Peru. No Brasil, ocorre apenas no estado de GO. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de maio e outubro. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em áreas de campo/cerrado rupestre, campo sujo, bordas de mata e áreas com solo hidromórfico. *Chromolaena extensa* é próxima de *Chromolaena conyzoides* Vahl., mas esta apresenta ramos e folhas glabras, folhas serradas a crenadas e número menor de flores.

#### **4.4 – *Chromolaena ferruginea* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 49: 4. 1981.**

Ervas a arbustos, 0,6–0,8 m alt., eretos, ramificados desde a base ou desde a metade superior. Caule cilíndrico, estriado, denso tomentoso a glabrescente, glanduloso pontuado ou não. Folhas opostas, subcoriáceas, pecíolo 1,3–4,2 mm compr., denso tomentoso, glanduloso pontuado, lâmina 8–57 × 3,2–25 mm compr., elíptica a lanceolada ou oblongolanceolada, às vezes levemente ovada, ápice agudo levemente acuminado a cuspidado, margem crenada a

levemente denteada, ligeiramente revoluta, base atenuada, trinervadas desde próximo a base, face adaxial levemente escabra, glanduloso pontuada, face abaxial denso tomentoso, denso glanduloso pontuada. Conflorescência corimbosa laxa. Capítulos 3–12,3 × 1,8–3,5 mm compr., pedúnculos 0,8–8,5 mm compr., bractéola 1,2–3 × 0,8–1,1 mm compr., lanceolada, ápice agudo, margem inteira, ambas as faces denso tomentosas, glanduloso pontuada. Invólucro cilíndrico, 1,2–9,5 × 1,6–3,6 mm compr. Brácteas involucrais ca. 30–35, 8–9-seriadas, 1,15–10 × 0,8–1,2 mm compr., ovadas a oblongolanceoladas ou internas lineares, ápice obtuso a agudo, levemente ciliado, margens inteiras, glabras. Receptáculo levemente convexo, epaleáceo. Flores ca. 22–25, alvas a creme, corola com tubo 1,25 × 0,8 mm compr., glabro, limbo 4,2 × 1,2 mm compr., glanduloso pontuado na porção superior, lobos 0,75 × 0,6 mm compr., ligeiramente mais longos que largos, glanduloso pontuados, papilosos a mamilosos. Anteras com colar cilíndrico pouco desenvolvido, apêndice agudo, 0,4 × 0,2 mm compr., base levemente arredondada. Estilete com ramos levemente clavados, base dos ramos ligeiramente achatada, papilosos a mamilosos. Estilopódio cilíndrico, alargado. Cipsela 4–5-costada, 4,6 × 0,7 mm compr., glabras, levemente setosas nas costas. Carpopódio assimétrico. Pápus 5,7 mm compr., ca. 37 cerdas, barbeladas, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, GO, BR-070 ca. de 5 Km da cidade, S15°47'21,5" W48°52'51,6", 1.107 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 726 (HUFU); Estrada para Pousada dos Pireneus, S15°49'33" W48°45'12", 1.356 m alt., 23.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 132 (HUFU).

Ocorre no DF e nos estados de GO, MG, MT e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente no mês de abril. Na região da Serra dos Pireneus foi coletada em área de afloramentos rochosos. *Chromolaena ferruginea* pode ser reconhecida facilmente pelos capítulos agrupados em cimas corimbiformes formados por 3–5 capítulos. *Chromolaena ferruginea* é próxima de

*Chromolaena squalida* (DC.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas sésseis a subsésseis e capítulos laxamente agrupados.

#### **4.5 – *Chromolaena horminoides* DC., Prodr. 5: 133. 1836.**

Subarbustos a arbustos, 0,6–1 m alt., eretos, ramificados a partir da metade superior, ramos ascendentes. Caule cilíndrico, estriado, denso tomentoso, glanduloso pontuado, acastanhado. Folhas opostas ou subopostas, subcoriácea a coriácea, pecíolo 1,6–7,2 mm compr., lâmina 7–48 × 4,5–30 mm compr., levemente oblonga a oblanceolada, às vezes ovada ou lanceolada, ápice obtuso a levemente agudo, margem crenada a denteada ou crenado-serreada, base cuneada a arredondada, às vezes oblíqua, ambas as faces denso tomentosas, glanduloso pontuadas. Conflorescência terminal, cimoso-corimbiforme, laxa. Capítulos 3,7–14 × 2–6,7 mm compr., sésseis, subsésseis ou pedúnculos 2,5–13,4 mm compr., tomentosos, glanduloso pontuados. Invólucro às vezes ovóides, 3,8–12,8 × 2–6,6 mm compr. Brácteas involucrais ca. 52, 10–11-seriadas, externas 3 × 1,8 mm compr., ovadas, ápice arredondado a levemente agudo, margem inteira, glabras, membranáceas, convexas, alvas, intermediárias 6,6–8,6 × 2 mm compr., lanceoladas, ápice agudo a levemente arredondado, margem inteira, glabras, membranáceas, convexas, alvas, internas 10,5 × 1,2 mm compr., linear lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, glabras, membranáceas, convexas, alvas a levemente arroxeadas. Receptáculo levemente convexo, epaleáceo. Flores alvas a levemente arroxeadas ou levemente róseas, ca. 27–32, corola com tubo 1,5 × 0,5 mm compr., limbo 3,2 × 0,5 mm compr., lobos 0,6–0,7 × 0,2–0,25 mm compr., papilosos. Anteras com colar ligeiramente cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice 0,4 × 0,2 mm compr., ápice agudo a levemente arredondado, base levemente sagitada. Estilete com ramos longos, ápice levemente clavado, papilosos. Estilopódio cilíndrico. Cipsela 5-costada, 4,4 × 0,7 mm compr., levemente



setosa nas costas, glabras. Carpopódio distinto, levemente assimétrico. Pápus 6,6 mm compr., 43–44 cerdas, barbeladas, livres, ápice levemente espessado, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Cidade de Pedras, S15°42'50" W48°53'37", 1.307 m alt., 21.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 1031 (HUFU); Estrada para Fazenda Santa Maria dos Anjos, ca. 16 Km de Cocalzinho, S15°47'36,4" W48°53'96,7", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 828 (HUFU); ca. 16 Km de Cocalzinho, S15°47'36,4" W48°53'36,7", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 203 (HUFU); Estrada para Antena, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 142 (HUFU); Pirenópolis, Área de proteção da Serra dos Pirineus, Estrada que segue para Cachoeira das Andorinhas, 26.IX.2011, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 7289 (UFG).

Ocorre nos estados da BA, no DF, no ES, GO, MG, MS, MT e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Caatinga, do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e julho. Na região da Serra dos Pirineus é bem distribuída, sendo encontrada em praticamente todos os pontos de coleta por nós visitados, principalmente em áreas de campo rupestre ou cerrado rupestre, mas também em áreas de campos, campo-cerrado e proximidades de veredas. *Chromolaena horminoides* é frequentemente confundida com *Chromolaena leucocephala* Gardner, mas esta apresenta brácteas involucrais esbranquiçadas e folhas sésseis a subsésseis.

#### **4.6 – *Chromolaena laevigata* (Lam.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20(3): 202. 1970.**

Subarbusto, arbusto a arvoreta, 1–2 m alt., eretos, ramificados desde a metade superior. Caule cilíndrico, estriado, glabro. Folhas opostas, coriácea, pecíolos 1,7–12 mm compr., lâmina 14–114 × 4,1–50 mm compr., elíptica a largo elíptica a levemente ovada, ápice principalmente agudo, às vezes ligeiramente acuminado ou levemente obtuso, margem

serreada, base atenuada a levemente cuneada, trinervadas desde ou próximo da base, ambas faces glabras, levemente glanduloso pontuadas. Conflorescência em cimas corimbiformes, congestas, terminais. Capítulos 1,9–10,2 × 1,6–5,3 mm compr., pedúnculos 1,5–8,2 mm compr., bractéola 1,7 × 0,7 mm compr., lanceolada a elíptica, ápice agudo a acuminado, margem ciliada. Invólucro cilíndrico, 2,3–10 × 1,4–4,3 mm compr. Brácteas involucrais ca. 25, 5–8-seriadas, 1,8–9 × 1,5–1,8 mm compr., ápice obtuso, levemente ciliado, glanduloso pontuado, margens levemente ciliadas, glabras, externas oblongas, internas lineares. Receptáculo levemente convexo, epaleáceo. Flores ca. 23–24, alvo arroxeadas, corola com tubo e limbo indistinto, 5,6 × 1 mm compr., lobos 0,9 × 0,7 mm compr., papilosos marginal e internamente. Anteras com colar cilíndrico, apêndice 0,58 × 0,2 mm compr., agudo, base levemente arredondada. Estilete com ramos ligeiramente achatados a clavados, ápice levemente agudo, papilosos. Estilopódio cilíndrico, muito desenvolvido. Cipsela 5-costadas, 3 × 0,65 mm compr., levemente setosas nas costas, glabras. Carpopódio ligeiramente assimétrico. Pápus 6 mm compr., ca. 25 cerdas, barbeladas, livres, levemente espessadas no ápice, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 15 Km de Cocalzinho, S15°49'59" W48°40'25", 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1082* (HUFU); BR-070 ca. de 5 Km da cidade, S15°47'21,5" W48°52'51,6", 1.107 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 719* (HUFU); Estrada principal de Cocalzinho para o parque, S17°47'56" W48°49'07", 1.150 m alt., 18.VIII.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al. 10272* (HUFU, UB); ca. 11 Km de Cocalzinho de Goiás, S15°47'24" W48°52'50", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 631* (HUFU); BR-070 ca. 5 Km de Cocalzinho de Goiás, marco 9 do P. E. dos Pireneus, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 603* (HUFU); Serra dos Pireneus, próximo aos 3 picos, margem da estrada Corumbá – Pirenópolis, 12.V.1984, fl. e fr., *J.A.Rizzo 10418* (UFG).

Ocorre do México até a Argentina. No Brasil apresenta ampla distribuição, sendo encontrada nos estados do AC, AM, BA, no DF, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC e SP. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocorre no domínio fitogeográfico do Cerrado, podendo ser invasora em áreas utilizadas para fins agropecuários. Floresce e frutifica predominantemente de fevereiro a junho. Algumas características da folha como glabrescência, vernicosidade, textura e venação distinta, fazem com que *Chromolaena laevigata* seja confundida com espécies do gênero *Symphyopappus* Turcz. *Chromolaena laevigata* também é comumente confundida com *Chromolaena extensa* (Gardner) R.M.King & H.Rob., mas esta possui ambas faces das folhas hirsutas, brácteas involucrais 8–9-seriadas e 35–50 flores por capítulo. *Chromolaena laevigata* é facilmente reconhecida pelas folhas lanceoladas, glabras, e pelos capítulos dispostos em cimas corimbiformes congestas.

#### **4.7 – *Chromolaena leucocephala* Gardner, London J. Bot. 5: 465. 1846.**

Subarbusto a arbusto, 0,5–1,5 m alt., ereto, ramificado desde próximo a base. Caule cilíndrico, não estriado a levemente estriado, denso tomentoso, glanduloso pontuado. Folhas opostas, sésseis a subsésseis ou pecíolos 1,2–2,5 mm compr., lâmina 4–105 × 2–33 mm compr., lanceolada a oblongolanceolada ou às vezes levemente ovada, ápice agudo a levemente obtuso, margem crenada, base atenuada a arredondada, ambas faces denso tomentosas, glanduloso pontuadas, penínérvea. Conflorescência em cima corimbiforme laxa, terminal, capítulos geralmente reunidos em grupos de 3–4. Capítulos 3,8–14 × 2–6 mm compr., pedúnculos 0,9–25 mm compr. Invólucro 3–12 × 1,8–5,5 mm compr. Brácteas involucrais ca. 50, 7–10-seriadas, 2,6–7,8 × 1,4–2,2 mm compr., ovadas, oblanleoladas a lanceoladas, ápices obtusos, frequentemente deflexos (bifurcados), margem inteira, glabras. Receptáculo levemente convexo, epaleáceo, levemente foveolado. Flores ca. 20–25, alvo arroxeadas, corola com tubo 1,2 × 0,6 mm compr., limbo 3,9 × 1,2 mm compr., lobos 0,6 ×

0,6 mm compr., papilosos, glabras, sem pontuações glandulares. Anteras com colar levemente cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice 0,4 × 0,2 mm compr., levemente arredondado a agudo, base arredondada a ligeiramente truncada. Estilete com ramos longos, achatados a levemente clavados, ápice arredondado, levemente dilatado, papilosos. Estilopódio cilíndrico, alargado. Cipsela 5-costada, 3,5 × 0,9 mm compr., glabra, levemente setosas nas costas. Pápus 5,6 mm compr., ca. 46 cerdas, barbeladas, às vezes levemente unidas na base, ápices levemente espessados, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, BR – 414, Morro oposto ao Salto Corumbá, ca. 8 Km de Cocalzinho, S15°50'48" W48°46'17", 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1096* (HUFU); Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 3 Km de Cocalzinho, S15°47'47" W48°45'34", 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1058* (HUFU); Estrada para Cidade de Pedras, S15°43'31" W48°52'34", 21.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1022* (HUFU); Estrada para Fazenda Cercado ca. de 25 Km de Cocalzinho, “Cidade de Pedra”, S15°42'56,2" W48°53'34,4", 1.295 m alt., 05.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 859* (HUFU); Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°49'28,9" W48°41'42", 1.266 m alt., 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 850* (HUFU); Estrada para Faz. M<sup>a</sup> dos Anjos, ca. Km de Cocalzinho de Goiás, S15°45'38" W48°55'08", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 610* (HUFU); BR-070, ca. 5 Km de Cocalzinho de Goiás, marco 9 do P. E. dos Pirineus, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 593* (HUFU); Estrada para Hotel Fazenda Cabana dos Pirineus, ca. 5 Km de Cocalzinho, 20.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 566* (HUFU); Estrada para Faz. Sta. Maria dos Anjos, ca. 20 Km de Cocalzinho, S15°45'37" W48°55'0,81", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 207* (HUFU); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, ca. 700-1.000 m depois da porta do Parque do lado de Cocalzinho, campo limpo estacionalmente encharcado, do lado direito esquerdo da estrada, S15°47'56" W48°49'07",

1.175 m alt., 15.V.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9790 (HUFU); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 5-8 Km da cidade em direção para Cocalzinho, mata de galeria próxima ao Córrego dos Alunos, S15°48'27" W48°52'42", 1.180 m alt., 24.VII.2005, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9208 (HUFU); Parque Estadual Serra dos Pireneus, S 15°47'35" W 48°50'05", 1.322 m alt., 22.V.2013, fl. e fr., *R.F.Vieira et al.* 2593 (HUFU); Parque Est<sup>a</sup>. Da Serra dos Pireneus, 26.X.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 655 (UB); Coletor Indet., fl. e fr., *Herbarium Benthianianum* (1854), n. 477, K (486.818).

Ocorre até o momento nos estados da BA, no DF, em GO, MG, MS, MT e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e agosto. *Chromolaena leucocephala* é facilmente confundida com *Chromolaena horminoides* DC., pela presença de brácteas involucrais alvas a arroxeadas, rígidas e vernicosas, características que também as distanciam das demais espécies do gênero. Porém, *Chromolaena horminoides* apresenta o número de flores um pouco maior (ca. 25–30), folhas às vezes subopostas, de bases cuneadas a arredondadas e margens irregularmente serreadas, conflorescências cimosas, cipselas e pápus maiores.

#### **4.8 – *Chromolaena myriocephala* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 203. 1970.**

Subarbusto a arbusto, 0,7–0,8 m alt., ereto, ramificado desde próximo a base. Caule cilíndrico, estriado, denso tomentoso, glanduloso pontuado. Folhas opostas, coriácea, pecíolos 1,9–2,5 mm compr., lâmina 4,4–62 × 2,1–38 mm compr., elíptica a ovada, às vezes oblanceolada, ápice agudo a arredondado, margem inteira a denteada, às vezes levemente revoluta, base atenuada, trinervadas desde próximo a base à reticulínérvea, ambas faces denso tomentosas, glanduloso pontuadas. Conflorescência em cima corimbiforme, laxa, terminal. Capítulos 3–10,5 × 1,7–3,8 mm compr., pedúnculos 1,7–17 mm compr., denso tomentosos,

glanduloso pontuados, bractéola  $1,3 \times 0,5$  mm compr., oblanceolada, ápice agudo, margem ciliada, denso tomentosa. Invólucro  $2,8-10 \times 1,5-3,5$  mm compr. Brácteas involucrais ca. 35, 8-10-seriadas,  $2,3-7,3 \times 1,5-1,8$  mm compr., externas ovadas, ápice arredondado, ciliado, margem inteira, ciliada da metade superior ao ápice, internas oblanceoladas a lineares, ápice agudo, ciliado, margem inteira, ciliada da metade superior ao ápice, glabras, sem glândulas. Receptáculo plano, epaleáceo, levemente foveolado. Flores ca. 15-20, alvas arroxeadas a creme arroxeadas, corola com tubo  $2,2 \times 0,7$  mm compr., lobos  $0,5 \times 0,3$  mm compr., papilosos, glabras, glanduloso pontuadas. Anteras com apêndice  $0,44 \times 0,23$  mm compr., ápice agudo, levemente arredondado, base levemente truncada. Estilete com ramos achatados na base, ápice alargado, papiloso. Estilopódio curto, anuliforme. Cipsela levemente achatada, 5-costada,  $1,2 \times 0,44$  mm compr., glabra. Carpopódio simétrico. Pápus 3,2 mm compr., ca. 27 cerdas, delicadas, barbeladas, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 15 Km de Cocalzinho, S15°49'59" W48°40'25", 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1080* (HUFU); BR-070, Marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 506* (HUFU).

Ocorria apenas no estado de MT, tendo agora sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de fevereiro e maio. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em áreas de vereda, cerrado e campo graminoso. *Chromolaena myriocephala* é próxima de *Chromolaena oxylepis* (DC.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta receptáculo convexo, conflorescência terminal, paniculiforme densa a cima corimbiforme levemente laxa, brácteas involucrais agudas e flores em número maior (às vezes quase o dobro).

**4.9 – *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20(3): 204. 1970.**

Arbusto, 1,7 m alt., ereto, ramificado. Caule cilíndrico, estriado, ligeiramente hirsuto a glabrescente, com tricomas glandulares, levemente glanduloso pontuado. Folhas opostas, pecíolos 0,69–0,86 mm compr., lâmina 4,48–39,15 × 1,67–17 mm compr., oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo a levemente obtuso, margem levemente denteada a inteira, ligeiramente revoluta, base atenuada, trinervadas desde a base, face adaxial escabra, com tricomas glandulares esparsos, face abaxial levemente escabra, com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuada. Conflorescência em panícula corimbiforme, laxa a densa, terminal, ramos levemente tomentosos, ligeiramente glanduloso pontuados. Capítulos 3,81–8,53 × 2,06–2,3 mm compr., pedúnculos 3,13–6,03 mm compr., bractéolas 2,03 × 0,47 mm compr., linear lanceolada a lanceolada, ápice agudo, margem inteira, levemente tomentosas, com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuadas. Invólucro 3–8 × 2–2,3 mm compr. Brácteas involucrais ca. 33, 6–8-seriadas, 1,35–6,33 × 1,09–1,52 mm compr., externas progressivamente menores, ovadas a lanceoladas ou internas linear lanceoladas, ápice obtuso a subagudo, levemente ciliado, margem inteira, às vezes levemente ciliada, glabras, sem pontuações glandulares. Receptáculo plano, epaleáceo. Flores ca. 18, liláses, corola com tubo 2,3 × 0,46 mm compr., levemente glanduloso pontuado na base, lobos 0,59 × 0,3 mm compr., mais longos que largos, face externa glanduloso pontuada, face interna papilosa. Anteras com colar cilíndrico, apêndice obtuso a subagudo, mais longo que largo, base levemente sagitada. Estilete com ramos clavados, de base achatada, papilosos. Estilopódio cilíndrico, muito desenvolvido. Cipselas 4-costadas, 0,95 × 0,3 mm compr., glabras, sem pontuações glandulares. Pápus unisseriado, 3,5 mm compr., ca. 26 cerdas, escabras, levemente espessadas no ápice, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Edilândia, Distrito de Cocalzinho, S15°49' W48°46', Cerrado aberto, 16.V.2001, fl. e fr., *R.Farias 619* (UB).

Ocorre também na Colômbia, Estados Unidos, Jamaica e Suriname. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocorre em todos os estados e em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, sendo uma das espécies do gênero com a maior distribuição geográfica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses abril e junho. *Chromolaena odorata* é próxima de *Chromolaena porphyrolepis* (Baker) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas estreitamente ovadas, coriáceas e híspidas, involúculos e pedúnculos maiores, além da corola não glanduloso pontuadas. *Chromolaena odorata* pode ainda ser comparada com *Chromolaena maximiliani* (Schrader ex DC.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas mais largas, involúculos e pedúnculos maiores e as suas folhas não possuem pontuações glandulares.

#### **4.10 - *Chromolaena oxylepis* (DC.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 204. 1970.**

Arbustos a arvoretas, 0,8–1,2 m alt., eretos, ramificados. Caule cilíndrico, estriado, denso-pubescente, glanduloso pontuado. Folhas opostas, patentes, coriácea a cartácea, pecíolos 3–13 mm compr., às vezes levemente achatados, denso tomentosos, glanduloso pontuados, lâmina 10–70 × 4–32 mm compr., ovada a oblongolanceolada, ápice agudo a levemente obtuso, às vezes cuspidado, margem denteada a crenada, às vezes inteira, trinervadas desde a base ou um pouco acima da base, face adaxial estrigosa a tomentosa, glanduloso pontuada, face abaxial tomentosa a densamente tomentosa, glanduloso pontuada a denso glanduloso pontuada. Conflorescência terminal, paniculiforme densa a cima corimbiforme levemente laxa, ramos denso tomentosos, glanduloso pontuados. Capítulos levemente campanulados, 8–11 × 2,3–2,9 mm compr., pedúnculos 2–8 mm compr., tomentosos, glanduloso pontuados, bractéola 1 × 1,2 mm compr., oblonga, ápice agudo, margem inteira levemente ciliada, pilosa, glanduloso pontuada na base. Invólucro levemente campanulado, 7 × 2 mm compr. Brácteas involucrais ca. 40, 8–10-seriadas, 1,3–9,7 × 0,9–1,1 mm compr., oblongo lanceoladas a



lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, glabras, sem pontuações glandulares. Receptáculo convexo, epaleáceo. Flores ca. 30, alvas a alvo arroxeadas, corola com tubo 1,5 × 0,3 mm compr., base levemente alargada, glabro, sem pontuações glandulares, limbo 3,3 × 0,7 mm compr., glabro, sem pontuações glandulares, lobos 0,4 × 0,5 mm compr., triangulares, glabros, face interna levemente papilosa. Antera com colar cilíndrico, apêndice obtuso, base levemente trucada. Estilete com ramos clavados, densamente papilosos. Cipsela 5-costada, 3 × 0,5 mm compr., glabras, não glandulosas. Pápus 4,5 mm compr., ca. 26 cerdas, escabras, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Acima da extração de pedra mineira. Serra dos Pirineus. S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.221 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 756 (HUFU); Serra dos Pirineus, BR-070, ca. 5 km de Cocalzinho de Goiás, marco 9 do P. E. dos Pirineus, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 594 (HUFU); Estrada para Pousada dos Pirineus, S15°49'33" W48°45'12", 1.356 m alt., 23.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 131 (HUFU); Serra dos Pirineus, cerrado de galeria, borde de camino, 15.V.2012, fl. e fr., *M.Carvalho-Silva et al.* 1771 (UB).

Ocorre também na Bolívia e no Paraguai. No Brasil, ocorre nos estados de GO, MG, MS, PR e SP. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e maio. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em área de campo sujo e entre afloramentos rochosos. Esta é uma espécie muito distinta pelas brácteas involucrais de ápice agudo, inclusive as das séries mais externas, o que é raro no gênero *Chromolaena*. É afim de *Chromolaena revoluta* (Gardner) R.M.King & H.Rob., por apresentarem conflorescências e capítulos relativamente semelhantes, mas esta possui receptáculo plano, folhas alternas a subopostas e capítulos com um número reduzido de flores.

**4.11 - *Chromolaena revoluta* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 205. 1970.**

Erva, 0,7–0,9 m alt., ereta, levemente ramificada no ápice. Caule cilíndrico a levemente achatado no ápice, estriado, pubescente a denso pubescente nos ramos, às vezes glanduloso pontuado. Folhas alternas, às vezes subopostas, folhas da base podem ser atrofiadas, coriáceas, sésseis a subsésseis, lâmina 6,8–45,5 × 1,6–14,3 mm compr., elíptica a oblanceolada, ápice agudo, margem inteira a 2–3-denteada da metade superior ao ápice, às vezes levemente revoluta, levemente ciliada, base atenuada, trinervadas desde a base, face abaxial glanduloso pontuada, com nervuras esparso tomentosas. Conflorescência corimbosa, terminal, densa, ramos denso tomentosos, achatados a ligeiramente achatados, levemente glanduloso pontuados. Capítulos 3,3–11,2 × 1,5–2,8 mm compr., sésseis a curto-peciolados, pecíolos 2–4,5 mm compr., bractéola 6,2 × 0,8 mm compr., lanceolada a linear-lanceolada, ápice agudo, ciliado, margem inteira, face adaxial levemente pilosa, ligeiramente glanduloso pontuada. Invólucro 3,2–8,3 × 1,4–3 mm compr. Brácteas involucrais ca. 20, 4–5-seriadas, 2,5–8,3 × 1,15–1,7 mm compr., oblanceoladas a linear-lanceoladas, externas com ápice levemente obtuso, internas com ápice agudo, às vezes ciliado, margem inteira, glabras, às vezes esparso glanduloso pontuadas. Receptáculo plano, glabro, epaleáceo. Flores ca. 8, lilás, corola com tubo 4,3 × 0,9 mm compr., lobos 0,75 × 0,65 mm compr., ligeiramente mais longos que largos. Anteras com colar cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice ovado de ápice agudo, 0,5 × 0,25 mm compr., base truncada. Estilete com ramos achatados, levemente clavados, papilosos, ápice agudo. Estilopódio cilíndrico, 0,45–0,5 × 0,3 mm compr. Cipsela 8-costada, 3,1–4,1 × 0,75–0,9 mm compr., setosas nas costas. Carpopódio simétrico. Pápus 6,1 mm compr., algumas cerdas um pouco menores, ca. 40 cerdas, barbeladas, livres a levemente unidas em anel na base, cilíndricas, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Localidade de Areias, ca. 20 Km da Br – 414, Cerrado com Afloramentos, pós queimada, Solo arenoso, S 15°49'24" W 48°41'54", elev.: 1.262 m, 23.XI.2011, fl. e fr., *R.C.Forzza et al.* 6723 (CEN, HUFU); Serra dos Pireneus. Cidade de Pedra. Trilha da entrada do Portal até o Vale do Coliseu. S15°42'22" W48°53'31", 1.200 m alt., 24.XI.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10464 (HUFU).

Ocorre até o momento no domínio fitogeográfico do Cerrado. É nativa e endêmica do Brasil., mas os estados onde ocorre não são citados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Nakajima *et al.* 2013). Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de agosto e novembro. Na região da Serra dos Pireneus foi coletada em área de afloramentos rochosos e cerrado rupestre, com solo de areia branca e às vezes pós-queimada. *Chromolaena revoluta* é uma espécie pouco coletada, seu holótipo é oriundo de uma coleta de Gardner (nº 3247), que está citada na Flora Brasiliensis (Baker 1876), e segundo a Lista do Brasil, existem apenas quatro exsicatas distribuídas em três herbários. *Chromolaena revoluta* é afim de *Chromolaena oxylepis* (DC.) R.M.King & H.Rob., por apresentarem conflorescências relativamente semelhantes, mas esta possui folhas opostas de ápice agudo a obtuso, margem denteada a crenada, às vezes inteiras, o número de flores é cerca de três vezes maior por capítulo e brácteas involucrais 8–10-seriadas.

#### **4.12 – *Chromolaena squalida* (DC.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20 (3): 206. 1970.**

Subarbustos a arbustos, 0,7–1,5 m alt., eretos, ramificados desde próximo a base. Caule cilíndrico, tomentoso a estrigoso, estriado, glanduloso pontuado, acastanhados. Folhas opostas, coriácea a subcoriácea, pecíolos 1,3–7 mm compr., lâmina 6,1–71,3 × 3,2–48,5 mm compr., oblanceoladas, lanceoladas, obovadas ou às vezes cordiformes, ápice agudo a obtuso, às vezes truncado ou cordiforme, às vezes mucronado, margem inteira, denteada, serreada ou às vezes ligeiramente crenulada, levemente revoluta, ciliada, base atenuada, às vezes

levemente arredondada, face adaxial estrigosa, glanduloso pontuada, face abaxial denso tomentosa, glanduloso pontuada. Conflorescência em panícula, terminal, laxa, com poucos capítulos dispostos em cimas corimbiformes. Capítulos 3,5–11 × 2,4–5 mm compr., pedúnculos 0,4–17 mm compr. Invólucro 3,5–9,5 × 2,3–4,05 mm compr. Brácteas involucrais ca. 37, 7–8-seriadas, 1,7–8 × 0,85–2,2 mm compr., ápice arredondado a levemente agudo, margem inteira, ciliada, glabras, externas ovadas a oblanceoladas, 1,7–4 × 1,3–2,2 mm compr., internas lineares a linear-lanceoladas, 8 × 0,85 mm compr. Receptáculo levemente convexo, epaleáceo. Flores ca. 25–40, alvas a creme, corola com tubo 0,9 × 0,6 mm compr., com tricomas glandulares esparsos, levemente glanduloso pontuada, limbo 3,1 × 1,3 mm compr., com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuado, lobos 0,7 × 0,5 mm compr., papilosos, glanduloso pontuados. Anteras com colar cilíndrico, apêndice arredondado, 0,26 mm compr., base levemente arredondada. Estilete com ramos achatados, levemente clavados, papilosos, ápice ligeiramente arredondado. Estilopódio cilíndrico, 0,6 × 0,45 mm compr. Cipselas 3-costadas, 3,5 × 0,9 mm compr., estrigosas nas costas, glabras. Carpopódio levemente assimétrico. Pápus 4,4 mm compr., ca. 34 cerdas, barbeladas, livres, ápice levemente espessado, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, estrada p/ Faz. Ana Paula ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°49'58,4" W48°40'25,4", 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 949 (HUFU); 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 947 (HUFU); Estrada para plantação de Eucalypto, final da estrada, S15°47'10" W48°46'19", 1.220 m alt., 26.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 783 (HUFU); 05 Km após Edilândia em direção a cidade de Cocalzinho, Fazenda Boa Esperança, Proprietário Sr. Ronaldo Frankilin, S15°45'05" W48°35'22", 1.040 m alt., 22.III.2002, fl. e fr., *M.A.da Silva et al.* 5115 (HUFU, RB); BR-070, Marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 509 (HUFU); Cidade de Pedra, Trilha da entrada principal (Portal) até

Vale do Coliseu, S15°43'27" W48°49'59", 1.120 m alt., 17.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10075 (HUFU, RB); 17/III/2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10066 (HUFU, RB, UFG); Serra dos Pireneus, ca. 18 Km E. of Pirenópolis, elev. 1.000 m, 15.I.1972, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 34226 (RB); Mun. Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Estrada principal para a Serra, estrada a direita no Km 3 do trevo, em direção de Vale Dourado e Vendinha, S15°51'07" W48°53'53", 850 m alt., 26.V.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10187 (UB); Parque Estadual dos Pireneus, Trilha da Estrada principal para o Morro do Cabeludo, Área de cerrado com solo encharcado, com árvores e arbustos esparsos, S15°48'30" W48°49'59", 1.150 m alt., 16.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10043 (HUFU); Fazenda Solar dos Pireneus, 12.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 69964 (MBM); 12.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70044 (MBM); Trilha que dá acesso ao topo do morro do Frota, 29.II.2012, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 7454 (UFG); Parque Est<sup>a</sup>. Serra dos Pireneus, 23.III.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 44 (UB).

Ocorre também na Bolívia, Paraguai e Peru. No Brasil, ocorre nos estados da BA, no DF, no ES, em GO, MG, MT, PA, PR, RJ, RO, RS, SC, SP, e TO. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde predomina nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais comumente entre os meses fevereiro e abril. *Chromolaena squalida* apresenta quatro variedades (var. *caleiodes*, var. *martiusii*, var. *subvelutina* e var. *tomentosa*), que por apresentarem limites muito próximos, achamos por bem sinonimizar as variedades em uma única espécie, *Chromolaena squalida*. *Chromolaena squalida* é próxima de *Eupatorium subvelutinum* DC., mas esta apresenta indumento, forma e textura da lâmina foliar diferentes, número menor de brácteas involucrais e de flores, além de capítulos mais curtos e estreitos e o hábito arbustivo cespitoso.

**4.13 – *Chromolaena stachyophylla*** (Spreng.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 206. 1970.

Erva, 0,7 m alt., anual, ereta, ramificada a partir da metade superior. Caule cilíndrico a achatado nos ramos superiores, estriados, denso tomentoso, xilopódio bem desenvolvido. Folhas alternas, subcoriáceas, sésseis a pecíolos ca. 2 mm compr., lâmina 13–35 × 3,1–7,3 mm compr., ovada a elíptica, ápice agudo a obtuso, margem inteira, base atenuada, face abaxial denso tomentosa, nervuras proeminentes, glanduloso pontuada, face adaxial levemente hirsuta. Conflorescência em corimbo denso terminal. Invólucro 5,5 mm compr. Capítulos 5–7 × 2 mm compr., subsésseis a sésseis, agrupados de 4–10, na extremidade dos ramos, bractéolas 2,1 × 1 mm compr., linear a lanceoladas, tomentosas, margens ciliadas, ápice agudo, glanduloso pontuadas. Brácteas involucrais ca. 7–9, 4–5-seriadas, 1,4–5,3 × 1–1,2 mm compr., elípticas a linear lanceoladas, ápice arroxeadado, agudo nas internas, obtuso nas externas, levemente glanduloso pontuado, ciliado, às vezes reflexo, esverdeadas, margens ciliadas, glabras. Receptáculo plano, epaleáceo. Flores 3–4, púrpuras, corola com tubo 3,9 × 0,7 mm compr., com tricomas glandulares, lobos 0,5 × 0,3 mm compr., levemente triangulares, papilosos. Antera com colar cilíndrico levemente achatado, apêndice levemente arredondado a agudo, base levemente arredondada a truncada. Estilete com ramos 2,3 mm compr., clavados a levemente achatados, papilosos. Estilopódio 0,3 mm compr., cilíndrico, glabro. Cipsela prismática, 5–7-costada, 1,8 × 0,48 mm compr., glabra, às vezes levemente glanduloso pontuada no ápice. Pápus 4,3 mm compr., ca. 30–33 cerdas, barbeladas, levemente unidas na base a livres, alvo.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Mun. Cocalzinho, Serra dos Pireneus, Parque Estadual da Serra dos Pireneus. Após a 2ª porteira, saindo da Faz. Capitão do Mato, sentido para Morro do Cabeludo. S15°48'00" W48°48'00", 1.100 m alt., 24.X.2004, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 8970 (RB).

Ocorre também na Bolívia. No Brasil, ocorre nos estados da BA, no DF, em GO, MG, MT, PI, PR e SP. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocupa áreas dos domínios

fitogeográficos da Caatinga, Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de setembro e dezembro. *Chromolaena stachyophylla* é afim de *Chromolaena revoluta* (Gardner) R.M.King & H.Rob. pelo tipo de conflorescência, hábito herbáceo e pelo número reduzido de flores; mas se diferem por *Chromolaena revoluta* (Gardner) R.M.King & H.Rob. apresentar pápus com um número maior de cerdas, cerca do dobro do número de flores e folhas elípticas a oblanceoladas de ápice agudo.

5. *Disynaphia* DC., Prodr. 7(1): 267. 1838.

Subarbustos ou arbustos, eretos. Caules cilíndricos, levemente estriados a estriados, pubescentes. Folhas alternas, geralmente inseridas em espiral-densa, sésseis a subsésseis, lâminas lineares a oblongo ou oblanceoladas, nervura principal proeminente em ambas as faces. Conflorescência corimbosa paniculada. Capítulos curto-pedunculados a longo pedunculados em corimbos terminais, pubescentes. Invólucro cilíndrico campanulado, subimbricado. Brácteas involucrais 2–3-(raro 4)-seriadas, ca. 11–15, subimbricadas, desiguais, pubescentes externamente. Receptáculo ligeiramente convexo ou plano, glabro a levemente pubescente. Flores 5 (-10), corola roxa, rosa ou branca, tubular com ápice levemente dilatado, lobos triangulares, lisos a ligeiramente mamilosos na superfície interna. Antera com colar curto, apêndice apical grande, base hastada. Estilete de base não alargada, glabro. Cipselas prismáticas, 4–5-costadas, glabras ou ligeiramente glandulosas, algumas espécies setulíferas. Carpopódio indistinto. Pápus 1–2-seriado, ca. 35 cerdas, unidas na base, persistente.

**Chave para identificação das espécies do gênero *Disynaphia* da Serra dos Pireneus**

1. Cerdas do pápus de ápice avermelhado; Receptáculo plano; Folhas de ápice agudo  
..... 1. *Disynaphia hamilifolia*

1'. Cerdas do pápus amareladas ou rosadas; Receptáculo levemente convexo; Folhas de ápice subagudo a obtuso ..... 2. *Disynaphia spathulata*

**5.1 – *Disynaphia halimifolia* (DC.) R.M.King & H.Rob. Phytologia 37: 457. 1977.**

Subarbustos, 0,5–1,5 m alt., ramificados desde a base. Caules estriados, tomentosos. Folhas ascendentes, sésseis, subcoriácea, lâmina 12–30 × 3–4 mm compr., oblanceolada a obovada, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, ambas as faces densamente incano-tomentosas. Conflorescência terminal, condensada, eixos folhosos, cilíndricos, densamente tomentosos, glanduloso pontuados. Capítulos com pedúnculos 2–4 mm compr., bractéolas 1–3 × 0,5–1 mm, lineares compr., ápice agudo, margem inteira, tomentosas, densamente glanduloso pontuadas. Invólucro ca. 4–5 mm compr. Brácteas involucrais ca. 10–12, 3–4-seriadas, escariosas, ápice agudo, margem ciliada, densamente tomentosa, glanduloso pontuadas, externas 3–4 × 0,6–1,4 mm compr., lanceoladas, internas 5–8 × 1–2 mm compr., oblongo-lanceoladas. Receptáculo plano, glabro, foveolado. Flores lilás a arroxeadas, corola com tubo 4,5–5,5 mm compr., glabra, limbo 2,5–3 mm compr., glabro, lobos 0,4–0,7 mm compr., externamente glanduloso pontuados, internamente papilosos, avermelhados. Estilete com ramos clavados, papilosos. Cipselas 5-costadas, 2–3 mm compr., com tricomas glandulares. Carpopódio simétrico. Papús unisseriado, 4–5 mm compr., mais de 30 cerdas, cilíndricas, barbeladas, ápice avermelhado, persistente.

**Material testemunho:** BRASIL, Goiás: Corumbá de Goiás, topo do Pico dos Pirineus, serra do Catingueiro, 6 km de Cocalzinho, 30 W 52 S, 1.380 m alt., 14.I.1981, fl. e fr., *E.Nogueira et al.* 130 (K, MBM).

Ocorre no DF e nos estados de GO e MG. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de fevereiro e abril. *Disynaphia halimifolia* é a espécie mais próxima de *Disynaphia*



*spathulata* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., sendo as diferenças entre elas bastante tênues, mas enquanto *Disynaphia halimifolia* possui papús com duas séries de cerdas, *Disynaphia spathulata* apresenta apenas uma série de cerdas. Além disso, *Disynaphia halimifolia* possui folhas um pouco mais largas e suas brácteas involucrais apresentam margens ciliadas e são argênteo-tomentosas. Apesar de que a maioria das outras espécies do gênero, semelhantes à *Disynaphia halimifolia*, ocorrerem na região sul do país, ainda podemos compará-la a *Disynaphia ligulifolia* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., que apresenta folhas incano-tomentosas e brácteas involucrais lineares e glandulosas.

## **5.2 – *Disynaphia spathulata* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 22: 125. 1971.**

Subarbusto, 1–1,5 m alt., ereto, pouco ramificado. Caules estriados, tomentosos, densamente folhosos da metade superior até o ápice. Folhas espiraladas, densa, sésseis, entrenós muito curtos, lâmina 7,19–46,84 × 1,12–5,02 mm compr., linear-lanceolada a obovalada ou espatulada, ápice subagudo ou obtuso, margem inteira, base aguda ou longamente atenuada, ambas as faces tomentosas, glanduloso pontuadas. Conflorescência em cimeiras corimbiformes, terminais, densas. Capítulos com pedúnculos 1,34–3,3 mm compr., bractéolas 2,83 × 0,45 mm compr., lanceolada a ligeiramente linear, ápice agudo, margem inteira, ambas as faces denso pubescentes. Invólucro pouco imbricado, 4–8 × 2–3 mm compr. Brácteas involucrais ca. 10, 2-seriadas, externas 2,5–3 × 0,8–1 mm compr., lanceoladas a oblanceoladas, às vezes ligeiramente lineares, internas 2,5–5 × 0,8–1,5 mm compr., lanceoladas a oblongas, ligeiramente carenadas no dorso, ápice subagudo, margem inteira, ciliada, persistentes. Receptáculo levemente convexo, glabro. Flores púrpuras, corola com tubo 3,5–4 × 1 mm compr., glabro, lobos 0,5–1 × 0,3–0,5 mm compr., glandulosos. Estilete com ramos levemente cilíndricos, papilosos. Cipsela 5-costada, 0,7–1 mm compr., glabra. Pápus 2-seriado, ca. 3 mm compr., ca. 30 cerdas, amarelado ou rosado, persistente.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070 ca. de 16 km de Cocalzinho, S15°47'31.7" W48°53'40.2", 1.120 m alt., 12.XII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 905 (HUFU); Pico dos Pirineus, Serra dos Pirineus, ca. 20 Km E. of Pirenópolis, 1.000 m alt., 14.I.1972, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 34144 (RB); Pirenópolis, Trecho Pirenópolis / Serra dos Pirineus (saída da serra), 26.XI.1987, fl. e fr., *L.A.Skorupa et al.* 222 (CEN); Alto da Serra dos Pirineus, na base dos três picos, campo rupestre, ocorre mata ciliar, 08.I.1971, fl. e fr., *J.A.Rizzo & A.Barbosa* 5865 (UFG).

Ocorre também no Paraguai. No Brasil, ocorre nos estados da BA, no DF, em GO, MG, MT, PR, RJ, RS, SC e SP. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais comumente entre os meses novembro e janeiro. Descrita como *Eupatorium spathulatum* Hook. & Arn., é facilmente reconhecida pelas suas folhas densamente espiraladas, indumento incano nos ramos e nas folhas. *Disynaphia spathulata* é próxima também de *Disynaphia littoralis* (Cabrera) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas menores, fasciculadas e pouco tomentosas, além de brácteas involucrais internas obtusas. *Disynaphia spathulata* pode ser comparada ainda com *Disynaphia halimifolia* (DC.) R.M.King & H.Rob., da qual se difere por esta apresentar folhas ascendentes de ápice agudo, brácteas involucrais também de ápice agudo e com margens ciliadas e pápus bisseriado.

#### 6. *Eitenia* R.M.King & H.Rob., Phytologia 28: 282. 1974.

Ervas, eretas, anuais ou perenes. Caule cilíndrico, estriado, hirsuto. Folhas opostas, curto-pecioladas, lâmina ovada, trinervada desde a base, face abaxial glanduloso pontuada. Conflorescência em panícula cimosa ou subcimosa, laxa. Capítulo longo pedunculado. Invólucro campanulado a discóide. Brácteas involucrais 3–4-seriadas, ca. 22–35, imbricadas a subimbricadas, desiguais, lanceoladas, caducas, externas caindo primeiro. Receptáculo

cônico, glabro. Flores ca. 40–50, alvas a arroxeadas, corola funeiforme, lobos desiguais, oblongos, superfície interna densamente longo-papilosa. Antera com colar alargado inferiormente, apêndice levemente oblongo. Estilete com ramos filiformes, densamente longo-papilosos, base não alargada, glabra. Cipsela obcompressa, 2–3-costada, costas denso longo-cerdosas, superfícies pouco a muito pilosas. Carpopódio distinto, assimétrico. Pápus unisseriado, 2–20 cerdas, cilíndricas, robustas, às vezes intercaladas com cerdas mais delicadas, escabras, ápice agudo, persistente. O gênero é próximo dos gêneros *Praxelis* e *Eupatoriopsis* por apresentar o mesmo hábito e carpopódio achatado; receptáculo cônico como em *Praxelis* e cipsela achatada como em *Eupatoriopsis*, mas este apresenta brácteas involucrais mais finas e menos caducas, cuja maioria se espalha permitindo a queda das cipselas. *Eitenia* também se aproxima de *Praxeliopsis* pelo comprimento do pápus e lobos da corola desiguais, mas este apresenta cipsela não achatada. *Eitenia* difere destes gêneros, por apresentar tricomas sobre as nervuras da face interna do limbo da corola.

#### **6.1 – *Eitenia polyseta* R.M.King & H.Rob., Phytologia 44: 455-457, 1979.**

Subarbusto, 0,4 m alt., ramificados, com folhas atrofiadas na base. Caule achatado na porção superior, estriado, com muitos ou poucos tricomas glandulares de até 3,3 mm compr., posteriormente glabrescentes. Folhas com pecíolo 0,5–1 mm compr., lâmina 6–40 × 3–30 mm compr., ápice agudo, margem inteira, ciliada, base arredondada a levemente cordada, ambas as faces com tricomas glandulares esparsos, tricomas de até ca. 2,4 mm compr. Conflorescência em panícula cimosa, laxa. Capítulos 3,5–7,4 mm compr., pedúnculos 8–135 mm compr., bractéolas 1,8 × 0,7 mm compr., lanceoladas, acuminadas, margens inteiras, glabras. Invólucro levemente campanulados, 3–7 mm compr. Brácteas involucrais ca. 25–28, 1,9–6,7 × 0,7–1,2 mm compr., ápice acuminado, margem inteira, levemente revoluta, glabras. Flores alvas, ca. 40, corola com tubo 3,3 × 0,7 mm compr., lobos 0,6 × 0,4 mm compr.

Cipsela 2-costada,  $2,2-2,4 \times 0,8-0,9$  mm compr., glabrescentes a glabras. Pápus 4,2 mm compr., ca. 20 cerdas, algumas achatadas na base, cerdas delicadas intercalando as mais robustas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Pirenópolis, GO – 338 em direção a Goianésia, Altitude 790 m, Solo arenoso, Coordenadas: 15°48'01"S 49°01'27"W, 24.III.2002, fl. e fr., *M.A.da Silva et al. 5181* (HUFU); Serra dos Pirineus, 15.V.2012, fl. e fr., *M.Carvalho-Silva 1718* (UB); Corumbá de Goiás, GO, proximidade da queda do R. Corumbá, 01.V.1981, fl. e fr., *F.Chagas e Silva 415* (IBGE).

O gênero *Eitenia* possui duas espécies nativas e endêmicas do DF e do estado de GO, onde ocupam o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de fevereiro e abril. *Eitenia polyseta* foi coletada em área de cerrado rochoso com quartzo leitoso, em relevo ondulado. *Eitenia polyseta* se difere de *Eitenia praxelioides* R.M.King & H.Rob. por esta apresentar pápus com ca. 8 cerdas, sem cerdas delicadas intercalando as mais robustas, caule com poucos tricomas glandulares, brácteas involucrais da base do invólucro mais largas e menos numerosas, brácteas involucrais internas com ápice cônico longo e folhas de base mais agudas.

#### 7. *Goyazianthus* R.M.King & H.Rob., Phytologia 37: 461. 1977.

Subarbustos, eretos. Caule cilíndrico, estriado quando seco, puberulo, glanduloso, posteriormente glabrescente. Folhas alternas, oblongo-lanceoladas, face abaxial às vezes tomentosa, glandulosa, posteriormente glabrescente. Conflorescência em panícula tirsóidea, com ramos subcimosos. Capítulos curto pedicelados. Invólucro cilíndrico. Brácteas involucrais 4-seriadas, ca. 15–16, subimbricadas, oblongas, persistentes, espalhando-se com a idade. Receptáculo plano, glabro. Flores 4, corola branco-creme, tubular, estreitada no ápice, glandulosa na superfície externa, lobos oblongos, lisos em ambas as superfícies. Antera com

colar ligeiramente espessado, apêndice oblongo-ovado, mais longo que largo. Estilete com ramos longo clavados, mamilosos no ápice, ligeiramente lisos mais inferiormente, base alargada, denso pubescente, com pelos contorcidos curtos. Estilopódio aneliforme, bem desenvolvido. Cipsela prismática, 7-costada, densamente pilosa, glanduloso pontuada. Carpopódio curto, assimétrico. Pápus bisseriado, ca. 50 cerdas, dimórficas, externas menores, escabras, persistente. O pápus de *Goyazianthus* é semelhante ao de *Dissotrix*, pela presença de todas as cerdas das duas séries de tamanhos diferentes, mas *Dissotrix* apresenta cipselas com cerdas maiores apenas nas costelas, sendo que estas costelas são em número de cinco em *Dissotrix* e sete em *Goyazianthus*. Esta última característica aproxima *Goyazianthus* de *Leptoclinium*, mas este apresenta algumas diferenças marcantes, como folhas imbricadas no caule (vs. não imbricadas no caule em *Goyazianthus*), cinco flores por capítulo (vs. quatro flores por capítulo em *Goyazianthus*), pápus caduco (vs. pápus persistente em *Goyazianthus*) e brácteas involucrais em três séries (vs. quatro séries em *Goyazianthus*). O gênero é monotípico e oriundo da recombinação de *Symphyopappus tetrastichus* B.L.Rob.

### **7.1 – *Goyazianthus tetrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 37: 462. 1977.**

Subarbusto, ca. 1 m alt., pouco ramificado na porção superior. Caule levemente estriado, pubescente, glanduloso pontuado. Folhas sésseis a curto-pecioladas, lâmina 8,5–66,5 × 1,15–6,35 mm compr., oblongo-lanceoladas a espatuladas, ápice arredondado a subagudo, às vezes agudo, margem inteira, base longo atenuada, ambas as faces tomentosas, com pontuações glandulares amareladas a nigrescentes. Capítulos 3,85–8,47 × 1,47–3,6 mm compr., subsésseis a curto-pedunculados, pedúnculos 0,3–4,26 mm compr., bractéolas 2,7–4 × 0,59–0,67 mm compr., lanceolada a linear, ápice agudo a levemente arredondado, margem inteira, face adaxial denso tomentosa, com pontuações glandulares, face abaxial glabra. Invólucro cilíndricos a levemente campanulado, 3,6–8 × 1,27–3,4 mm compr. Brácteas

involucrais ca. 15, oblongas a sub lanceoladas, externas progressivamente menores  $2,99-5 \times 0,7-0,93$  mm compr., ápice obtuso a arredondado, margem inteira, glabras, face adaxial glanduloso pontuada, internas  $3,66-6,62 \times 0,68-1,6$  mm compr., ápice obtuso, margem inteira, glabras, com pontuações glandulares esparsas no ápice. Receptáculo epaleáceo. Flores creme esbranquiçada, corola com tubo  $5,53 \times 0,78$  mm compr., glabro, glanduloso pontuado, lobos subagudos a levemente oblongos,  $0,57 \times 0,43$  mm compr. Estilete com ramos densamente mamilosos, base pilosa. Cipselas  $3,44 \times 1,12$  mm compr. Pápus com cerdas maiores 6,36 mm compr., menores 2,97–3,8 mm compr., ca. 60 cerdas, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Estrada próxima à “Cidade de Pedra”, S15°43'31,6" W48°54'24,9", 1.197 m alt., 05.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 862 (HUFU).

Ocorre no DF e em GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de junho e agosto. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em área de transição entre cerrado rupetre e campo rupestre, com altitude média de 1.200 m.

8. *Grazielia* R.M.King & H.Rob., Phytologia 23(3): 305. 1972.

Ervas, subarbustos ou arbustos, maioria eretos. Caule cilíndrico, estriado, castanho-avermelhado, denso pubescente a hirtelo ou esparso hirsutos. Folhas simples, às vezes pinatissecta ou bipinatissecta, opostas, raro as superiores subalternas ou alternas, curto-pecioladas, lâmina ovada a lanceolada. Conflorescência em panícula corimbosa, densa, terminal. Capítulos curto-pedunculados, pubescentes, subtendidos na base por bráctea linear diferenciada. Invólucro levemente subimbricado, cilíndrico-campanulado a campanulado. Brácteas involucrais 2–4-seriadas, ca. 15, subimbricadas, desiguais, externas deflexas, internas lineares ou subuladas. Receptáculo plano a ligeiramente convexo, glabro, epaleáceo.

Flores 5, alvas a lilás, róseas a púrpuras, corola cilíndrica a infundibuliforme, fauce alargada, lobos triangulares, internamente lisos, externamente papilosos e glandulosos. Anteras com colar cilíndrico, reduzido, apêndice mais longo que largo, base sagitada. Estilete com ramos lineares, ápice levemente a muito clavado, denso curto-papilosos ou mamilosos, base não alargada, glabra. Estilopódio cilíndrico, glabro. Cipselas prismáticas, 4–5-costadas, glabras, com tricomas glandulares esparsos, às vezes curto setosas. Carpopódio obsoleto ou curto cilíndrico, glabro. Pápus unisseriado, ca. 20–40 cerdas, barbeladas ou escabras, ápice agudo a obtuso, concrecidas em anel na base, persistente. Por meio de suas brácteas externas lineares, alongadas e de coloração escura e do pápus de cerdas livres, este gênero foi estabelecido a partir do gênero *Eupatorium* – Seção *Dimorpholepis* G.M.Barroso.

#### **8.1 – *Grazielia bishopii* R.M.King & H.Rob. Phytologia 49: 284-290. 1981.**

Ervas, subarbustos ou arbustos, 0,4–1,5 m alt., ramificados desde a base. Caule levemente estriado, denso-tomentoso a glabrescente, glanduloso-pontuado. Folhas opostas, patentes, pecíolos 1,5–5,3 mm compr., denso-tomentosos, subcoriáceas, lâmina 4–40 × 2,6–24 mm compr., ovadas a obtusas, ápice arredondado, mucronado, margem serreada, base obtusa a ligeiramente sagitada, ambas as faces densamente glanduloso pontuadas, com tricomas secretores esparsos, face adaxial serícea, face abaxial tomentoso-velutínea, trinervadas desde ou próximo à base. Conflorescência terminal, eixos ligeiramente flexuosos, denso hirsuto-tomentosos, glanduloso pontuados, brácteas foliáceas ovaladas, denso tomentosas, glanduloso pontuadas, bractéolas subinvolucrais, 5,3 × 0,7 mm compr., linear-subuladas, tomentosas, com tricomas glandulares, verde avermelhadas. Capítulos com pedúnculos 1,4–2,8 mm compr., tomentosos, glanduloso pontuados. Invólucro campanulado, 3,5–5,5 mm compr. Brácteas involucrais ca. 11, 3-seriadas, escariosas, bifformes, externas com ápice obtuso, 4,4 × 0,5 mm compr., lanceoladas, margens ciliadas, internas lineares,

ápice obtuso a arredondado, fimbriado, tomentosas na face interna, glanduloso pontuadas, 3-nervuras, 4–5 × 1,4–1,9 mm compr., margens ciliadas, Receptáculo plano. Flores alvas a lilás, às vezes creme, corola com tubo 3 × 1 mm compr., lobos 0,5 mm compr., glanduloso pontuados na face externa. Antera com apêndice bilobado, arredondado, base ligeiramente caudada. Estilete com ramos longo clavados, obtusos, mamilosos. Estilopódio muito desenvolvido. Cipsela levemente triangular, 4-costada, 1,6 × 0,9 mm compr., glabra, ápice esparso glanduloso pontuado. Pápus 3 mm compr., ca. 38 cerdas, barbeladas, anel da base ca. 0,5 mm compr., levemente achatadas, alvo.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, BR-070 ca. 13 km de Cocalzinho, S15°47'23,5" W48°52'49,9", 1.124 m alt., 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 982 (HUFU); Estrada p/ Faz. Ana Paula ca. 14 km de Cocalzinho, S15°49'58,4" W48°40'25,4", 1.236 m alt., 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 953 (HUFU); BR-070, Marco 09 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 513 (HUFU); Pirenópolis, Fazenda Solar dos Pirineus, 1.100–1.200 m alt., 15.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70279 (MBM).

Ocorre no DF e em GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de janeiro e março. *Grazielia bishopii* é citada apenas para o estado de Goiás e para o Distrito Federal, e apresenta um de seus parátipos oriundos da região da Serra dos Pirineus. Esta espécie é próxima de *Grazielia dimorpholepis* (Baker) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas penínervas com base deltóide e ápice agudo, brácteas involucrais internas de ápice rotundo ou truncado e ausência de glândulas na porção superior da cipsela.

9. *Heterocondylus* R.M.King & H.Rob., *Phytologia* 24: 389. 1972.



Ervas, subarbustos ou arbustos, eretos a subescandentes. Caule cilíndrico, estriado, pubescente a tomentoso, geralmente com tricomas glandulares ou glanduloso pontuado. Folhas inferiores geralmente opostas ou alternas na parte superior dos ramos em algumas espécies, sésseis ou curto-pecioladas, lâminas ovadas a levemente oblongas, venação pinada ou trinervada. Conflorescência piramidal a cimosas, às vezes em panículas dispostas em cimas corimbiformes, terminal, com poucos a muitos ramos, raro 2–3 capítulos reunidos na extremidade de ramos curtos a moderadamente longos ou raramente capítulos isolados. Capítulos com pedúnculos cilíndricos. Invólucro campanulado a hemisférico. Brácteas involucrais 3–5-seriadas, ca. 15–30, subimbricadas, oblongas a lanceoladas, persistentes. Receptáculo plano, glabro. Flores ca. 20–130, alvas, róseas ou vermelho arroxeadas, corola ligeiramente infundibuliforme a funeiforme, tubo e limbo pouco diferenciados, lobos triangulares, glabros em ambas as faces, com ou sem tricomas glandulares na face externa. Antera com colar cilíndrico ou ligeiramente espessado, apêndice de ovado a oblongo. Estilete com ramos lineares a subclaviformes, lisos ou curtamente mamilosos, base alargada (bulbosa), glabra ou pilosa. Cipselas prismáticas ou fusiformes, 4–5-costadas, curto-setosas nas costas, com tricomas glandulares capitados e geminados, porção inferior longamente cônica. Carpopódio distinto, cilíndrico, assimétrico. Pápus unisseriado, ca. 20–30 cerdas, cilíndricas a levemente achatadas, livres, escabras a barbeladas, ápice agudo a levemente dilatada, persistente.

**9.1 – *Heterocondylus decipiens* (Baker) R.M.King & H.Rob., Phytologia 24(5): 390. 1972.**

Arbusto, 1 m alt., ereto, escaposo, ramificado próximo ao ápice. Caule castanho-avermelhado, estrigoso híspido, com tricomas glandulares. Folhas opostas, ascendentes, coriácea, sésseis ou pecíolos 1,7 mm compr., com tricomas glandulares, lâmina 7,54–45,3 × 3,9–26,58 mm compr., oblanceolada, oblonga a elíptica, ápice agudo a obtuso, margem

crenado-serreada, base atenuada ou cuneada, ambas as faces pilosas, com tricomas glandulares esparsos, sem pontuações glandulares, nervuras camptódromas, reticuladas, proeminentes, pilosas. Conflorescência dicásio-corimbiforme, laxa, eixos da conflorência áfilos, cilíndricos, estriados, com tricomas glandulares, vinho-avermelhados. Capítulos 5,34–12,33 × 6,83–20,4 mm compr., pedúnculos 3,8–40,75 mm compr., com muitos tricomas glandulares, arroxeados, bractéolas 5,09–7,26 × 0,92–1,1 mm compr., lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, face adaxial denso-tomentosa, face abaxial glabra a glabrescente. Invólucro amplo-campanulado, 5–11 × 6–19 mm compr., subimbricado. Brácteas involucrais 3–4-seriadas, ca. 18, escariosas, subiguais, externas 4,92–5,84 × 2,01–2,38 mm compr., linear-lanceoladas, ápice levemente arredondado a subagudo, com tricomas glandulares, arroxeadas, internas 5,32–8,7 × 1,2–1,5 mm compr., linear-lanceoladas, escariosas, subiguais, ápice agudo a longo-acuminado, glabras ou às vezes com tricomas glandulares esparsos, creme-arroxeadas. Receptáculo levemente foveolado, epaleáceo. Flores ca. 130, liláces, corola com tubo 1,04 × 0,35 mm compr., infundibuliforme, base alargada, glabro, limbo 4,08 × 0,72 mm compr., glabro, lobos 0,74 × 0,38 mm compr., glabros, levemente espessados nos bordos. Antera com colar levemente cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice oblongo, base atenuada. Estilete com ramos clavados, longo papilosos a curto mamilosos. Estilopódio glabro. Cipselas prismáticas, 5-costadas, 2,57 × 0,41 mm compr., setosas nas costas, glabras, sem pontuações glandulares. Carpopódio glabro. Pápus 4,49 mm compr., ca. 15 cerdas, flexuosas, levemente achatadas na base.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070, marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A. Versiane et al.* 516 (HUFU).

Citada apenas no estado de MG, tendo agora sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do

Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de janeiro e março. *Heterocondylus decipiens* se aproxima de *Heterocondylus alatus* (Vell.) R.M.King & H.Rob., mas esta espécie apresenta folhas membranáceas com ambas as faces glanduloso pontuadas, receptáculo alveolado e estilopódios e carpopódios ligeiramente pilosos. *Heterocondylus decipiens* é próxima também de *Heterocondylus amphidictius* (DC.) R.M.King & H.Rob., da qual se difere por esta ser um subarbusto ereto não escaposo, possuir corola com tricomas glandulares e anteras com apêndices ovalados.

10. ***Leptoclinium*** Benth., Gen. Pl. 2: 244. 1873.

Arbustos, eretos. Caules cilíndricos, levemente pubescentes. Folhas alternas, imbricadas, sésseis ou subsésseis, superfícies esparsamente pubescentes, não glandulosas, levemente trinervadas desde a base. Conflorescência em pequenas panículas corimbosas, terminais. Capítulos curto pedunculados. Invólucro ovóide-oblongo. Brácteas involucrais 3-seriadas, ca. 12, subimbricadas, ovadas a oblongo-ovadas, ápice agudo, persistentes, posteriormente deflexas. Receptáculo plano a ligeiramente convexo, glabro. Flores 5, corola creme-esbranquiçada, tubular, glabra, lobos oblongos, ambas faces lisas. Antera com colar curto-cilíndrico, apêndice mais longo que largo. Estilete com ramos longo clavados, levemente achatados, mamilosos, linhas estigmáticas marginais ou submarginais, base alargada, pilosa. Cipselas prismáticas, 5-costadas, glabras. Carpopódio distinto, simétrico. Pápus unisseriado, cerdas numerosas, caduco. O gênero *Leptoclinium* Benth. é endêmico do Brasil, e monotípico com base em um exemplar coletado por Gardner no estado de GO, região conhecida na época como “Villa de Arrayas” (atualmente estado do Tocantins) e descrito como *Liatris trichotoma* Gardner. *Leptoclinium* se distingue de *Goyazianthus*, *Planaltoa* e *Pseudobrickelia* por apresentar pápus de cerdas caducas e pela pubescência das folhas, sendo mais pubescente que *Pseudobrickelia* (pápus 2-seriado, persistente e de cerdas

dimórficas) e *Goyazianthus* (pápus unisseriado, persistente e de cerdas dimórficas) e menos pubescente que *Planaltoa* (pápus ausente).

**10.1 – *Leptoclinium trichotomum* Benth. ex Baker, Fl. Bras. 6(2): 272. 1876.**

Subarbusto, 0,5–1 m alt., ramificado a partir da metade superior. Caule pouco lenhoso, delgado, estriado, ápice densamente folioso, pouco a denso pubescente. Folhas subcoriáceas, sésseis a pecíolos 0,8 mm compr., lâmina 7,4–22,09 × 2,08–5,65 mm compr., oblongas a lanceoladas, ápice subagudo a agudo, margens inteiras, base atenuada, face adaxial levemente tomentosa, sem pontuações glandulares, face abaxial denso tomentosa, com pontuações glandulares, trinervadas desde a base a ligeiramente penínérveas, nervuras abaxiais pubescentes. Conflorescências corimbiformes. Capítulos 10–15 mm compr., terminais, pedúnculos 4,57–8,38 mm compr., bractéolas 1,81 × 0,27 mm compr., lanceoladas a lineares, ápice agudo, margem inteira, tomentosa, com tricomas glandulares. Invólucro cilíndrico a levemente campanulado, 6,76–8,01 × 3,66 mm compr. Brácteas involucrais 3,42–5,8 × 1,64–2 mm compr., ca. 12, oblanceoladas a lanceoladas, às vezes levemente ovadas, rígidas, margem inteira, côncavas, desiguais, externas menores, escariosas, pouco a denso tomentosas, com pontuações glandulares esparsas, persistentes. Receptáculo epaleáceo. Flores alvas a creme, corolas com tubo 3,56 × 0,73 mm compr., exsertas, lobos oblongos, 0,7 × 0,47 mm compr. Estilopódio reduzido, levemente anelar, glabro. Cipselas 3,7 × 1,25 mm compr. Carpopódio simétrico a levemente assimétrico. Pápus unisseriado, 4,6–6 mm compr., mais de 20 cerdas, cilíndricas, barbeladas, rígidas, quebram-se muito facilmente, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. GOIÁS: Cocalzinho de Goiás, Estrada para Fazenda Santa Maria dos Anjos, ca. 16 Km de Cocalzinho, S15°47'36,4" W48°53'96,7", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 831 (HUFU); Alto da Serra dos Pireneus, na base dos três picos, 04.VIII.1971, fl. e fr., *J.A.Rizzo* 6591 (UFG); 04.VIII.1971, fl. e fr., *A.Barbosa*

5840 (UFG); Pirenópolis, Folha SD-23-Z-D, Serra dos Pirineus, Sítio Natural denominado Cidade de Pedras, Próximo ao Morro do Maneto, S15°43'31" W48°53'22", 1.300 m alt., 29.V.2011, fl. e fr., *M.A.da Silva et al.* 7328 (HUFU, IBGE).

Ocorre apenas nos estados de GO e TO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de julho a setembro.

11. *Lomatozona* Baker, Fl. Bras. 6(2): 198. 1876.

Ervas ou subarbustos, eretos, perenes. Caule cilíndrico, estriado, glanduloso estipitado. Folhas opostas, pecioladas, lâminas ovadas, margens lobadas a profundamente dissectas, face abaxial com muitas glândulas estipitadas e sésseis, trinervadas ou trilobadas desde ou próximo da base. Conflorescência cimosal laxa. Capítulos com pedunculos curtos a longos. Invólucro campanulado. Brácteas involucrais ca. 3–4-seriadas, ca. 25, fortemente imbricadas, caducas, externas caindo primeiro. Receptáculo levemente convexo, paleáceo ou não. Flores 10–32, corolas brancas ou azuladas, ligeiramente funeiforme, com glândulas ocasionais na superfície externa, lobos triangulares a levemente oblongos, densamente papilosos na face interna. Antera com colar curto, apêndice longo, oblongo-ovado, mais longo que largo. Estilete com ramos filiformes densamente papilosos, base não alargada, glabro. Cipselas prismáticas, principalmente 5-costadas, densamente setosas nas costas. Carpopódio ausente ou pouco desenvolvido, simétrico. Pápus unisseriado, ca. 15–22 cerdas, escabras, ápice agudo, unidas na base, persistente. O gênero *Lomatozona* conta com 4 espécies, todas nativas e endêmicas do Brasil. Descrito com base na espécie *Lomatozona artemisiifolia* Baker, pensava-se que o gênero como um todo, apresentava páleas no receptáculo, característica só encontrada na espécie tipo. *Lomatozona* é próximo dos gêneros *Eitenia* e *Praxeliopsis*, mas *Eitenia* apresenta cipsela achatada e *Praxeliopsis* apresenta pápus com ca. 5 cerdas.

### 11.1 – *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob., Phytologia 32: 246, 1975.

Arbusto, 0,15–0,4 m alt., rupícola, muito ramificado. Caule levemente estriado. Folhas membranáceas, pecíolos 4–11 mm compr., lâmina 15–25 × 30–60 mm compr., ápice obtuso, margem lobada, base lobada, ambas as faces levemente pilosas, com tricomas glandulares, às vezes glanduloso pontuadas. Capítulos 5–7 × 2–3 mm compr., pedúnculos 3–18 mm compr., bractéolas 0,88 × 0,4 mm compr., oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, face adaxial com tricomas glandulares, glanduloso estipitadas. Invólucro imbricado. Brácteas involucrais 4-seriadas, ca. 25, 1,02–4,27 × 0,69–1,1 mm compr., oblongas a lanceoladas, ápice obtuso a levemente agudo, margem inteira, com tricomas glandulares, glabras a pouco escariosas, glandulosas, trinervadas. Flores alvas a creme, ca. 27–32, corola com tubo 2,34–3,5 × 1–1,5 mm compr., infundibuliforme, lobos 0,5–0,8 mm compr., glabras, às vezes com pontuações glandulares esparsas. Anteras com apêndices ovado-oblongo. Cipselas 5-costadas, 1,6–1,8 × 0,43–0,6 mm compr. Carpopódio pouco desenvolvido. Pápus 0,4–1,1 mm compr., ca. 20–23 cerdas, cilíndricas, levemente achatadas e unidas na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, estrada próxima à “Cidade de Pedra”, S15°43'31,6" W48°54'24,9", 1.197 m alt., 05.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 864 (HUFU); Estrada para Fazenda Cercado ca. 25 Km de Cocalzinho, “Cidade de Pedra”, S15°42'56,2" W48°53'34,4", 1.295 m alt., 05.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 860 (HUFU); Estrada principal do Parque Estadual dos Pirineus, antes da cancela, S15°48'14,1" W48°52'24,5", 1.306 m alt., 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 848 (HUFU); Estrada para plantação de eucalipto, final da estrada, S15°47'10" W48°46'19", 1.220 m alt., 26.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 787 (HUFU); Acima da extração de pedra mineira, Serra dos Pirineus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.221 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 758 (HUF); Estrada do P. E. dos Pirineus, ca. 5 Km da entrada principal,

S15°48'25,7" W48°53'18,6", 1.317 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *J.N.Nakajima et al.* 5060 (HUFU); ca. 15 Km (straight line) N of Corumbá de Goiás, 14.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson* 10258 (RB); ca. 10 Km (straight line) NE of Corumbá de Goiás, 15.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson* 10354 (RB); Pirenópolis, Parque Estadual Serra dos Pireneus, S 15°47'35" W 48°50'05", 1.322 m alt., coletada nas paredes de pedras, folhas pegajosas, aroma característico, pico dos Pireneus, 22.V.2013, fl. e fr., *R.F.Vieira et al.* 2595 (HUFU).

Ocorre apenas no estado de GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e agosto. *Lomatozoma andersonii* se difere das demais espécies do gênero, principalmente, por apresentar capítulos com um número maior de flores que as demais (ca. 25–27, na descrição original, mas nos materiais coletados por nós, foram encontrados indivíduos com até 32 flores), dentre outras características. *Lomatozoma andersonii* se aproxima de *Lomatozoma inaequale* R.M.King & H.Rob. e de *Lomatozoma huntii* R.M.King & H.Rob. por apresentarem caules e folhas com glândulas pequenas e sésseis, além do receptáculo epaleáceo, mas se diferencia de *Lomatozoma inaequale* por esta apresentar brácteas involucrais com ápice levemente acuminado (característica também presente em *Lomatozoma huntii*) e capítulos com até 20 flores. Se difere ainda de *Lomatozoma huntii* por esta apresentar as folhas inferiores tripartidas e capítulos com até 10 flores.

## 12. *Mikania* Willd., Sp. Pl., ed. 4, 3(3): 1742. 1803.

Lianas, arbustos eretos ou escandentes ou raramente arvoretas, perenes. Caules cilíndricos a hexagonais, estriados, raramente alados, glabros ou variavelmente pubescente. Folhas opostas ou verticiladas, sésseis ou longo-pecioladas, lâminas lineares a ovadas, venação trinervada a pinada, face abaxial com ou sem pontuações glandulares. Conflorescência em panícula difusa a tirsóidea, racemo, espiga ou corimbo. Capítulos sésseis

ou curto-pedunculados, maioria subtendidos por brácteas subinvolucrais. Invólucro eximbricado. Brácteas involucrais 4, unisseriadas, não imbricadas, subiguais, persistentes. Receptáculo plano, epaleáceo, glabro. Flores 4, corola geralmente branca a rósea, com ou sem tubo basal distinto, glabra ou pilosa, externamente com ou sem pontuações glandulares, limbo funeiforme ou campanulado, glabro ou piloso, externamente glanduloso-pontuado ou não, fauce internamente lisa ou raramente curto-papilosa, lobos principalmente triangulares, internamente com ou sem papilas, muitas vezes franjados. Antera com colar geralmente curto, apêndice ovado a oblongo, mais longo que largo, arredondadas na base. Estilete com base rígida ou não, glabro ou papiloso, ramos ligeiramente lineares, sem ponta alargada, levemente a densamente curto-papilosos. Cipselas prismáticas, 4–10-costadas, glabras ou pubescentes. Carpopódio curto, cilíndrico. Pápus uni ou bisseriado, cerdoso, cerdas mais de 20, cilíndricas, barbeladas ou escabras, ápice geralmente obtuso, livres ou às vezes unidas brevemente na base, persistente.

### Chave para identificação das espécies do gênero *Mikania* da Serra dos Pirineus

#### 1. Lianas

2. Ramos glabros ..... 1. *Mikania accuminata*

#### 2'. Ramos pilosos

#### 4. Pápus com mais de 30 cerdas

5. Conflorescência espiciforme ou racemiforme  
..... 10. *Mikania psyllostachya*

5'. Conflorescência em tirsóidea-paniculiforme ou panícula tirsóidea  
laxa

6. Pápus de cerdas fortemente espessadas no ápice e livres desde  
a base



7. Brácteas involucrais lanceoladas; Folhas oblongo-lanceoladas, margem inteira ..... 5. *Mikania nodulosa*
- 7'. Brácteas involucrais elípticas a levemente lanceoladas; Folhas ovadas a ligeiramente elípticas-ovadas, margem levemente denteada ..... 3. *Mikania lasiandrae*
- 6'. Pápus ligeiramente espessadas no ápice, levemente unidas na base formando um anel ..... 2. *Mikania banisteriae*
- 4'. Pápus com até 30 cerdas
8. Pápus com todas as cerdas iguais entre si; Brácteas involucrais lineares; Conflorescências em panículas; Cipsela pilosa na metade superior ..... 9. *Mikania populifolia*
- 8'. Pápus biforme; Brácteas involucrais oblanceoladas a levemente elípticas; Conflorescência tirsiforme, eixos secundários corimbiformes; Cipselas glabras, com tricomas glandulares esparsos no ápice ..... 4. *Mikania microcephala*
- 1'. Ervas, subarbustos ou arbustos eretos
9. Ramos glabros ..... 7. *Mikania officinalis*
- 9'. Ramos pilosos
10. Folhas cordiformes; Brácteas involucrais oblongo-lanceoladas; Cipselas 8–10-costadas; Pápus bisseriado ..... 8. *Mikania pohlii*
- 10'. Folhas ovais a orbiculares; Brácteas involucrais oblanceoladas; Cipsela 5-costadas; Pápus unisseriado ..... 6. *Mikania nummularia*

Liana. Caules achatados, glabros a esparso estrigosos, ramos estriados, glabros. Folhas opostas, discolores ou não, subcoriáceas, pecíolo  $5-9 \times 0,5-0,8$  mm compr., lâmina  $35-80 \times 10-25$  mm compr., ovadas a oblongolanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, base obtusa-arredondada a deltóidea, trinérveas, glabras. Conflorescências racemoso-paniculadas,  $20-70 \times 10-30$  mm compr. Capítulos sésseis a pedunculos  $0,3$  mm compr., glabros, bractéola  $1$  mm compr., ovada a lanceolada, levemente pilosa. Invólucro cilíndrico. Brácteas involucrais  $2,7-3 \times 0,9-1$  mm compr., lanceoladas, ápices ligeiramente revolutos, margens inteiras, glabras. Flores com corola com tubo  $0,2 \times 0,1$  mm compr., glabro, limbo  $0,3-0,4 \times 0,1$  mm compr., glabro, lobos  $0,2 \times 0,1$  mm compr., faces internas glanduloso pontuadas, glabros. Anteras não vistas. Estilelete não visto. Cipsela  $0,2 \times 0,1$  mm compr., cilíndrica, glabra. Pápus unisseriado,  $0,4-0,5$  mm compr., ca. 20 cerdas, barbeladas, cilíndricas a levemente achatadas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Pirenópolis, Parque Estadual dos Pireneus, ca. 2 Km depois do portal do parque (lado de Pirenópolis), trilha ao lado de uma floresta de galeria fechada, a 1,5 Km da estrada principal, 16.XI.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al. 10365* (RB).

Ocorre no DF e nos estados de GO, MG, RJ e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de junho e agosto. *Mikania acuminata* é próxima de *Mikania banisteriae* DC., mas esta apresenta folhas com indumento seríceo-tomentoso, conflorescência em panícula tirsóidea e pápus com número de cerdas quase igual ao dobro. *Mikania acuminata* pode também ser comparada com *Mikania nodulosa* Sch.Bip. ex Baker, mas esta apresenta conflorescência em panícula-tirsóidea, folhas oblongo-lanceoladas e brácteas involucrais sem ápice levemente revoluto.

**12.2 – *Mikania banisteriae* DC., Prodr. 5: 193. 1836.**

Liana. Caule cilíndrico, levemente estriado, tomentoso, entre-nós 17–44 mm compr., ramos denso seríceo-tomentosos, tricomas ligeiramente acastanhados a amarelados. Folhas opostas, discolores, papiráceas a membranáceas, às vezes levemente cartáceas, pecíolo 8–12 mm, seríceo-tomentoso, lâmina 47–105 × 20–44 mm compr., elípticas a ovaladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, base arredondada a levemente cordada, ambas faces pilosas, pelos seríceos mais esparsos na face ventral, peninérveas. Conflorescência laxa, panícula tirsóidea. Capítulos com pedúnculo 2–3 mm compr., piloso, bractéola membranácea, 3–4 × 2–2,5 mm compr., pilosa, margem ciliada. Invólucro cilíndrico, 5–6 mm compr. Brácteas involucrais 5 × 1,3 mm compr., oblanceoladas, ápices levemente obtusos, ciliados, margens inteiras, estriadas, glabras. Flores alvas, corola com tubo 1,5–1,8 × 0,5 mm compr., glabro, limbo 2,6–2,8 × 1,7 mm compr., lobos 0,9 × 0,4 mm compr., agudos. Anteras com colar cilíndrico, apêndice ovado, base ligeiramente cordada. Estilete com ramos levemente clavados a cilíndricos, papilosos. Estilopódio cilíndrico. Cipselas 5-costadas, 3,5–3,8 × 0,5–1 mm compr., pilosas na metade superior. Carpopódio levemente assimétrico. Pápus unisseriado, 4,3–4,5 mm compr., ca. 35 cerdas, barbeladas, levemente unidas na base formando um anel, ligeiramente espessadas no ápice, creme a levemente róseo.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, estrada p/ Faz. Ana Paula ca. 14 km de Cocalzinho. S15°49'58,4" W48°40'25,4", 1.236 m alt., 20.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 941* (HUFU).

Ocorre também no México. No Brasil, ocorre no DF, e nos estados do AC, AM, GO, MG e PA. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de janeiro a março. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em áreas de cerrado rupestre, de transição com campo rupestre e campo limpo, e próxima de uma vereda, sendo este último um local muito antropizado, além de ser muito comum em matas de galeria e/ou ciliar. É

próxima de *Mikania conferta* Gardner, mas esta apresenta folhas híspidas, principalmente sobre as nervuras; face abaxial das brácteas involucrais tomentosa e cipselas glabras. *Mikania banisteriae* é também próxima de *Mikania phaeoclados* Mart., mas esta apresenta folhas menores e de margem denteada.

### 12.3 – *Mikania lasiandrae* DC., Prodr. 5: 189. 1836.

Liana lenhosa. Caule cilíndrico, hirsuto a estrigoso-tomentoso, entre-nós 44–190 mm compr., ramos hirsutos a estrigoso-tomentosos, acastanhados. Folhas opostas, levemente discolores, membranáceas a levemente cartáceas, pecíolo 3,8–27,8 mm compr., hirsuto a estrigoso-tomentosos, lâmina 17,64–123 × 9,34–65,7 mm compr., ovadas a ligeiramente elípticas-ovadas, ápice agudo às vezes levemente acuminado, margem levemente denteada, ligeiramente ciliada, base arredondada a ligeiramente cordada, face adaxial levemente hirsuta, levemente escabra, com tricomas nas nervuras, sem pontuações glandulares, face abaxial hirsuta a levemente tomentosa, com tricomas nas nervuras, sem pontuações glandulares, nervuras secundárias proeminentes partindo desde próximo a base. Conflorescência tirsóidea-paniculiforme, eixos cilíndricos, denso estrigoso-tomentosos. Capítulos 1,86–3,7 × 1,15–1,7 mm compr., pedúnculos 0,7–2,5 mm compr., tomentosos, bractéolas 2,5–2,77 × 0,74 mm compr., lanceolada a levemente elíptica, ápice agudo a levemente arredondado, às vezes com tufo de tricomas, margem inteira, ciliada a denso ciliada. Invólucro cilíndrico, 1,8–3,5 × 1,1–1,5 mm compr. Brácteas involucrais 1,8–3,94 × 1,1–1,34 mm compr., elípticas a levemente lanceoladas, ápice arredondado, às vezes com tufo de tricomas, margem inteira, glabras, sem pontuações glandulares. Flores com corola com tubo 0,65 × 0,6 mm compr., glabro, lobos 0,56 × 0,28 mm compr., com tricomas no ápice da face adaxial. Anteras com colar não visto, apêndice apical arredondado, pouco desenvolvido, base não vista. Estilete com ramos de ápice clavados e base levemente achatada, papilosos. Cipselas 0,46 × 0,36 mm

compr., glabras, sem pontuações glandulares. Pápus unisseriado, 1,95 mm compr., ca. 44 cerdas, base delgada, fortemente espessadas no ápice, barbeladas na base, levemente plumosas do ápice, livres, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho, Serra dos Pirineus, Faz. Capitão do Mato, floresta de galeria aos lados do Córrego Água Fria, S15°48'00" W48°48'00", 1.100 m alt., 24.X.2004, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 8942 (UB).

Ocorre no DF e nos estados de MG, PR, RJ, SC e SP, tendo com o presente trabalho sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa áreas dos domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de setembro e novembro. *Mikania lasiandrae* possui folhas, pecíolos, ramos e eixos da conflorescência denso hirsuto-tomentoso, além de apresentar folhas ovadas a ovada-lanceolada. *Mikania lasiandrae* é próxima de *Mikania conferta* Gardner, mas esta possui ramos hirsutos, folhas híspidas e bractéolas densamente híspidas. *Mikania lasiandrae* é também próxima de *Mikania banisteriae* DC., mas esta possui indumento sericeo-tomentoso nas folhas e nos ramos, e cipselas com pilosidade na metade superior.

#### **12.4 – *Mikania microcephala* DC., Prodr. 5: 200. 1836.**

Liana, pouco lenhosa. Caule cilíndrico, esparso hirsuto, com tricomas glandulares, ramos pilosos, entrenós 174 mm compr. Folhas opostas, membranácea, pecíolos 1,7–7,51 mm compr., tomentosos, com tricomas glandulares, lâmina 5,73–28,5 × 2,21–21,53 mm compr., oblanceolada a cordiforme, às vezes levemente ovadas, ápice agudo a acuminado, margem inteira a levemente denteada, base atenuada, truncada, sagitada ou cordiforme, ambas as faces ligeiramente escabras, face abaxial às vezes levemente glanduloso pontuada, trinervadas desde a base. Conflorescência tirsiforme, laxa, eixos secundários corimbiformes. Capítulos

2,02 × 1,45 mm compr., pedúnculos 0,2–0,57 mm compr., bractéolas 1,04 × 0,14 mm compr., linear-lanceolada, ápice agudo, margem inteira, com tricomas glandulares esparsos. Invólucro cilíndrico, 1,87 × 1,29 mm compr. Brácteas involucrais 1,98 × 0,78 mm compr., oblanceoladas a levemente elípticas, ápice obtuso, levemente ciliado a franjado, margem inteira, às vezes levemente ciliada, ligeiramente pilosas, com tricomas glandulares esparsos, raro glanduloso pontuadas. Flores alvas, corola com tubo 0,43 × 0,17 mm compr., glabro, glanduloso pontuado, limbo 0,58 × 0,5 mm compr., glabro, glanduloso pontuado na base, lobos 0,36 × 0,26 mm compr., glabros, face externa glanduloso pontuada, papilosos. Anteras com colar levemente cilíndrico, apêndices de ápice arredondado a obtuso, base arredondada. Estilete com ramos cilíndricos a levemente achatados, longo clavados, papilosos. Cipselas 5-costadas, 1,62 × 0,34 mm compr., glabras, com tricomas glandulares esparsos no ápice, sem pontuações glandulares. Pápus unisseriado, 0,77–1,53 mm compr., ca. 28 cerdas, bifformes, barbeladas, livres a às vezes levemente unidas na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** Corumbá de Goiás, GO, proximidade da queda do R. Corumbá, 01.V.1981, fl. e fr., *F.Chagas e Silva 417* (IBGE).

Ocorre até o momento no DF e nos estados de GO, MG, PR, RJ e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais comumente entre os meses de abril e junho. *Mikania microcephala* é próxima de *Mikania scabrida* Baker, mas esta possui folhas coriáceas, ovais, face abaxial tomentosa e cipselas glabras. *Mikania campanulata* Gardner é também relativamente próxima, mas possui caule tomentoso a glabrescente, folhas sagitiformes a ovais e face abaxial denso tomentosa.

## 12.5 – *Mikania nodulosa* Sch.Bip. ex Baker, Fl. Bras., 6(2): 258. 1876.

Liana ou subarbusto volúvel. Caule cilíndrico, denso tomentoso, tricomas acastanhados, delicados a pouco lenhosos, entre-nós 30–80 mm compr. Folhas opostas,

membranáceas, pecíolo 5–15 mm compr., piloso, lâmina 30–80 × 13–30 mm compr., oblongo-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, base arredondada, ambas faces pilosas, triplinérveas. Conflorescências em panículas tirsóideas longas. Capítulos curto-pedunculados, bractéola 1,5–2 × 0,6–0,8 mm compr., pilosa, ciliada, membranácea. Invólucro cilíndrico, 4,5 mm compr. Brácteas involucrais 3,5–4 × 1–2 mm compr., lanceoladas, ápices arredondados a obtusos, pilosos, levemente estriadas no dorso. Flores creme, corola com tubo 0,8–0,9 × 0,3–0,35 mm compr., glabro, limbo 3,2 × 1,4 mm compr., lobos 0,7 × 0,6 mm compr., levemente pilosos no ápice. Anteras com apêndice de ápice arredondado a obtuso, base arredondada. Estilete com ramos cilíndricos a longo clavados, às vezes levemente achatados, papilosos. Cipselas 5-costadas, 2,5–3 × 0,6 mm compr., glabra. Pápus unisseriado, 4,5–5 mm compr., ca. 40 cerdas, barbeladas, livres, fortemente espessadas no ápice, alvo a creme-rosado.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070, ca. de 15 Km de Cocalzinho, 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 844 (HUFU).

Ocorria nos estados da BA e MG, tendo agora sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica e agora também do Cerrado. Floresce e frutifica provavelmente entre junho e agosto. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em área de campo rupestre com afloramentos rochosos. *Mikania nodulosa* se aproxima de *Mikania psilostachya* DC., mas esta apresenta inflorescência em espigas ou racemos paniculados, entrenós de 25–50 mm e folhas ovado-lanceoladas. *Mikania nodulosa* ainda apresenta algumas semelhanças com *Mikania populifolia* Gardner, mas esta possui capítulos muito menores, folhas oval-triangulares a deltóideas e cipselas escabras.

**12.6 – *Mikania nummularia* DC., Prod., 5: 188. 1836.**

Erva a subarbusto, 0,4–1 m alt. Ramos cilíndricos, densamente tomentoso-aveludada. Folhas opostas, coriáceas, curto pecioladas, lâmina 10–25 × 9–24 mm compr., ovais a orbiculares, ápice obutuso a levemente arredondado, margem inteira a ligeiramente crenada, base arredondada a levemente cordada, decussadas, ascendentes, ambas faces denso-tomentosas, glanduloso-pontuadas, trinervadas desde a base. Conflorescência corimbosa, paniculada ou tirsóidea, longa, terminal. Capítulos com pedúnculos 0,6–1,2 mm compr., bractéola 1,5–2 × 1 mm compr., tomentosa, ápice obtuso. Invólucro campanulado, 2–3 mm compr. Brácteas involucrais 2–2,5 × 1–1,5 mm compr., oblanceoladas, ápices obtusos, margens ciliadas, tomentosas, glanduloso pontuadas. Receptáculo glabro a levemente piloso. Flores creme levemente róseas, corola com tubo 1–1,5 mm compr., alargado na base, glanduloso, limbo 2 mm compr., lobos 0,5 mm compr. Anteras com apêndice apical obtuso, base obtusa. Estilete com ramos papilosos, claviformes, levemente achatados. Cipsela 5-costadas, 0,8–1 × 0,6–0,7 mm compr., glandulosa, glabra. Pápus unisseriado, 2,5–3 mm compr., ca. 20–30 cerdas, cilíndricas a levemente achatadas, barbeladas, unidas em anel na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070, ca. de 7 Km de Cocalzinho, S15°47'06" W48°49'46,4", 1.111 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 807 (HUFU).

Ocorria nos estados de MG, PR, RJ e SP, tendo agora sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocorre nos domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais provavelmente entre os meses de junho a agosto. *Mikania nummularia* é próxima de *Mikania parvifolia* Baker, mas esta apresenta brácteas involucrais lineares, indumento hispido tomentoso e inflorescências corimbiforme, diferenças que podem não são suficientes para mantê-las como duas espécies diferentes, sugerindo então que seja feita a sinonimização entre



estas duas espécies. *Mikania nummularia* também pode ser comparada a *Mikania sessilifolia* DC., mas esta apresenta brácteas involucrais de ápice agudo, receptáculo piloso, folhas cordiformes, ovais ou ovais-deltóideas e margens revolutas, crenadas.

#### **12.7 – *Mikania officinalis* Mart., Reise Bras., 1: 283.1823.**

Erva, subarbusto a arbusto, 0,7–1,3 m alt., escandante. Caule cilíndrico, glanduloso pontuados, glabro a levemente estrigoso, ramosíssimo. Folhas opostas, subcoriáceas a membranáceas, pecíolo 1,6–9 mm compr., lâmina 14–49 × 10–45 mm compr., triangulares a levemente deltóides-cordiformes, deltóide a cordiforme, ápice agudo a acuminado, margem denteada levemente revoluta, base cordada a sargitada, ambas as faces estrigosas, glanduloso pontuadas, nervuras ramificadas desde a base a reticuladas. Conflorescência laxa, panícula corimbiforme. Capítulos com pedúnculos 1,2–3 mm compr. Invólucro cilíndrico a campanulado, 2,2–4,5 mm compr. Brácteas involucrais 4,3–6,2 × 1–2 mm compr., lanceoladas, ápice acuminado, margens inteiras, ciliadas, pilosas no dorso, estrigosas. Receptáculo glabro a levemente piloso. Flores alvas a creme, glabras, campanuladas, corola com tubo 1,3 mm compr., limbo 1,9 mm compr., lobos 1 mm compr., mais largos que longos, triangulares, glanduloso pontuados. Anteras de ápice lanceolado, base obtusa. Estilete com ramos lineares a cilíndricos, papilosos. Cipsela 5-costada, 2,5–3 × 0,3–0,4 mm compr., glanduloso pontuadas, costas serrilhadas. Pápus unisseriado, 3–4,2 mm compr., ca. 30–50 cerdas, cilíndricas levemente achatadas na base, barbeladas, unidas em anel na base, alvoroçado.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, BR-070 ca. 13 Km de Cocalzinho, S15°47'23,5" W48°52'49,9", 1.124 m alt., 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 981* (HUFU); Estrada p/ Faz. Ana Paula ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°49'58,4" W48°40'25,4", 20.II.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 942* (HUFU); BR-070,

Marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 517 (HUFU); BR-070, ca. de 3 Km de Cocalzinho, marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°50'48,7" W48°46'15,4", 1.142 m alt., 11.XII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 449 (HUFU); Parque Estadual dos Pirineus, trilha que segue do portal da Faz. Capitão do Mato (prop. Sr. Gilberto Morato), em direção ao Morro do Cabeludo, 19.XI.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9993 (HUFU, MBM, RB); Pirenópolis, Fazenda Solar dos Pirineus, 13.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70195 (MBM).

Ocorre no DF, em GO, MG, MS, MT, PR, RS, SC e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado, da Mata Atlântica e do Pantanal. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de novembro e fevereiro. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em cerrado rupestre, borda de vereda e em áreas com solos hidromórficos. *Mikania officinalis* se destaca de outras plantas pelo hábito decumbente, folhas deltóides a cordiformes com margens inteira a denteadas, cipselas glanduloso pontuadas e capítulos sem a presença de brácteas subinvolucrais. *Mikania officinalis* é próxima de *Mikania fulva* Baker, mas esta apresenta folhas ovais rombóideas de base cuneiforme. *Mikania officinalis* se aproxima também de *Mikania decumbens* Malme, mas esta apresenta caule levemente tomentoso, brácteas subinvolucrais e brácteas involucrais oblanceoladas. Podemos ainda compará-la com *Mikania micrantha* Kunth, pelas folhas muito semelhantes, mas esta apresenta hábito variável entre liana e erva volúvel.

## **12.8 – *Mikania pohlii* (Baker) R.M.King & H.Rob., Phytologia 47(2): 126 (1980).**

Arbusto, 1 m alt. Caule cilíndrico, multisulcado, ramificado no ápice, com pilosidade acinzentada densa. Folhas opostas, coriáceas, sésseis a curto-pecioladas, lâmina 10–42 × 8,2–32 mm compr., cordiforme, ápice deltóide agudo a acuminado, margem inteira levemente revoluta, base cordada a levemente sagitada, face adaxial escabra, com venação proeminente e

pilosidade acinzentada, penínérvea. Conflorescência corimbosa densa, formando panículas no ápice, 30–60 mm compr., ramos pilosos. Capítulos 8–12 × 3–5 mm compr., sésseis a pedúnculos até 0,5 mm compr., aglomerados ou solitários. Invólucro levemente cilíndrico, 8–10 × 3,5–5 mm compr. Brácteas involucrais 6,8–8 × 3–5 mm compr., oblongo lanceoladas, convexas, densamente pilosas no dorso. Flores creme amareladas, corola com tubo 2,5 mm compr., limbo 1,7 mm compr., lobos 1,3 mm compr., muito mais longos que largos, glanduloso pontuados. Anteras com apêndice apical obtuso, base cordada. Estilete piloso, ramos claviformes longos, levemente achatados, papilosos, base glabra. Estilopódio muito desenvolvido, glabro. Cipselas 8–10-costadas, 4–5 × 1–1,5 mm compr., glanduloso pontuadas, costas estrigosas. Pápus bisseriado, 3–6,8 mm compr., mais de 60 cerdas, cilíndricas a levemente achatadas, barbeladas, unidas em anel na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Cidade de Pedras, S15°42'50" W48°53'37", 21.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1034* (HUFU); Estrada para Faz. Maria dos Anjos, S15°45'55,9" W48°55'57,5", 1.271 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 772* (HUFU); Cidade de Pedra, Trilha da entrada principal (Portal) até Vale do Coliseu, formação rupestre, solo de areia branca, 17.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al. 10068* (UFG); Serra dos Pirineus, 15.V.2012, fl. e fr., *M.Carvalho-Silva et al. 1732* (UB).

Ocorria apenas no estado de MG e no DF, tendo sua distribuição geográfica ampliada também para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os de março e maio. Na região da Serra dos Pirineus foi encontrada em áreas de campo-cerrado rupestre. *Mikania pohlii* foi descrita como *Kanimia pohlii* por Baker (1876), mas o gênero foi sinonimizado por King & Robinson (1980). *Mikania pohlii* é próxima de *Mikania nummularia* DC., mas se difere por esta apresentar brácteas involucrais e cipselas menores e pápus unisseriado com metade do número de cerdas.

**12.9 – *Mikania populifolia* Gardner, London J. Bot., 5: 485. 1846.**

Liana. Caule cilíndrico, piloso, ramos multissulcados. Folhas opostas, membranáceas, pecíolos 2–7 mm compr., lâminas 8–25 × 7–26 mm compr., ovaladas a triangulares ou deltóideas, ápice agudo a acuminado, margem crenada, base truncada a subcordiforme ou levemente sagitada, ambas faces pilosas, face abaxial com pilosidade acentuada nas nervuras, nervuras ramificadas desde a base. Conflorescências em panículas. Capítulos sésseis a pedúnculos ca. 1 mm compr., bractéola 2 mm compr., lanceolada, ápice obtuso a levemente agudo, margens ciliadas. Brácteas involucrais 2,7 × 1,2 mm compr., lineares, ápices obtusos, ciliados, margens glabras a levemente ciliadas, glanduloso pontuadas, pilosas. Receptáculo glabro a levemente piloso. Flores creme, corola com tubo 0,5–0,7 × 0,3–0,4 mm compr., base alargada, glabro, glanduloso pontuado, limbo 1,2–1,4 × 0,7–0,8 mm compr., infundibuliforme, glabro, glanduloso pontuado, lobos 0,2 × 0,3 mm compr., glabros, glanduloso pontuados. Anteras de ápice obtuso, base truncada. Estilete com ramos achatados, longos, papilosos. Cipsela 5-costada, obcônica, 1,6 × 0,46 mm compr., pilosa na metade superior, glanduloso pontuada. Pápus unisseriado, 1,8–2 mm compr., 30 cerdas, barbeladas, livres, creme a alvo.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070, ca. de 13 Km de Cocalzinho, S15°47'24,2" W48°52'53", 1.095 m alt., 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 843 (HUFU).

Ocorria no estado de MG e no DF, tendo com o presente trabalho sua distribuição geográfica ampliada para o estado de Goiás. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de junho e agosto. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em área de campo rupestre. *Mikania populifolia* é próxima de *Mikania nodulosa* Sch.Bip., mas esta apresenta

pápus com um número maior de cerdas, além de estas serem mais longas, cipselas glabras e brácteas involucrais maiores. *Mikania populifolia* se assemelha também a *Mikania psilostachya* DC., mas esta apresenta o pápus mais longo e formado por um número menor de cerdas, cipselas glandulosas e inflorescência em espigas ou racemos paniculados.

**12.10 – *Mikania psilostachya* DC., Prod. 5: 190. 1836.**

Lianas ou ervas volúveis. Ramos cilíndricos, pilosos, com entrenós de 25–50 mm compr. Folhas opostas, pecíolos 3–6 mm compr., lâmina 20–80 × 5–35 mm compr., ovado-lanceoladas a lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, margens inteiras ou serreadas a levemente revolutas, base aguda a obtusa a levemente arredondada, escabras na face abaxial e pilosas na face adaxial, penínérveas. Conflorescência em espigas ou racemos paniculados, ramos da conflorescência pilosos. Capítulos sésseis a curto pedúnculados, bractéola 2–4 × 1–2 mm compr., linear, pilosa, glandulosa. Invólucro cilíndrico, 4–5 × 3–4 mm compr. Brácteas involucrais 4–5 × 1,5–2 mm compr., lanceoladas, ápice levemente agudos a obtusos, margens inteiras, ciliadas, glandulosas, tomentosas. Flores alvas, corola com tubo 0,8–1,7 × 0,2–0,3 mm compr., base alargada, glabro, glanduloso pontuado, limbo 3–4 × 0,5–0,6 mm compr., levemente piloso na metade superior, infundibuliforme, glabro, glanduloso pontuado, lobos 0,45–0,5 × 0,2–0,3 mm compr., pilosos, glanduloso pontuados. Antera com apêndice do conectivo ovado a lanceolado, base obtusa a arredondada. Estilete com ramos lineares, ligeiramente achatados, papilosos, ápice agudo a levemente acuminado. Cipsela 5-costada, 3–4 × 0,4–0,7 mm compr., glanduloso pontuada. Pápus unisseriado, 5–5,5 mm compr., ca. 25–35 cerdas, escabras, unidas em anel na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL.Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070 ca. de 7 Km de Cocalzinho, S15°47'06" W48°49'46,4", 1.111 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 799 (HUFU); Pirenópolis, em direção a Goianésia, 24.III.2002, fl. e fr., *M.A.da Silva et al.*

5186 (HUFU); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Flor das Águas, S15°43'87" W48°59'08", 825 m alt., 18.VII.1998, fl. e fr., *R.C.Mendonça et al.* 3615 (IBGE).

Ocorre também na Bolívia, Equador, Panamá e Peru. No Brasil, ocorre na maioria dos estados. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de março e julho. *Mikania psilostachya* é próxima de *Mikania nodulosa* Sch.Bip., mas esta apresenta inflorescências do tipo panícula, pápus mais longo e capítulos pedicelados. *Mikania psilostachya* também se aproxima de *Mikania populifolia* Gardner, mas esta apresenta cipselas escabras, capítulos com metade do tamanho, pedunculados e folhas quinquenérveas.

13. *Planaltoa* Taub., Bot. Jahrb. Syst. 21(4): 454. 1896.

Subarbustos ou arbustos, eretos, pouco ou muito ramificados, hirsutos. Caules cilíndricos. Folhas alternas, imbricadas, sésseis, com ou sem pontuações glandulares, trinervadas desde a base. Conflorescência corimbosa ou tirsóidea, com ramos densamente corimbosos, terminal. Capítulos sésseis, reunidos em pequenos cachos de bractéolas. Invólucro campanulado. Brácteas involucrais 2-seriadas, ca. 5–7, levemente subimbricadas, subiguais. Receptáculo plano, glabro. Flores róseas, ca. 3–5, corola tubular ou levemente funeiforme, face externa pubescente com tricomas glandulares estipitados, lobos ligeiramente triangulares, com ou sem tricomas na face interna. Antera com colar curto, apêndice tão largo quanto longo. Estilete com ramos longos, clavados, papilosos a mamilosos, base alargada, densamente pubescente, com pelos contorcidos. Cipsela prismática, 5–6-costada, base constricta, glabra. Carpopódio indistinto. Pápus ausente. Com apenas duas espécies, o gênero *Planaltoa* apresenta as principais características da subtribo Alomiinae. Desta, apenas os

gêneros *Planaltoa* e *Alomia* não apresentam pápus, e se diferenciam por *Alomia* apresentar muitas flores por capítulo e folhas opostas.

### 13.1 – *Planaltoa salviifolia* Taub., Bot. Jahrb. Syst. 21(4): 454. 1895.

Subarbustos, 0,8 m alt., ramificado na porção superior. Caule não estriado, denso pubescente. Folhas cartáceas, lâmina 8,67–32,39 × 2,42–10,1 mm compr., lanceoladas a oblongo-elíptica, ápice obtuso a levemente subagudo, margens inteiras a levemente serreadas na porção superior, às vezes ligeiramente reflexas, base truncada, ambas as faces pubescentes, com tricomas glandulares esparsos, face abaxial com pontuações glandulares esparsas. Conflorescência corimbosa. Capítulos 12,21–14 × 3,38–5,8 mm compr., sésseis a pedúnculos 2–7,8 mm compr., bractéolas 10,4–14,2 × 1,9–2,79 mm compr., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, denso tomentosas, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Invólucro cilíndrico-campanulado, 12,6 × 3,09 mm compr. Brácteas involucrais 2-seriadas, imbricadas a subimbricadas, 12 × 3 mm compr., lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, denso pubescente, com tricomas glandulares estipitados, glanduloso pontuadas. Flores róseas a arroxeadas, ca. 4–6, corola com tubo 6,38 × 0,71 mm compr., lobos 1,2 × 0,33 mm compr., pouco alargada na base, levemente estreitada no ápice, com tricomas glandulares em toda sua extensão, face interna da corola glabra, externamente glanduloso pontuada. Anteras com apêndice levemente arredondado, mais largo que longo. Estilete com ramos de porção apical espessada, exsertos na maturidade, papilosos, com tufo de tricomas na base. Cipselas 3,1 × 0,9–1 mm compr. Pápus ausente.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Base do Morro do Cabeludo, Formação Florestal, 23.X.2004, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 3772 (UFG); Parque Estadual Serra dos Pireneus, 10.VII.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 343 (HUEG); 15.VI.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 229 (HUEG); Ca. 15 Km (straight

line) de Corumbá de Goiás, elev. 1.230 m, gallery forest, adjacent brejo, 16.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al.* 10448 (UB); Fazenda Solar dos Pireneus, 1.200–1.300 m alt., 16.II.2000, fl. e fr., *G.Hatschbach et al.* 70226 (MBM).

Ocorre restritamente no estado de GO. O gênero é nativo e endêmico do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de maio e julho. *Planaltoa salvifolia* se diferencia de *Planaltoa lychnophoroides* G.M.Barroso por esta apresentar corolas levemente funeiformes, com pelos uni ou bisseriados, não glandulares e pontuações glandulares; pelos na face interna dos lobos da corola; ramos do estilete densamente papilosos; folhas de base levemente auriculadas, margem reflexa e com grandes pontuações glandulares na face abaxial.

14. *Praxelis* Cass., Dict. Sci. Nat. 43: 261. 1826.

Ervas ou subarbustos, eretos ou decumbentes, anuais ou perenes. Caules cilíndricos, levemente a moderadamente estriados, glabros ou pubescentes. Folhas opostas ou espiraladas, sésseis ou pecioladas, lâmina ovada, elíptica ou filiforme, com ou sem pontuações glandulares, nervuras simples ou trinervadas desde ou próximo da base. Conflorescência tirsóideas ou corimbosas, laxas ou densas ou capítulos únicos, terminais. Capítulos campanulados, pedunculados. Invólucro cilíndrico-campanulado, imbricado. Brácteas involucrais 3–7-seriadas, ca. 15–25, imbricadas, desiguais, totalmente caducas, as exteriores caindo primeiro, superfície externa 4–6-costado, glabras a esparsamente pilosa. Receptáculo cônico, glabro. Flores 25–30, corola branca ou azulada, funeiforme estreitada basalmente, lobos ovados a oblongos, densamente papilosos internamente. Antera com colar alargado na base, apêndice ligeiramente mais longo que largo. Estilete com ramos longos, ligeiramente lineares, denso longo papilosos, base não alargada, glabra. Cipselas pouco a muito



obcompressas, 2–5-costadas, com tricomas dispersos. Carpopódio distinto, assimétrico. Pápus unisseriado, ca. 40 cerdas, barbeladas, às vezes levemente espessadas no ápice, persistente.

### Chave para identificação das espécies do gênero *Praxelis* da Serra dos Pirineus

1. Folhas com lâminas tripinatissectas ..... 1. *Praxelis capillaris*
- 1'. Folhas com lâminas inteiras
  2. Brácteas involucrais 3–4-seriadas
    3. Pápus com cerdas ligeiramente planas, reflexas, levemente unidas na base, creme-alvacentos; Folhas inferiores elípticas; Conflorescência paniculiforme ampla ..... 3. *Praxelis grandiflora*
    - 3'. Pápus com cerdas cilíndricas, não reflexas, livres, alvas a creme ou levemente alaranjadas; Folhas inferiores obovais; Conflorescência corimbiforme ..... 4. *Praxelis kleinoides*
  - 2'. Brácteas involucrais 5–7-seriadas ..... 2. *Praxelis clematidea*

#### 14.1 – *Praxelis capillaris* Sch.Bip., Jahresber. Pollichia 22–24: 254. 1866.

Ervas a arbustos, 0,3–0,6 m alt., eretos a ligeiramente decumbentes, anuais, ramificados desde próximo a base. Caule ligeiramente estriado a não estriado, glabrescente. Folhas opostas, aparentemente verticiladas pelo desenvolvimento de ramos axilares, sésseis, lâmina 3,1–30 × 0,5–1 mm compr., tripinatissecta, com segmentos lineares, ápice arredondado a levemente agudo, margem inteira, base atenuada, glabras, sem pontuações glandulares. Conflorescência de capítulos isolados na extremidade de ramos laterais ou terminais muito finos, capilariformes. Capítulos 5,14–8,5 × 3,4–4,6 mm compr., pedúnculos 1,17–101,44 mm compr., bractéolas 1,4 × 0,7 mm compr., ovadas a oblanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira. Invólucros 4,7–6,6 × 2,3–3,3 mm compr. Brácteas

involucrais 4–7-seriadas, ca. 12–15, 3–6 × 0,5–1 mm compr., membranáceas, lanceoladas, ápice agudo, margens hialinas, glabras, externas gradualmente menores. Flores lilásas, roxas, a levemente alvas, 25–35, corola 3,32 × 0,45 mm compr., levemente zigomorfa, lobos 0,79 × 0,27 mm compr., ligeiramente diferentes entre si, sendo um às vezes ca. 3 vezes mais longo que largo. Anteras com colar ligeiramente cilíndrico, apêndice oblongo, base truncada a levemente arredondada. Estilete com ramos lineares a levemente claviformes, base levemente cilíndrica. Cipselas obcônicas, 3–4-costadas, 1,7–2 × 0,52 mm compr., setosas nas costas, às vezes com tricomas glandulares. Pápus 3,79–4 mm compr., ca. 13–15 cerdas, algumas menores, livres ou às vezes levemente fundidas na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 14 Km de Cocalzinho, S15°49'28,9" W48°41'42", 1.266 m alt., 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 851 (HUFU); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, ca. 700–1.000 m depois da porta do Parque do lado de Cocalzinho, campo limpo estacionalmente encharcado, do lado esquerdo da estrada, S15°47'56" W48°49'07", 1.175 m alt., 15.V.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9713 (HUFU, RB); Serra dos Pirineus, Estrada para Hotel Fazenda Cabana dos Pirineus, ca. 5 Km de Cocalzinho, 20.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 567 (HUFU); Estrada para Faz. Sta. Maria dos Anjos, ca. 20 Km de Cocalzinho, S15°45'37" W48°55'0,81", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 209 (HUFU); Estrada para Pousada dos Pirineus, Serras dos Pirineus, S15°49'33" W48°45'12", 1.356 m alt., 23.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 134 (HUFU); Pirenópolis, Morro do Frota, nas prox. das antenas, S15°50'01" W48°57'54", 1.015 m alt., 10.VII.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9908 (HUFU); Estrada da Torre, cerrado de encosta, 28.V.1998, fl. e fr., *R.C.Forzza et al.* 912 (CEN); Formação rochosa em frente aos Três Picos, ao lado da estrada, 10.V.2003, fl. e fr., *C.M.S.Coimbra et al.* 381 (UFG); Próximo a riacho, abaixo do trieiro, cerca de 155 m da estrada vicinal, 30.V.2004, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 3837 (UFG); Próximo a entrada do

Parque da Serra dos Pirineus, campo úmido, 21.IV.2008, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 5694 (UFG); Interpirineus, formação rupestre, 884 m de altitude e 1005 m de altitude Max. (topo) morro de São João, coordenadas: 0710844/8256206, 28.V.2008, fl. e fr., *M.Y.Hashimoto* 2482 (UFG); Edilândia, Distrito de Cocalzinho, S15°49' W48°46', Cerrado aberto, 16.V.2001, fl. e fr., *R.Farias* 623 (UB); Corumbá, Montes Pirineus, 26.V.1968, fl. e fr., *E.Onishi et al.* 91 (UB); Ca. 15 Km (straight line) N of Corumbá de Goiás, elev. 1.250-1.300 m, 14.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al.* 10272 (UB); Serra dos Pirineus, próximo aos 3 picos, margem da estrada Corumbá – Pirenópolis, 12.V.1984, fl. e fr., *J.A.Rizzo* 10419 (UFG); Alto da Serra dos Pirineus, na base dos três picos, campo rupestre, ocorre mata ciliar, 04.VI.1971, fl. e fr., *J.A.Rizzo* 6363 & *A.Barbosa* 5612 (UFG).

Ocorre nos estados de GO, MG, MS, MT, PR e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa áreas do domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de novembro e maio. *Praxelis capillaris* se difere de *Praxelis odontodactyla* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob. por esta apresentar invólucro campanulado bem distinto e folhas densamente glanduloso pontuadas. *Praxelis kleinoides* Sch.Bip., se diferencia de *Praxelis capillaris* por apresentar folhas mais largas (mais de 10 vezes), o dobro do número de flores e as cerdas do pápus ligeiramente alaranjadas. *Praxelis capillaris* é facilmente identificada em campo, por apresentar seu hábito herbáceo e suas folhas capilariformes, características que a tornam uma planta bastante delicada.

#### **14.2 – *Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 194. 1970.**

Subarbustos a arbustos, 0,5–0,8 m alt., eretos, ramificados desde a metade superior. Caule cilíndrico, estriado, levemente pubescentes a glabros, unisseriados. Folhas opostas, membranáceas a levemente coriáceas, subsésseis a pecioladas, pecíolos 1,2–5,4 mm compr., lâmina 4,1–33,8 × 3,7–33,5 mm compr., ovada a oval-lanceolada ou oblanceoladas a

lanceoladas, ápice agudo, às vezes apiculado, margem denteada ou crenada a inciso-crenada, levemente ciliada, levemente revoluta, base atenuada, ambas as faces ligeiramente pilosas, principalmente nas nervuras, com tricomas glandulares, trinervadas desde a base. Conflorescência em cima corimbiforme, densa, congestas nas extremidades dos ramos. Capítulos 2,38–6,7 × 1,04–5,16 mm compr., pedúnculos 1,15–4,8 mm compr., bractéola 1,91–2,9 × 0,84–0,64 mm compr., oblanceolada a lanceolada, ápice acuminado, margem inteira, com tricomas esparsos. Invólucro 2,26–6,54 × 1–3,4 mm compr. Brácteas involucrais 5-seriadas, 2,7–5,8 × 1,2–1,4 mm compr., oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, glabras. Flores ca. 50, roxas a lilás, corola com tubo 0,54 × 0,44 mm compr., glabro, limbo 1,69 × 0,5 mm compr., glabro, lobos 0,9 × 0,6 mm compr., glabros, margem espessada. Anteras com colar cilíndrico, apêndice oblongo, base truncada. Estilete com ramos clavados, espessados no ápice, papilosos a mamilosos. Cipselas prismáticas, 3–4-costadas, 1,94 × 0,65 mm compr., glabras a levemente pilosas, setosas nas costas. Pápus 1,8–3,8 mm compr., algumas cerdas menores, ca. 35 cerdas, barbeladas, achatadas na base, livres a levemente unidas na base, alvo a creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070 ca. de 16 Km de Cocalzinho, S15°47'31,7" W48°53'40,2", 1.120 m alt., 12.XII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 906 (HUFU); Trilha para Salto do Corumbá, S15°43'04,1" W48°57'49,7", 987 m alt., 03.X.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 288 (HUFU); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Estrada para a subida da serra desde Pirenópolis, primeira estrada de chão para a Cachoeira da Andorinha, S15°50'23" W48°55'36", 800 m alt., 21.XII.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10525 (HUFU).

Ocorre também na Argentina, Bolívia e Paraguai. No Brasil, ocorre nos estados da BA, no DF, em GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RS, SC, SP e TO. É nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Amazônia, da Caatinga e do Cerrado.

Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de outubro e fevereiro. *Praxelis clematidea* é próxima de *Praxelis diffusa* (Rich.) Pruski, mas esta apresenta folhas e capítulos menores, e estes são solitários na extremidade de pedúnculos longos. *Praxelis clematidea* também é relativamente próxima de *Eupatorium decumbens* Gardner, mas esta apresenta capítulos com mais de 40 flores, hábito decumbente e brácteas involucrais persistentes. *Praxelis clematidea* é também próxima de *Praxelis kleinoides* Sch.Bip., mas esta apresenta pedúnculos com mais de 30 mm de comprimento, caules pubescentes e pápus de cerdas cilíndricas livres.

**14.3 – *Praxelis grandiflora* (DC.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 20: 194. 1970.**

Ervas, 0,2–0,4 m alt., eretas, pouco ou não ramificadas. Caule cilíndrico, levemente estriado, base denso-hirsuto-tomentosa, ápice levemente hirsuto, ramos densamente folhosos na metade inferior, áfilos na metade superior do caule. Folhas opostas, ascendentes, membranácea a cartácea, sésseis, lâmina 8,7–33 × 2,5–8 mm compr., inferiores elípticas, superiores lanceoladas a linear-lanceoladas, ápice agudo, margem 2–3-denteada, base atenuada, face adaxial longo estrigoso-hirsuta, ligeiramente glanduloso pontuada, glabrescente, face abaxial denso-estrigosa-hirsuta, levemente glanduloso pontuada, glabrescente exceto nas nervuras, 1 par de nervuras acródomas supra basais ou trinervadas. Conflorescência paniculiforme ampla, capítulos isolados no ápice de escapo bracteado, eixos cilíndricos, estriados, esparso hirsutos. Capítulos 3,1–7,5 × 1,51–3,77 mm compr., pedúnculos 7–110 mm compr., hirsutos, bractéolas 2,95–5,14 × 0,53–0,63 mm compr., lanceoladas a lineares, hirsutas, glanduloso-pontuadas. Invólucro 4,3–8 × 1,8– 4,7mm compr. Brácteas involucrais 4-seriadas, ca. 30, externas 2,9–3,2 × 0,8–1,2 mm compr., ovais, ápice acuminado, purpurescente, margem serreada, internas 6,3–7 × 0,8–1,2 mm compr., oblongas, ápice agudo, fimbriado, esparso setoso, escariosas, caducas, margem hialina, glabras, esverdeadas. Flores

ca. 50, alvas a levemente lilás, corola com tubo 3–3,2 mm compr., levemente zigomorfa, glabra, lobos 0,8–1 × 0,55 mm compr., oblongos, externamente glabros, margem espessada. Antera com colar alargado na base, apêndice lanceolado. Estilete com ramos clavados a levemente achatados. Cipselas achatadas, 3–4-costadas, 1,4–1,5 mm compr., glabrescentes a esparso hirsutas, setosas nas costas. Pápus 3,7–4 mm compr., ca. 13–17 cerdas, ligeiramente planas, barbeladas, reflexas, levemente unidas na base, creme-alvacentos.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, estrada para Fazenda Santa Maria dos Anjos, ca. 16 km de Cocalzinho, S15°47'36,4" W48°53'96,7", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 832 (HUFU); Ca. 500 m antes da entrada para a Fazenda Colina, Serra dos Pirineus, S15°47'46,9" W48°52'21,9", 1.231 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 766 (HUFU); Acima da extração de pedra mineira, Serras dos Pirineus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.221 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 752 (HUFU).

Ocorre nos estados da BA, GO, MG, MS, PR e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa áreas dos domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e julho. Na região da Serra dos Pirineus foi coletada em área de campo e em afloramentos rochosos, ambos com solos bem drenados. É próxima de *Praxelis kleiniioides* (Kunth.) Sch.Bip., mas esta apresenta um menor número de flores, brácteas involucrais dispostas em 3–4-séries e cipselas 4–5-costadas. Já *Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King & H.Rob. se difere de *Praxelis grandiflora* por apresentar cipselas 3–4-costadas, lâmina foliar mais ampla, brácteas involucrais dispostas em 6–7 séries e lobos da corola muito mais longos.

**14.4 – *Praxelis kleiniioides*** Sch.Bip., Jahresber, Pollichia 22-24: 254. 1866.

Ervas a subarbustos, 0,1–0,7 m alt., eretos, anuais, pouco ou não ramificados na base. Caule ramificado ou não na porção superior, levemente estriado a estriado, pubescente, glanduloso pontuado. Folhas opostas, ascendentes, cartáceas a membranáceas, sésseis, lâmina 5,6–54,6 × 1,5–13,45 mm compr., inferiores obovais, superiores linear-lanceoladas a lanceoladas, ápice de acuminado a agudo, margem inteira a denteada, dentes curtos, esparsos, base aguda a acuminada ou atenuada, ambas faces pubescentes, glanduloso pontuadas. Conflorescência corimbiforme, laxa, eixos cilíndricos, levemente estriados, glabrescentes. Capítulos 6,3–13,2 × 3,03–10,06 mm compr., pedúnculos 5–100 mm compr., glabros, avermelhados. Invólucro 6–8,3 × 2,54–8,74 mm compr. Brácteas involucrais 3–4-seriadas, ca. 20, 3–6 × 1–1,5 mm compr., externas lanceoladas, ápice acuminado, internas oblanceoladas, ápice arredondado a mucronado, margens inteiras, esverdeadas a purpúreas. Flores alvas a lilásas, ca. 25–84, infundibuliforme, corola com tubo 1,21 × 0,4 mm compr., limbo 1,29 × 0,49 mm compr., lobos 0,74 × 0,46 mm compr., 2–3 vezes mais longos que largos, triangulares, glabras. Anteras com colar cilíndrico, apêndice levemente lanceolado, base obtusa. Estilete com ramos longos, levemente achatados a lineares, às vezes de ápice agudo, base cilíndrica, glabra. Cipselas levemente comprimidas, 2–5-costadas, 1,8–2,04 × 0,8–1 mm compr., costas serrilhadas, com tricomas glandulares esparsos. Carpopódio indistinto. Pápus 3–5 mm compr., 16–20 cerdas, barbeladas, livres, cilíndricas, alvas a creme ou levemente alaranjadas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Estrada para Fazenda Santa Maria dos Anjos, ca. 16 Km de Cocalzinho, S15°47'36,4" W48°53'96,7", 1.277 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 830 (HUFU); Estrada para Antena, Serras dos Pireneus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 749 (HUFU); 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 748 (HUFU); 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 745 (HUFU); BR-070 ca. 5 km da cidade, S15°47'21,5" W48°52'51,6",

1.107 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 723 (HUFU); 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 722 (HUFU); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, ca. 700–1.000 m depois da porta do Parque do lado de Cocalzinho, S15°47'56" W48°49'07", 1.175 m alt., 15.V.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9735 (HUFU, RB); BR-070 ca. 5 km de Cocalzinho, marco 9 do Parque Estadual dos Pirineus, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 596 (HUFU); Estrada Cocalzinho-Pirenópolis, Serra dos Pirineus, campo rupestre, 28.V.1998, fl. e fr., *R.C.Forzza et al.* 893 (CEN); BR-070 ca. 20 Km da cidade, S15°47'30,9" W48°52'16,7", 1.257 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *J.N.Nakajima et al.* 5055 (HUFU); Pirenópolis, Serra dos Pirineus, Parque Estadual dos Pirineus, 200 m N do portal do Parque, perto da cerca do Parque, 26.III.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 9694 (RB); 25.V.1976, fl. e fr., *E.P.Heringer* 15826 (IBGE, UB); Parque Est. dos Pirineus, 15.VI.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 216 (UB); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, formação campo úmido, 21.IV.2008, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 5725 (UFG).

Ocorre também na Bolívia, Colômbia, Peru e Venezuela. No Brasil, é a espécie do gênero com a maior distribuição geográfica, ocorrendo em todos os estados e domínios fitogeográficos. É nativa, mas não endêmica do Brasil. Floresce e frutifica o ano inteiro. *Praxelis kleiniioides* é próxima de *Praxelis grandiflora* (DC.) Sch.Bip., mas se difere desta por apresentar porte menor, brácteas involucrais com ápice púrpura e flores lilásas. *Praxelis kleiniioides* se diferencia de *Praxelis sanctopaulensis* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob. por esta apresentar brácteas involucrais persistentes. Os capítulos de *Praxelis kleiniioides* se aproximam também dos capítulos de *Praxelis basifolia* (Malme) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta folhas lanceoladas rosuladas basais e hábito sub-escaposo, duas características muito marcantes quando se compara as duas espécies. O número de flores encontrado nos exemplares de *Praxelis kleiniioides* estudados neste trabalho, foge ao padrão da espécie.



15. *Raulinoreitzia* R.M.King & H.Rob., Phytologia 22: 113. 1971.

Subarbustos a arbustos, eretos. Caules cilíndricos, levemente estriados, glabros. Folhas opostas, pecioladas, lâmina de elíptica a linear, glabras, trinervadas desde a base. Conflorescência em panícula piramidal. Capítulos pedunculados. Invólucro cilíndrico campanulado. Brácteas involucrais ca. 4-seriadas, ca. 15–20, subimbricadas, fortemente desiguais, glabras. Receptáculo levemente convexo, glabro, epaleáceo. Flores 5, corola branca, ligeiramente funeiforme, lobos triangulares ovalados, superfície interna lisa. Antera com colar ligeiramente cilíndrico, apêndice triangular. Estilete com ramos lineares, base não alargada, glabro, curtamente papilosos ou muito mamilosos. Cipsela prismática, 4–5-costada, glabra ou com tricomas esparsos distalmente, com micropontuações transversais. Carpopódio distinto, curto cilíndrico, base truncada. Pápus unisseriado, ca. 30 cerdas, escabras, ápice levemente espessado, livres, persistente.

**15.1 – *Raulinoreitzia tremula*** (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 22(2): 114. 1971.

Arbusto, 1,5–2 m alt., muito ramificado. Ramos vernicosos, glabros. Folhas coriáceas, pecíolo 3,2–20 mm compr., lâmina 10,4–157 × 1,97–25,3 mm compr., linear a linear-lanceolada, ápice longo-atenuado, às vezes levemente obtuso, margens serreadas a denteadas, às vezes ligeiramente revolutas, base longo atenuada, não amplexicaule, sem pontuações glandulares. Capítulos com pedúnculo 0,4–1,2 mm compr., bractéolas 0,95–7,11 × 0,34–0,74 mm compr., linear-lanceoladas, ápice agudo a longo-atenuado, margem inteira, glabras, sem pontuações glandulares. Invólucro cilíndrico a estreitamente campanulado, 3,22–5,58 × 1,64–2,7 mm compr. Brácteas involucrais 3–4-seriadas, ca. 15–17, externas 0,5–2 × 0,2–0,5 mm compr., ovadas a oval-lanceoladas, ápice obtuso, margens ciliadas, internas 3–5 × 0,8–1,1 mm compr., lanceoladas, ápice arredondo a levemente agudo, margens ciliadas, vernicosas.

Flores creme alvacentas, corola com tubo  $1,6 \times 0,4$  mm compr., base pouco alargada, glabro, glanduloso pontuado, limbo  $1,3 \times 0,6$  mm compr., glabro, às vezes com pontuações glandulares, lobos  $0,3 \times 0,2$  mm compr., ovalados a levemente agudos, ligeiramente revolutos, esparso glanduloso pontuados. Anteras com apêndice triangular a levemente ovado, base arredondada. Estilete com ramos longo clavados a levemente achatados, papilosos. Cipsela 5-costada,  $1,94 \times 0,52$  mm compr., glabra, sem pontuações glandulares. Pápus  $3,43$  mm compr., ca. 30 cerdas, barbeladas a escabras, levemente achatadas na base, base levemente condescida em anel.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás, Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, estrada para Fazenda Ana Paula, ca. 15 km de Cocalzinho, S  $15^{\circ}49'59''$  W  $48^{\circ}40'25''$ , 1.246 m alt., 23.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 1083* (HUFU); Ca. 15 Km (straight line) N de Corumbá de Goiás, 1.230 alt., gallery Forest, adjacent brejo, 16.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al. 10462* (K); Coletor Indet., fl. e fr., Herbarium Benthianum (1854) n. 442 (K); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Estrada lateral Pirenópolis-Cocalzinho rumo à faz. Portal do Lázaro (p/ Cach. Do Coqueiro), ca. 7 Km do entroncamento, S  $15^{\circ}47'59''$  W  $48^{\circ}53'51''$ , 1.070 m alt., 19.III.2006, fl. e fr., *P.G.Delprete et al. 9633* (HUFU).

Ocorre também na Argentina e no Uruguai. No Brasil, ocorre nos estados da BA, no DF, em GO, MG, MS, PA, RS, SC e SP. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Caatinga, do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de março e maio. Na região da Serra dos Pireneus, foi coletada em área de vereda. Segundo Hattori (2013 com.pess.), comumente encontram-se exsicatas em herbários identificadas como *Acanthostyles buniifolius* (Hook. ex Arn.) R.M.King & H.Rob. (ou o contrário), mas esta apresenta lâmina foliar profundamente lobada e os ramos do estilete com papilas aciculares e espaçadas. Quando comparada com *Raulinoreitzia crenulata* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., se diferencia por esta apresentar

folhas elípticas a largo lanceoladas e de lâminas subcoriáceas. Às vezes a espécie *Raulinoreitzia tremula* por apresentar a base da folha levemente arredondada, pode ser confundida com *Raulinoreitzia leptophlebia* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., mas esta apresenta tricomas no ápice das cipselas, pápus com até 25 cerdas de ápice levemente clavado, folhas lanceolado-ovadas e capítulos com 10 flores.

16. *Stevia* Cav., Icon. 4: 32. 1797.

Ervas a arbustos, maioria eretos, anual ou perenes. Caules cilíndricos a ligeiramente hexagonais, glabros ou pubescentes. Folhas opostas, às vezes alternas, sésseis ou pecioladas, lâminas lineares a orbiculares, superfície puberulosa e glandulosa. Conflorescência difusa com poucos capítulos ou em aglomerados corimbosos densos no ápice dos ramos. Capítulos pedunculados. Invólucro cilíndrico ou raramente funeiforme desde a base. Brácteas involucrais 5, unisseriadas, eximbricadas, iguais ou subiguais, lineares ou elípticas. Receptáculo plano a ligeiramente convexo, glabro. Flores 5, corola branca, azulada ou roxa, funeiforme, lobos desiguais ou iguais (zigomorfa), triangulares ou oblongo-ovado, papilosos. Antera com colar cilíndrico ou alargado na porção inferior, e apêndices obovados. Estilete com base alargada, glabro (raro papiloso), com ramos filiformes, densamente papilosos. Cipselas 5-costadas, fusiformes a prismáticas, poucas a muitas glândulas e tricomas. Carpopódio distinto, curto, ligeiramente assimétrico. Pápus ca. 1–30 cerdas/aristas, uma ou duas cipselas por capítulo com pápus reduzido, páleas em número variado ou ausentes, livres ou unidas entre si, persistente.

### **Chave para identificação das espécies do gênero *Stevia* da Serra dos Pirineus**

1. Folhas dispostas na base ou próximo da base do caule

2. Receptáculo plano; Brácteas involucrais lanceoladas, ápice agudo a acuminado ..... 1. *Stevia crenulata*
- 2'. Receptáculo levemente convexo; Brácteas involucrais oblongo-lanceoladas, ápice obtuso ..... 2. *Stevia heptachaeta*
- 1'. Folhas dispostas ao longo de todo o caule
3. Pápus com até 2 páleas; Folhas oval-lanceoladas a elípticas ..... 3. *Stevia hilarii*
- 3'. Pápus com mais de 2 páleas; Folhas lineares, lanceoladas a oblanceoladas, ou às vezes levemente elíptica ou obovada
4. Aristas ca. 2–3; Páleas ca. 4, ramificadas no ápice ..... 4. *Stevia riedellii*
- 4'. Aristas ca. 11–12; Páleas ca. 3–6, oblongas ..... 5. *Stevia veronicae*

#### 16.1 – *Stevia crenulata* Baker, Fl. Bras. 6(2): 211. 1876.

Ervas a subarbustos, 0,3–1 m alt., eretos, ramificados na porção superior. Caule cilíndrico, levemente estriado, glabrescente nos ramos superiores a denso tomentoso na porção inferior, com tricomas glandulares, castanho a avermelhado. Folhas opostas, dispostas ou concentradas na metade inferior do caule, sésseis, lâmina 16–45 × 2,3–14,2 mm compr., lanceolada a oblanceolada, ápice obtuso a agudo, margem serreada da metade superior ao ápice, base atenuada, face adaxial levemente pilosa, com tricomas glandulares, glanduloso pontuada, face abaxial glabrescente, com tricomas glandulares sobre as nervuras, denso glanduloso pontuadas. Conflorescência em panícula terminal. Capítulos 5,3–10 × 1,9–2,7 mm compr., pedúnculos 2,3–15 mm compr., bractéolas 2,16–3,1 × 0,5–0,7 mm compr., oblanceolada, ápice arredondado a levemente agudo, margem inteira, face adaxial com tricomas capitados, glanduloso pontuada. Invólucro cilíndrico, 4–5 × 2,3 mm compr. Brácteas involucrais 4–5 × 1 mm compr., lanceoladas, ápice agudo a acuminado, margem inteira levemente ciliada, com tricomas glandulares capitados, glanduloso pontuadas. Receptáculo

plano. Flores arroxeadas, corola com tubo 0,8–0,9 × 0,3–0,35 mm compr., limbo 4–4,2 × 0,7 mm compr., lobos 0,9 × 0,3 mm compr., densamente pilosos no ápice, glanduloso pontuadas, levemente pilosas, com tricomas glandulares. Antera com colar levemente cilíndrico, pouco desenvolvido, ápice levemente arredondado, às vezes com tricomas, base truncada a obtusa. Estilete com ramos lineares, às vezes com tricomas, ápice levemente agudo. Cipsela prismática, 3,6–4,1 × 0,5–0,7 mm compr., levemente pilosa, com tricomas glandulares, glanduloso pontuada. Pápus paleáceo-aristado, aristas ca. 6–8, 4,4–5 mm compr., achatadas na base, às vezes ligeiramente unidas na base, barbeladas, páleas ca. 3–6, às vezes ausentes, 0,4 mm compr., oblongas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Estrada para plantação de Eucalypto, final da estrada, S15°47'10" W48°46'19", 1.220 m alt., 26.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 788 (HUFU); Estrada para Antena, Serra dos Pirineus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 747 (HUFU); Serras dos Pirineus, BR-070 ca. 10 Km da cidade, S15°47'20,1" W48°52'51,8", 1.073 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 733 (HUFU); P. E. dos Pirineus, base dos 3 picos, cerrado rupestre, 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 633 (HUFU).

Ocorria até o momento nos estados MG, PR e SP, tendo agora sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de março e maio. Na região da Serra dos Pirineus, foi coletada em áreas com afloramentos rochosos, como campo rupestre e cerrado rupestre. *Stevia crenulata* é próxima de *Stevia heptachaeta* DC., mas esta apresenta pápus com menos aristas, folhas dispostas na base com margem levemente revoluta e ápice das cipselas com tricomas glandulares. *Stevia crenulata* pode também ser comparada com *Stevia collina* Gardner, mas esta apresenta folhas e brácteas involucrais tomentosas a hirsutas e cerdas do pápus de coloração alaranjada.

**16.2 – *Stevia heptachaeta* DC., Prodr. 5: 122. 1836.**

Ervas a arbustos, 0,5–1,3 m alt., anuais, eretas, ramificadas desde a metade superior. Caule cilíndrico, levemente estriado, glabrescente, com tricomas glandulares, castanho-avermelhado. Folhas opostas ou verticiladas, ascendentes, dispostas na base, subcoriáceas ou membranáceas, sésseis, lâmina 5–28 × 1–3,4 mm compr., lanceolada a oblanceolada, ápice agudo ou subagudo a levemente obtuso ou arredondado, margem inteira, ligeiramente revoluta, base atenuada, face adaxial glabra, glanduloso pontuada, face abaxial com tricomas esparsos nas nervuras, glabra, glanduloso pontuada. Conflorescência em panícula terminal, laxa, com tricomas glandulares, ligeiramente pilosa. Capítulos 2,9–12,3 × 1,25–2,8 mm compr., pedúnculos 0,9–22,6 mm compr., denso tomentosos, com tricomas glandulares capitados, glanduloso pontuados, bractéolas 2,9 × 0,85 mm compr., lanceoladas a oblanceoladas, ápice arredondado a levemente agudo, margem inteira, denso tomentosas, glanduloso pontuadas. Invólucro cilíndrico, 6 mm compr. Brácteas involucrais 3–5,3 × 0,6–1,2 mm compr., oblongo-lanceoladas a lanceoladas, ápice obtuso, levemente ciliado, margem inteira, face externa com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Receptáculo levemente convexo. Flores alvas, róseas ou roxas, corola com tubo 0,8–1 × 0,4–0,5 mm compr., glanduloso pontuado, limbo 3,4–4,8 × 0,8–1 mm compr., glanduloso pontuado, lobos 1,2–2 × 1 mm compr., glanduloso pontuados, às vezes pilosos na extremidade, lanceolados. Antera colar com base levemente alargada, apêndice apical oblanceolado a truncado. Estilete com ramos cilíndricos, ápice agudo, base dos ramos com tricomas glandulares. Estilopódio anelado, bem desenvolvido, glabro. Cipselas prismáticas, 3,8–4,5 × 0,36–0,5 mm compr., glabras a levemente pilosas, setosas nas costas, às vezes com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Pápus paleáceo-aristado, aristas ca. 5–7, 6–6,5 mm compr., base achatada, barbeladas, páleas ca. 2–3, 0,9 mm compr., oblongas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, Cidade de Pedras, S15°42'50" W48°53'37", campo-cerrado rupestre, 21.V.2013, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 1.029 (HUFU); Trilha da entrada principal (Portal) até Vale do Coliseu, 17.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10086 (HUFU, UFG); 17.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10084 (HUFU, UFG); S15°43'27" W48°49'59", 1.120 m alt., 17.III.2007, fl. e fr., *P.G.Delprete et al.* 10083 (RB, UFG); ca. 15 Km (straight line) N of Corumbá de Goiás, 14.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al.* 10227 (RB); ca. 23 Km E. of Pirenópolis, 17.I.1972, fl. e fr., *H.S.Irwin et al.* 34433 (RB); Pirenópolis, Cidade de Pedra, 11.VI.2009, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 6035 (UFG); Corumbá de Goiás, GO, proximidade da queda do R. Corumbá, próximo a margem do R. Corumbá, frequente na área, 01.V.1981, fl. e fr., *F.Chagas e Silva* 422 (IBGE).

Ocorre nos estados de GO, MG e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica entre os meses de janeiro e março. Na região da Serra dos Pirineus, foi coletada em área de “formação rupestre” com solo de areia branca. *Stevia heptachaeta* é próxima de *Stevia crenulata* Baker, mas esta possui um número maior de aristas no pápus, receptáculo plano e pedúnculos com cerca do dobro de comprimento. *Stevia heptachaeta* ainda pode ser comparada com *Stevia hilarii* B.L.Rob., mas esta apresenta um número maior tanto de páleas quanto de aristas no pápus; folhas com margem ligeiramente revoluta, crenado-serrada e ciliada; além das folhas inferiores alternas e superiores opostas.

### 16.3 – *Stevia hilarii* B.L.Rob., Contr. Gray Herb. 96: 7. 1931.

Erva, 1,5 m alt., ereta, ramificada desde ou próximo da base. Caule cilíndrico a levemente achatado, estriado, densamente tomentoso a hirsuto na base, com tricomas glandulares, glanduloso pontuados. Folhas opostas, subcoriáceas, sésseis, lâmina 7,1–63,6 ×

1,5–14 mm compr., oval-lanceolada a elíptica, ápice obtuso a levemente agudo, margem ligeiramente revoluta, crenada a ligeiramente serrada, ciliada, base atenuada, fortemente decorrente, face adaxial tomentosa, esparso glanduloso pontuada, face abaxial esparso tomentosa, glanduloso pontuada, trinervadas desde próximo da base. Conflorescência paniculiforme, laxa, eixos cilíndricos, com tricomas glandulares. Capítulos 10,8 × 2,8 mm compr., pedúnculos 1–8,1 mm compr., bractéolas 1,8–3,4 × 1,6 mm compr., lanceoladas a lineares, ápice arredondado, margem inteira, ciliada, face adaxial levemente tomentosa, glanduloso pontuada, face abaxial glabrescente. Invólucro cilíndrico, 7,4 × 2,2 mm compr. Brácteas involucrais 6 × 1,2 mm compr., lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, ciliada principalmente na metade superior, face adaxial com tricomas glandulares, glanduloso pontuada, esverdeadas a purpurescentes. Receptáculo plano. Flores liláses a rosa avermelhado, corola com tubo 0,7 × 0,35 mm compr., com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuado, limbo 3,3 × 0,7 mm compr., com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuado, lobos 1–1,1 × 0,55 mm compr., lanceolados, retrorsos, externamente denso setosos, denso glanduloso pontuados. Antera com colar cilíndrico, pouco desenvolvido, levemente acastanhado, apêndice oboval a lanceolado, ápice fimbriado a arredondado. Estilete com ramos cilíndricos, ápice agudo, papiloso, às vezes base com tricomas glandulares. Estilopódio levemente cilíndrico, pouco desenvolvido. Cipsela prismática, 3,6 × 0,65 mm compr., ligeiramente setosa, esparssamenrte glanduloso pontuada. Pápus paleáceo-aristado, aristas ca. 13, 5,7 mm compr., cilíndricas de bases achatadas a planas, barbeladas a fimbriadas, páleas ca. 2, 0,5 mm compr., oblongas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Pirineus, Corumbá de Goiás, GO, 17.II.56, fl. e fr., *A.Macedo 4318* (RB); 75 Km N. of Corumbá de Goiás on Road to Niquelândia, Goiás in valley of Rio Maranhão, Disturbed gallery forest, ca. 700 m elevation, 25.I.1968, fl. e fr., *H.S.Irwin et al. 19212* (RB).



Ocorria apenas no estado de MG, tendo sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado, principalmente em solos arenosos rasos, áreas de cerrado *strito sensu* e cerrado rupestre. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de dezembro e março. *Stevia hilarii* é próxima de *Stevia veronicae* DC., mas esta apresenta todas as folhas opostas, brácteas involucrais lanceoladas, cipselas glabras e pápus com um número muito maior de aristas (ca. 15–20) longas e cilíndricas. *Stevia hilarii* também pode ser comparada com *Stevia myriadenia* Sch.Bip. ex Baker mas esta apresenta todas as folhas opostas e pápus com aristas cilíndricas.

**16.4 – *Stevia riedellii* Sch.Bip. ex Baker, Fl. Bras. 6(2): 204. 1876.**

Erva, 0,4 m alt., ereta, ramificada desde próximo da base. Caule cilíndrico, glabrescente nos ramos superiores a esparso tomentoso inferiormente, ramos densamente folhosos, levemente estriado, com tricomas glandulares. Folhas opostas, sésseis, lâmina 10,4–55,5 × 1,8–9 mm compr., linear, lanceolada a oblanceolada, ápice agudo a levemente obtuso, margem inteira a 5-denteada, base atenuada, glabras, nervuras da face abaxial com tricomas glandulares, ambas as faces com pontuações glandulares. Conflorescência corimbosa, laxa, ramos eretos ou patentes. Capítulos 3,8–9,2 × 1,34–2,6 mm compr., pedúnculos 3–27,4 mm compr., bractéolas ausentes. Invólucro cilíndrico, 8,5 × 2,4 mm compr. Brácteas involucrais 3,6–8,8 × 0,9–1,3 mm compr., externas ligeiramente menores, lanceoladas, ápice agudo, glabrescentes a esparso tomentosas, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Receptáculo plano. Flores alvas, corola levemente pilosos a glabros, com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontoados, tubo 0,5 × 0,25 mm compr., limbo 3,5–3,7 × 0,28–0,55 mm compr., lobos 0,7–1,64 × 0,35–0,7 mm compr. Anteras com colar ligeiramente cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice arredondado, base levemente obtusa.

Estilete com ramos lineares, ápice levemente agudo. Cipsela prismática, 4 × 0,6 mm compr., estrigosas nas costas, esparso pilosa. Pápus paleáceo-aristado, aristas ca. 2–3, 4,1–4,4 mm compr., achatadas na base, barbeladas, páleas ca. 4, 0,3 mm compr., ramificadas no ápice, oblongas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: ca. 10 Km (straight line) NE of Corumbá de Goiás, elev. 1.050 m, woods and rocky cerrado at base of waterfall on Rio Corumbá, 15.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al. 10357* (RB).

Ocorria apenas no estado do RJ, tendo sua distribuição geográfica ampliada para o estado de GO com o presente trabalho. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica e agora também do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e junho. *Stevia riedellii* Sch.Bip. ex Baker se aproxima de *Stevia cryptantha* Baker por apresentarem flores que excedem um pouco o comprimento do involúcro, e se separam pela última apresentar as folhas distintamente lanceoladas rombóideas. *Stevia riedellii* Sch.Bip. ex Baker é uma espécie também próxima de *Stevia menthaefolia* Sch.Bip., mas esta como *Stevia cryptantha* Baker, apresenta as folhas diferentes, são do tipo ovadas e de base cuneada. *Stevia riedellii* Sch.Bip. ex Baker é muito próxima de *Stevia heptachaeta* DC., da qual se difere por esta apresentar flores longamente exsertas do involúcro e uma menor densidade de folhas dispostas no caule. O único material observado por nós, oriundo de uma coleta de 1973, estava em um relativo bom estado de conservação e, apresenta pápus com apenas três cerdas, na maioria das flores, sendo que algumas flores apresentavam apenas duas ou às vezes nenhuma cerda. A literatura especializada cita que a espécie pode apresentar até seis cerdas, o que não foi observado em nosso material.

**16.5 – *Stevia veronicae* DC., Prodr. 5: 123. 1836.**

Erva, 0,5 m alt., ereta. Caule cilíndrico, estriado, glabrescente no ápice, denso tomentoso na base, com tricomas glandulares. Folhas opostas, sésseis, lâmina 11–47 × 2,8–14,7 mm compr., oblanceoladas às vezes levemente elípticas ou obovadas, ápice agudo a obtuso, margem levemente serreada da metade superior ao ápice, ligeiramente revoluta, base atenuada a cuneada, ambas faces denso glanduloso pontuadas, com tricomas glandulares. Conflorescência em panícula corimbiforme. Capítulos 4–10,3 × 1,25–2,9 mm compr., pedúnculos 0,9–18,9 mm compr., bractéolas 2,9–4,3 × 1,3–1,8 mm compr., lanceoladas a lineares, ápice levemente arredondado a agudo, margem inteira, ciliada, face adaxial levemente tomentosa, glanduloso pontuada. Invólucro cilíndrico, 7–7,2 × 2,8–3 mm compr. Brácteas involucrais 3,9–7,6 × 0,8–1,2 mm compr., externas menores, lanceoladas a levemente lineares, ápice agudo a acuminado, margem inteira levemente ciliada, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Receptáculo plano. Flores alvas a lavanda ou rósea, corola com tricomas glandulares esparsos, glanduloso pontuados, tubo 0,6–0,7 × 0,5 mm compr., limbo 2,55–4,3 × 0,7–0,8 mm compr., lobos 1,4–2,26 × 0,6–1,2 mm compr., às vezes levemente pilosos no ápice. Anteras com colar pouco desenvolvido, levemente cilíndrico, apêndice arredondado, base obtusa. Estilete com ramos lineares, ápice levemente agudo. Cipsela prismática, 2,8–3,2 × 0,5–0,6 mm compr., esparsas estrigosas nas costas, glanduloso pontuadas. Pápus paleáceo-aristado, aristas ca. 11–12, 2,2–4,5 mm compr., achatadas na base, barbeladas, páleas ca. 3–6, 0,4 mm compr., oblongas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: ca. 15 Km (straight line) N of Corumbá de Goiás, elev. 1.230 m, gallery Forest, adjacent brejo, and drier, higher slopes with grassy campo or rocky cerrado, sandy soil, 16.V.1973, fl. e fr., *W.R.Anderson et al. 10413* (RB).

Ocorre nos estados de GO, MG, PR, RJ, RS, SC e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de abril e junho. Na região da Serra dos Pireneus, foi

encontrada em áreas desde borda de mata de galeria a campo e/ou cerrado rupestres. É a espécie do gênero que apresenta a maior distribuição geográfica brasileira. *Stevia veronicae* é próxima de *Stevia crenulata* Baker, mas esta apresenta folhas sem a margem revoluta, pápus com um número menor de cerdas e folhas lanceoladas a oblanceoladas. *Stevia veronicae* ainda se aproxima de *Stevia heptachaeta* DC. por esta apresentar folhas mais concentradas na base, receptáculo ligeiramente convexo e cerca da metade do número de aristas no pápus.

17. *Stomatanthes* R.M.King & H.Rob., Phytologia 19: 430. 1970.

Ervas ou subarbustos, perenes, pouco ou muito ramificados. Caule cilíndrico, estriado. Folhas alternas, opostas ou ternadas, curto-pecioladas, lâmina elíptica ou oblanceolada a ovada ou orbicular, margem inteira a levemente denteada. Conflorescência piramidal a tirsóidea paniculada. Capítulos curto-pedunculados ou sésseis. Invólucro cilíndrico. Brácteas involucrais 2–3-seriadas, ca. 4–12, eximbricadas a levemente subimbricada, iguais ou subiguais, levemente oblongas ou lanceoladas, ápice obtuso a agudo. Receptáculo ligeiramente convexo, glabro. Flores 4–11, alvas, funeiforme ou levemente tubular, glabras ou com tricomas glandulares esparsos, lobos triangulares, superfície interna lisa, externa às vezes com estômatos. Antera com colar cilíndrico, apêndice ovado ou ligeiramente mais curto que largo. Estilete com ramos lineares a filiformes ou com ápices clavados, papilosos, ápices lisos quando espessados, base não alargada, pilosa. Cipsela prismática, 5–8-costada, densamente setulífera, às vezes com glândulas. Carpopódio distinto. Pápus unisseriado, cerdas numerosas, barbeladas ou escabras, persistente.

17.1 – *Stomatanthes dictyophyllus* (DC.) H.Rob., Phytologia 20: 336. 1970.

Erva 0,6 m alt., ereta. Caule levemente estriado a estriado, denso tomentoso, com pontuações glandulares esparsas. Folhas alternas, sésseis a curtíssimo pecioladas, lâmina

34,8–93 × 18,3–49 mm compr., elíptica a ligeiramente oblanceolada, ápice levemente agudo, margem levemente denteada, ligeiramente ciliada, base atenuada, face adaxial glabrescente, com tricomas esparsos, levemente glanduloso pontuada, nervuras levemente proeminentes, face abaxial hirsuto-tomentosa, glanduloso pontuada, nervuras proeminentes, penínérvea. Conflorescência tirsóidea-paniculiforme, ramos denso seríceo tomentosos, levemente glanduloso pontuados. Capítulos 10,15 × 2,67 mm compr., pedúnculos 4,62–7,7 mm compr., bractéola 1,96 × 0,77 mm compr., lanceolada, ápice agudo, margem inteira, com tricomas esparsos. Invólucro cilíndrico, 5,1 × 2,37 mm compr. Brácteas involucrais 3,21–5,26 × 0,75–1,43 mm compr., ca. 7–10, oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo a levemente acuminado, margem inteira, às vezes ligeiramente ciliada, externas tomentosas, com pontuações glandulares esparsas, internas glabrescentes. Flores ca. 6–7, alvas, corola com pontuações glandulares esparsas, tubo 2,09 × 0,58 mm compr., limbo 1,69 × 0,85 mm compr., lobos 0,3 × 0,4 mm compr. Anteras com colar cilíndrico, pouco desenvolvido, apêndice curto, arredondado. Estilete com ramos clavados, ápice dos ramos capitados, base dos ramos achatada. Cipselas 5-costada, 1,52 × 0,79 mm compr., denso setosas. Pápus 4,1 mm compr., ca. 54 cerdas, barbeladas, livres, ápice agudo, creme.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás. Corumbá de Goiás, estrada para Corumbá – GO, a mais ou menos 2 Km no desvio a direita, rumo a cidade eclética, S15°52' W48°21', 1.100 m alt., 11.IX.1990, fl. e fr., *R.F.Vieira et al.* 443 (CEN).

Ocorre nos estados de GO, MG, MT e SP. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de agosto e outubro. Na região da Serra dos Pireneus, foi coletada em área de cerrado com latossolo vermelho amarelo. *Stomatanthes dictyophyllus* é próxima de *Stomatanthes trigonus* (Gardner) H. Rob., mas esta possui apenas cinco flores por capítulo, ou também é muito

próxima de *Stomatanthes subcapitatus* (Malme) H.Rob., mas esta não possui glândulas na corola.

18. *Trichogonia* (DC.) Gardner, London J. Bot. 5: 459. 1846.

Ervas ou subarbustos, eretos ou raramente prostrados, perenes. Caule cilíndrico, com sulcos longitudinais proeminentes, pouco a muito pubescente, frequentemente glanduloso pontuado. Folhas alternas, raro opostas, espiraladas, sésseis ou curto a longo pecioladas, lâminas lineares, elípticas, lanceoladas, triangulares ovadas ou obovadas a amplamente cordadas, venação pinada ou 3–5-nervada. Conflorescência em panícula corimbosa, laxa. Capítulos subsésseis a pedunculados. Invólucro campanulado. Receptáculo plano ou convexo, epaleáceo, glabro. Brácteas involucrais eximbricadas, ca. 12–34, 2–3-seriadas, subiguais a iguais. Flores 10–110, corola rosa, roxa ou branca, pouco funeiforme, tubo glabro a pubescente, limbo e lobos denso pubescentes, lobos triangulares, com tricomas glandulares. Antera com colar ligeiramente cilíndrico, levemente espessado, apêndices arredondado, obtuso, agudo ou retuso. Estilete com ramos lineares a levemente clavados, ápice lilás e/ou alvo, base não alargada, glabra, papiloso ou mamiloso. Cipselas prismáticas, 5-costadas, curto a longo estipitadas ou não na base, cerdas pelo menos nas costas, raro glabras. Carpopódio anuliforme. Pápus unisseriado, cerdas ca. 14–30, plumoso a subplumoso, persistente, ou ausente nas flores centrais.

**Chave para identificação das espécies de *Trichogonia* da Serra dos Pirineus**

1. Receptáculo convexo; Lâmina foliar oblonga a elíptica; Flores ca. 50–110; Pápus ausente ..... 1. *Trichogonia cinerea*
- 1'. Receptáculo plano; Lâmina foliar lanceolada a ovada, Flores ca. 20; Pápus plumoso ..... 2. *Trichogonia salviifolia*

**18.1 – *Trichogonia cinerea* (Gardner) R.M.King & H.Rob., Phytologia 24(3): 178. 1972.**

Ervas a arbustos, 0,3–1,2 m alt., eretos. Ramos tomentosos, tricomas glandulares. Folhas alternas, espiraladas, ou inferiores opostas, cartáceas, discolores, pecíolo 5–10 mm compr., lâmina 20–40 × 5–12 mm compr., oblonga a elíptica, ápice obtuso, margem crenada, base decurrente, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, trinervadas desde ou próximo da base. Capítulos 6,3–10,5 × 4,8–11,4 mm compr., pedúnculos 3,1–6 mm compr., com tricomas glandulares, glanduloso pontuados, bractéolas 3,4 × 0,24 mm compr., linear a filiforme, ápice agudo, margem inteira, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas, esverdeadas. Invólucro 6–9 × 6–7 mm compr. Brácteas involucrais 2-seriadas, ca. 21–31, externas 3,5–1,2 mm compr., elípticas a linear-lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, com tricomas glandulares, internas 4 × 1 mm compr., lineares, ápice agudo, margem inteira, tomentosas a puberulosas, com tricomas glandulares. Receptáculo convexo. Flores alvas, róseas, lilás ou arroxeadas, ca. 50–110, corola com tubo 1,5–2,1 × 0,4 mm compr., piloso, com tricomas glandulares, limbo 1,63 × 1,34 mm compr., com tricomas glandulares, lobos 0,3 × 0,15–0,2 mm compr., pilosos, com tricomas glandulares. Anteras pouco evidentes. Estilete com ramos longo clavados, 5–6 mm compr., levemente espessados no ápice, papilosos. Cipselas 1,9–3,1 × 0,6–0,8 mm compr., glabras ou às vezes com tricomas esparsos no ápice. Pápus ausente.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, BR-070 ca. 18 Km de Cocalzinho, S15°47'57,7" W48°53'44,9", 1.230 m alt., 04.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 846 (HUFU); BR-070 ca. 7 Km de Cocalzinho, S15°47'06" W48°49'46,4", 1.111 m alt., 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 818 (HUFU); 03.VII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 811 (HUFU); Estrada para plantação de Eucalypto, final da estrada, S15°47'10" W48°46'19", 1.220 m alt., 26.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 782 (HUFU); S15°45'55,9"

W48°55'57,5", 1.237 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 774 (HUFU); Estrada para Fazenda Dois Irmãos, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.211 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 763 (HUFU); Acima da extração de pedra mineira, Serras dos Pirineus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.221 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 754 (HUFU); 25.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 164 (HUFU); BR-070 ca. 20 Km da cidade, S15°47'30,9" W48°52'16,7", 1.257 m alt., 24.IV.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al.* 735 (HUFU); Parque Estadual dos Pirineus, base dos três picos, 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 640 (HUFU); ca. 11 Km de Cocalzinho de Goiás, campo sujo, S15°47'24" W48°52'50", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 636 (HUFU); Estrada para Hotel Fazenda Cabana dos Pirineus, ca. 5 Km de Cocalzinho, campo sujo, 20.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 568 (HUFU); Mosteiro Budista Zen Eish Ji, trilha para Cachoeira dos Dragões, S15°43'44,4" W48°57'50,1", 1.029 m alt., 11.XII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al.* 432 (HUFU); Rio Corumbá at great falls, ca. 12 Km N. of Corumbá de Goiás, 17/II/1972, *H.S.Irwin et al.* 34419 (RB); Parque Estadual dos Pirineus, 10.VII.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 352 (UB); 15.VI.2003, fl. e fr., *S.do C.de Miranda et al.* 234 (HUEG, UB); Alto da Serra dos Pirineus na base dos três picos, 04.VI.1971, fl. e fr., *J.A.Rizzo* 6.369 (UFG); 04.VI.1971, fl. e fr., *A.Barbosa* 5617 (UFG); fl. e fr., *J.A.Rizzo* 6160 (UFG); fl. e fr., *J.A.Rizzo* 6291 (UFG); Pirenópolis, formação rochosa em frente aos Três Picos, ao lado da estrada, 10.V.2003, fl. e fr., *C.M.S.Coimbra et al.* 388 (UFG); Próximo a entrada do Parque da Serra dos Pirineus, campo úmido, 21.VI.2008, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al.* 5695 (UFG).

Ocorre nos estados da BA, no DF e em GO. É nativa e endêmica do Brasil, onde ocupa o domínio fitogeográfico do Cerrado. Floresce e frutifica praticamente ao longo de todo ano. *Trichogonia cinerea* é relativamente próxima de *Trichogonia eupatorioides* (Gardner) R.M.King & H.Rob., pois ambas as espécies apresentam pápus defeituoso ou ausente, dentre



outras características. O número de flores é uma das características que pode separar essas duas espécies, já que *Trichogonia cinerea* apresenta ca. 40 flores por capítulo e *Trichogonia eupatorioides* (Gardner) R.M.King & H.Rob. apresenta ca. 50–110 flores por capítulo.

## 18.2 – *Trichogonia salviifolia* Gardner, London J. Bot. 5: 460. 1846.

Subarbustos ou arbustos, 0,4–1 m alt., eretos, ramificados na porção superior. Ramos odoríferos, puberulosos, com tricomas glandulares. Folhas alternas, às vezes espiraladas, as inferiores opostas, cartáceas, levemente discolores, pecíolo 2,7–14,4 mm compr., com tricomas glandulares, glanduloso pontuado, lâmina 6,12–50,4 × 2,7–18 mm compr., lanceoladas a triangulares, ápice agudo, margens crenadas a denteadas, base truncada a levemente atenuada, face adaxial glabrescente, face abaxial puberulosa, com tricomas glandulares sésseis, principalmente sobre as nervuras, glanduloso pontuadas, odoríferas, 3–4-nervadas. Capítulos 5,8–6,6 × 6 mm compr., pedúnculos 1,9–12 mm compr., com tricomas glandulares, glanduloso pontuados, bractéolas 3,14 × 0,4 mm compr., linear a filiforme, ápice agudo, margem inteira, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas, esverdeadas. Invólucro 4,9 × 4 mm compr. Brácteas involucrais 2-seriadas, ca. 13, externas 4 × 1,53 mm compr., elípticas a oblanceoladas, ápice ciliado, pubescentes, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas, internas 4,3 × 0,52 mm compr., lineares a oblanceoladas, ápice ciliado, pubescentes, com tricomas glandulares, glanduloso pontuadas. Receptáculo plano. Flores alvas, lilás ou arroxeadas, ca. 20, corola com tubo 2,05 × 0,32 mm compr., base levemente alargada, glabro, limbo 0,97 × 1,17 mm compr., com tricomas glandulares, lobos 0,4 × 0,54 mm compr., com tricomas glandulares. Anteras com colar levemente cilíndrico a achatado. Estilete com ramos longos, achatados a levemente clavados, ápice espessado, alvo a arroxeadado, papilosos a mamilosos. Cipselas 2,1–3 × 0,58 mm compr., setosas nas costas,

levemente pilosas, com tricomas glandulares no ápice. Pápus 2,7 mm compr., cerdas ca. 26, plumosas.

**Material testemunho:** BRASIL. Goiás: Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pirineus, BR-070, ca. 5 Km de Cocalzinho de Goiás, marco 9 do P. E. dos Pirineus, campo sujo, S15°46'06" W48°49'46", 22.V.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 600* (HUFU); BR-070, estrada para a Fazenda Portal do Lázaro, S15°47'30,0" W48°54'25,1", 1.065 m alt., 12.XII.2012, fl. e fr., *R.A.Pacheco et al. 916* (HUFU); S15°46'54" W48°49'39", 19.II.2013, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 499* (HUFU); Estrada principal para Hotel Cabana dos Pirineus, S18°18'34,7" W43°52'58,5", 1.106 m alt., 10.XII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 410* (HUFU); 10.XII.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 408* (HUFU); Estrada para Antena, Serras dos Pirineus, S15°47'12,4" W48°46'16,4", 1.173 m alt., 25.IV.2012, fl. e fr., *A.F.A.Versiane et al. 146* (HUFU); Pirenópolis, Cidade de Pedra, fl. e fr., *V.L.Gomes-Klein et al. 6015* (UFG).

Ocorre na Bolívia e no Paraguai. No Brasil, ocorre nos estados da BA, CE, no DF, no ES, GO, MG, MS, PE, PI, RJ e SP. É nativa mas não endêmica do Brasil, onde ocupa os domínios fitogeográficos da Caatinga, do Cerrado e da Mata Atlântica. É a espécie mais bem distribuída do gênero, merecendo destaque locais como campos rupestres, beira de matas e áreas antropizadas. Floresce e frutifica mais frequentemente entre os meses de dezembro e maio. Se diferencia de outras do gênero, pelo comprimento e largura do pecíolo, pelas folhas triangulares de base truncada, pelo número de flores por capítulo (ca. 20) e pelo comprimento do pápus. *Trichogonia salviifolia* se aproxima de *Trichogonia capitata* (Rusby) B.L.Rob. e de *Trichogonia grazielae* R.M.King & H.Rob. pelas folhas pecioladas, 3–4 nervadas e cipselas estipitadas. Se difere de *Trichogonia grazielae* R.M.King & H.Rob. por esta apresentar lâmina foliar serreada e pápus um pouco mais curto. *Trichogonia salviifolia* se difere de *Trichogonia capitata* por esta apresentar o número de flores muito maior por capítulo (mais

de 60) e pela distribuição geográfica, visto que *Trichogonia capitata* até o momento foi coletada apenas na Bolívia.

### Comentários Finais

Algumas espécies foram especialmente importantes neste trabalho por terem suas distribuições geográficas ampliadas para o estado de GO, como *Chromolaena myriocephala*, *Heterocondylus decipiens*, *Mikania lasiandrae*, *Mikania nodulosa*, *Mikania nummularia*, *Mikania pohlii*, *Mikania populifolia*, *Stevia crenulata*, *Stevia hilarii* e *Stevia riedellii*. Outras como *Chromolaena extensa* (que também ocorre em outros países da América do Sul, mas para o Brasil há registro apenas para o estado de GO), *Eitenia polyseta* (GO e DF), *Goyazianthus tetrastichus* (GO e DF), *Grazielia bishopii* (GO e DF), *Leptoclinium trichotomum*, *Lomatozona andersonii* e *Planaltoa salviifolia* são restritas ao estado de GO.

Ao longo do presente, as espécies *Mikania macedoi* G.M.Barroso e *Symphyopappus compressus* B.L.Rob. foram vistas em herbários e solicitadas como empréstimo, porém, não chegaram em nossas mãos em tempo hábil para estudo e inclusão neste tratamento.

*Goyazianthus tetrastichus*, endêmica do estado de Goiás, que antes havia sido registrada para a Chapada dos Veadeiros, mas não para a Serra Dourada, foi coletada na Serra dos Pireneus. *Leptoclinium trichotomum* e *Lomatozona andersonii* não possuíam registro nas outras áreas já levantadas em Goiás, e também foram coletadas na região da Serra dos Pireneus. A presença destas espécies demonstra a diversidade e endemismos das Asteraceae nestas localidades do estado de Goiás.

### Agradecimentos

Ao Re flora (Processo 563541/2010-5), pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor; ao Protax (Processo 562290/2010-9) pelo apoio financeiro ao projeto; ao Instituto de

Biologia da Universidade Federal de Uberlândia; ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal; a curadora do HUFU, Profa. Dra. Rosana Romero pelas facilidades e apoio fornecidos para a realização deste trabalho; aos curadores dos herbários visitados; a CAPES (Processo BEX 9611/12-6) pela bolsa de pós-doutorado concedida ao segundo autor.

### Referências

- Agência Ambiental de Goiás & Nativa. 2002. Parque Estadual dos Pireneus – Relatório Inicial: contextualização do parque. Agência Ambiental de Goiás, Goiânia.
- Agência Ambiental de Goiás & Nativa. 2003. Parque Estadual da Serra dos Pireneus – Relatório Parcial: consolidação das pesquisas de campo. Agência Ambiental de Goiás, Goiânia.
- Almeida, G. S. S. de. 2008. Asteraceae DUMORT. nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa, MG. 193p.
- Alves, R.J.V. & Kolbek, J. 1994. Plant species endemism in savanna vegetation on table mountains (campo rupestre) in Brazil. *Vegetatio*, n. 113, 125–139.
- Alves, R.J.V.; Cardin, L. & Kropf, M.S. 2007. Angiosperm disjunction “campos rupestres – restingas”: a re-evaluation. *Acta Botanica Brasilica*, n. 21, 675–685.
- Baker, J. G. 1873. Compositae. In C.F.P.Martius (ed.), *Flora Brasiliensis*, 6(2): 1-442.
- Barroso, G.M. 1950. Considerações sobre o gênero *Eupatorium*. Separata de arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Vol. X. 137p.
- Barroso, G.M. 1991. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Vol. 3, 326p.
- Batalha, M.A.; Mantovani, W. & Mesquita Júnior, H.N. 2001. Vegetation structure in cerrado

- physiognomies in south-eastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 61, n. 3, 475–483.
- Batalha, M.A. & Martins, F.R. 2007. The Vascular Flora of the Cerrado in Emas National Park (Central Brazil): a Savanna Flora Summarized. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 50, n. 2, 269–277.
- Borges, R.A.X. 2008. Asteraceae do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil: *checklist* e taxonomia de Astereae. Dissertação de Mestrado, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 94p.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistics & Classification. Timber Press, Portland, Oregon. USA. 752p.
- Esteves, R.L. 2001. O gênero s.l. (Compositae – Eupatorieae) no Estado de São Paulo – Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, São Paulo. 431p.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica. São Paulo. Manual n. 4, 61p.
- Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. International Association for Plant Taxonomy, Institute of Botany, University of Vienna, Rennweg 14, Vienna, Austria. 1030p.
- Giulietti, A.M.; Menezes, N.L.de; Pirani, J.R. & Wanderley, M.das G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó: caracterização e lista de espécies. *Boletim de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo*. 9: 1–151.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In* Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns (P.E.Vanzolini & W.R.Heyer, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 39–69.

- Hind, D.J.N. 1995. Compositae. *In*: Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, 853p.
- Joly, A.B. 1970. Conheça a vegetação brasileira. Editora da Universidade de São Paulo e Polígono, São Paulo. 181p.
- Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds. Kubitzki, K.) 2007. The Families and Genera of Vascular Plants, vol. VIII: Asterales, Springer, 636p.
- King, R.M. & Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Missouri Botanical Garden. Allen Press, Inc., Lawrence, Kansas, USA. Vol. 22. 581p.
- Moura, I.O.de; Gomes-Klein, V.L.; Felfili, J.M. & Ferreira, H.D. 2010. Diversidade e estrutura comunitária de cerrado *sensu stricto* em afloramentos rochosos no Parque Estadual dos Pirineus, Goiás. Revista Brasileira de Botânica, v.33, n.3, 455–467.
- Munhoz, C.B.R. & Proença, C.B.E. 1998. Composição florística do município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, v. 3, 102–150.
- Nakajima, J.N. & Semir, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo. V. 24, n. 4, 471–478.
- Nakajima, J.N.; Loeuille, B.; Heiden, G.; Dematteis, M.; Hattori, E.K.O.; Magenta, M.; Ritter, M.R.; Mondin, C.A.; Roque, N.; Ferreira, S.C.; Teles, A.M.; Borges, R.A.X.; Monge, M.; Bringel Jr., J.B.A.; Oliveira, C.T.; Soares, P.N.; Almeida, G.; Schneider, A.; Sancho, G.; Saavedra, M.M.; Liro, R.M.; Souza-Buturi, F.O.; Pereira, A.C.M.; Moraes, M.D.; Silva, G.A.R. & Medeiros, J.D. 2013. Asteraceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 15 Jan. 2014
- Reis, G.H. 2013. Avaliação de diversidade de Asteraceae dos campos e cerrados rupestres das

- Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Geras, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 95p.
- Romero, R. & Martins, A.B. 2002. Melastometaceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 25: 19–24.
- Tropicos.org. 2013. Missouri Botanical Garden. Disponível em <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em 10 dez 2013.
- Vasconcelos, M.F. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? *Revista Brasileira de Botânica*, v. 34, n. 2, 241–246.
- Zappi, D.C.; Lucas, E.; Stannard, B.L.; Lughadha, E.N.; Pirani, J.R.; Queiroz, L.P.de; Atkins, S.; Hind, D.J.N.; Giulietti, A.M.; Harley, R.M. & Carvalho, A.M.de. 2003. Lista das Plantas Vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, São Paulo. 21(2): 345–398.

## **CAPÍTULO 2**



**Levantamento florístico da família Asteraceae para a região da Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>**

**(Título resumido: Asteraceae da região da Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>)**

**(Asteraceae of Serra dos Pirineus, Goiás State, Brazil)**

Rodrigo Andrade Pacheco <sup>2, 4</sup>

Jimi Naoki Nakajima <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Herbarium Uberlandense, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, C.P. 593, 38.400-902 Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

<sup>4</sup> Autor para correspondência: rodrigoapacheco@yahoo.com.br

**Resumo (Título: Levantamento florístico da família Asteraceae para a região da Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil) (Título resumido: Asteraceae da região da Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>) (Asteraceae of Serra dos Pireneus, Goiás State, Brazil)**

O presente trabalho apresenta uma lista de espécies de Asteraceae da região da Serra dos Pireneus, estado de Goiás, e uma análise de similaridade com 15 localidades brasileiras onde predominam campos rupestres, cerrados rupestres e/ou campos de altitude. As espécies das 15 áreas comparadas foram agrupadas numa tabela (presença/ausência), o Índice de Jaccard, calculou a similaridade entre elas, e por meio do UPGMA, foi feito um agrupamento das localidades. Na região da Serra dos Pireneus foram registradas 201 spp., distribuídas em 71 gêneros e 17 tribos. As tribos Vernonieae (62 spp./19 gên.), Eupatorieae (50 spp./18 gên.) e Heliantheae (21 spp./8 gên.), e os gêneros *Lessingianthus* (24 spp.), *Chromolaena* (13 spp.), *Calea* (11 spp.), *Baccharis* e *Mikania* (10 spp. cada um) são os mais diversos. A região da Serra dos Pireneus apresenta maior similaridade florística com a Serra Dourada ( $J=0,3065$ ), Chapada dos Veadeiros ( $J=0,25$ ) e Serra da Canastra ( $J=0,2386$ ), a menor similaridade apresentada foi com a Serra dos Órgãos ( $J=0,0308$ ). Houve uma correlação significativa em relação à similaridade florística e a distância geográfica, entre as áreas analisadas ( $r=0,612$ ;  $p<0,01$ ). Por meio da análise de agrupamento, é possível afirmar que a matriz de vegetação dominante e as características geoclimáticas, bem como a distância geográfica, podem explicar a composição florística local.

**Palavras-chave:** Compositae, Inventário, Similaridade, Campos rupestres.

**Abstract (Title: Floristic survey of the Asteraceae family to the region of the Serra dos Pireneus, Goiás, Brazil) (Asteraceae of Serra dos Pireneus, Goiás State, Brazil)**

This paper presents a list of species of Asteraceae from Serra dos Pireneus, state of Goiás, and an analysis of the similarity between 15 Brazilian areas with predominantly rocky fields, rocky savannas and/or highlands. All species of the 15 areas compared were arranged in a table of absence and presence, and using the Jaccard index, the similarity between them was calculated. For the region of Serra dos Pireneus were recorded 201 species belonging to 71 genera and 17 tribes. The highest species diversity is found in the tribes Vernonieae (62 spp./18 genera), Eupatorieae (50 spp./18 genera) and Heliantheae (21 spp./8 genera), and in the genera *Lessingianthus* (24 spp.), *Chromolaena* (13 spp.), *Calea* (11 spp.), *Baccharis* and *Mikania* (10 spp. each). The region of Serra dos Pireneus has greater floristic similarity with the Serra Dourada ( $J=0.3065$ ), Chapada dos Veadeiros ( $J=0.25$ ) and Serra da Canastra ( $J=0.2386$ ), and the lowest similarity with the Serra dos Órgãos ( $J=0.0308$ ). There was a significant correlation in relation to floristic similarity and geographical distance between the areas analyzed ( $r=0.612$ ,  $p<0.01$ ). Through cluster analysis using UPGMA, it is clear that the matrix of dominant vegetation and geo-climatic characteristics, as well as geographic distance, can explain local floristic composition.

**Key words:** Compositae, Inventory, Similarity, Campos rupestres.

## **Introdução**

O Brasil é detentor de uma das floras mais diversas do planeta, com cerca de 56.000 espécies, representando cerca de 19% da flora mundial (Giulietti *et al.* 2005). Dentre as famílias mais representativas em diversidade, está a família Asteraceae com mais de 25.000 spp., distribuídas em 1.600–1.700 gêneros, as Asteraceae representam 10–15% da flora mundial (Funk *et al.* 2009). Asteraceae apresenta distribuição cosmopolita, não sendo encontrada apenas no continente Antártico (Funk *et al.* 2009).

No Brasil, onde ocupa todos os domínios fitogeográficos, a família possui 2.034 spp. (cerca de 6,5% da flora de Angiospermas brasileiras), distribuídas em 278 gêneros, sendo que destes números, 1.309 spp. e 76 gêneros ocorrem apenas no Brasil (Nakajima *et al.* 2013).

Asteraceae está bem representada em ecossistemas acima de 1.000 m de altitude, maioria destes com a presença de solos litólicos e afloramentos rochosos, como os campos rupestres, cerrados rupestres e campos de altitude, que apresentam elevado número de endemismos e em alguns casos, de espécies inéditas, como na Cadeia de Espinhaço (MG), no Complexo da Serra da Canastra (MG), nas Serras Gerais de Goiás e na Serras do Mar e Mantiqueira (Giulietti & Pirani 1988; Nakajima & Semir 2001; Romero & Martins 2002; Meireles 2003).

Por meio de levantamentos florísticos e da análise dos dados de similaridade e distribuições geográficas das espécies, é possível elaborar estratégias de manejo, de uso sustentável e de conservação da diversidade, fornecendo subsídios para estudos posteriores (Borges 2008; Borges *et al.* 2010). O conhecimento mais aprofundado da flora de determinada região, pode levar à compreensão dos padrões fitogeográficos e da organização espacial das espécies das comunidades vegetais no Brasil, permitindo o desenvolvimento de políticas públicas para sua preservação (Borges 2008).

Borges *et al.* (2010) realizou uma análise de similaridade para Asteraceae para 11 localidades brasileiras, todas em áreas de altitude acima de 1.000 m, demonstrando que os estudos florísticos e taxonômicos são essenciais para o estabelecimento de hipóteses e padrões de biodiversidade, bem como fontes primárias de informação para as ações de conservação, mas que ainda existem poucos levantamentos florísticos detalhados e realizados por especialistas na família.

O estado de Goiás reconhecidamente possui uma flora rica e diversa (Rizzo 1995), mas para as localidades das serras gerais de Goiás existem apenas o levantamento florístico realizado em uma porção da Chapada dos Veadeiros (Munhoz & Proença 1998), e o levantamento florístico para a família Asteraceae na Serra Dourada (Teles 2012 com.pess.).

A Serra dos Pirineus, localizada entre os municípios Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás e Pirenópolis, no estado do Goiás, é uma região detentora de grande extensão de campos rupestres e cerrados rupestres no estado, mas que ainda não possui nenhum levantamento da sua flora como um todo (Pinto *et al.* 2009; Sousa *et al.* 2011).

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo apresentar uma listagem da família Asteraceae para a região da Serra dos Pirineus, bem como realizar uma análise de similaridade para a família desta região com outras localidades.

## **Material e Métodos**

A área estudada é conhecida por Serra dos Pirineus (Fig. 1 e 2). Nesta região existe uma Área de Proteção Ambiental dos Pirineus, com 22.800 hectares (criada pelo decreto nº 5.175 de 17 de fevereiro de 2000), e o Parque Estadual dos Pirineus, com 2.822 hectares (criado pela Lei nº 1.321, de 20 de novembro de 1987, alterado pela Lei nº 13.121, de 16 julho de 1997, e regulamentado pelo Decreto nº 4.830, de 15 de novembro de 1997), ambos situados entre as cidades de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás. A altitude

varia de 1.100 m a 1.320 m, tendo como ponto culminante o Pico dos Pirineus, com 1.395m (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2002; Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2007; Moura *et al.* 2010).

O clima da região é do tipo Aw de Köppen, caracterizado por duas estações bem definidas: uma seca, entre os meses abril a outubro, que corresponde ao outono/inverno, e outra úmida, com chuvas fortes relativas ao período de primavera/verão, nos meses de novembro a março (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2002; Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2007; Moura *et al.* 2010). A precipitação anual média é da ordem de 1.500 mm e a temperatura média anual é de 22°C. O solo predominante é do tipo cambissolo, pobre em matéria orgânica, pouco profundo e cascalhento, em grande parte considerado como litólico, com ocorrência de lajedos, blocos de rochas de tamanhos variados e afloramentos rochosos em toda a sua extensão, fazendo parte do Planalto do Alto Tocantins-Paraíba, onde ocorrem rochas do Grupo Araxá, compostas de quartzito e uma associação quartzo-muscovita-xisto (Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2002; Agência Ambiental de Goiás & Nativa 2003; Moura *et al.* 2007; Moura *et al.* 2010).

As coletas na região da Serra dos Pirineus foram realizadas por meio de incursões em locais aleatórios, determinados pela localização, estado de conservação e condição de acesso, visando abranger a maior área possível da Serra dos Pirineus. No total foram realizadas seis expedições de coleta (abril, julho, outubro e dezembro de 2012 e fevereiro e maio de 2013), com duração de cinco dias cada uma.

Todo material botânico coletado foi processado segundo metodologia usual, georeferenciado e incorporado no *Herbarium Uberlandense* (HUFU) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia (Fidalgo & Bononi 1984; Judd 2009; IBGE 2012).

Além das coletas realizadas, os seguintes herbários foram consultados: CEN, HUEG, HUFU, IBGE, K, MBM, R, RB, UB, UEC, UFG e UPCB, principalmente para complementar

o levantamento das espécies e analisar as exsicatas provenientes da APA e do Parque Estadual da Serra dos Pirineus.

O presente trabalho segue as propostas de classificação da família feita por Funk *et al.* (2009) e por Kadereit & Jeffrey (2007). Para a tribo Eupatorieae é adotada a classificação de King & Robinson (1987) e para a tribo Vernonieae a de Robinson (1999).

Os estudos morfológicos de todo material coletado e/ou disponíveis em Herbários, foram realizados por meio de literatura especializada (chaves de identificação, revisões taxonômicas e descrições das espécies), por meio da reidratação e dissecação quando necessário, e ainda por comparação com o acervo de Asteraceae do herbário HUFU e dos herbários visitados, quando necessário, suas exsicatas foram solicitadas como empréstimo, ao longo do projeto conforme o cronograma.

As identificações das espécies foram realizadas por meio de chaves de identificação e descrições encontradas na literatura pertinente; diagnoses e descrições originais; e comparação e análise das exsicatas com o material tipo (quando possível ou por meio de fotografia).

As espécies levantadas para a região da Serra dos Pirineus encontram-se citadas na Tabela 1 em ordem alfabética de tribo, gênero e espécie.

Para a análise de similaridade foram acrescentadas na matriz de espécies × locais de Borges *et al.* (2010), as presenças ou ausências das espécies das localidades da região Serra dos Pirineus (presente trabalho), Serra de São José (Alves & Kolbek 2009); Serra Dourada (Teles 2012 com.pess.), Serra da Bocaina e Carrancas (Reis 2013). A matriz completa é composta de 15 localidades × 913 espécies e pode ser solicitada aos autores.

Na determinação do índice da similaridade entre as comunidades e o índice de associação das espécies entre a região da Serra dos Pirineus com outras localidades como as levantadas por Borges *et al.* (2010), Teles (2012 com.pess.) e Reis (2013), utilizou-se o

Índice de Jaccard (Muller-Dombois & Ellenberg 1974; McCune & Grace 2002). Este Índice é baseado na relação entre o número de espécies comuns às áreas e o número de espécies, sendo expresso em porcentagem, para o qual foi utilizado o programa Fitopac (Shepherd 1996). O agrupamento foi obtido pelo método de médias não ponderadas (UPGMA), por meio do software Bioestat 5.0 (Ayres *et al.* 2007). Utilizou-se o teste de Mantel para verificar a correlação entre a similaridade florística e a distância geográfica entre as áreas analisada, usando também para este teste o software Bioestat 5.0.

### **Resultados e Discussão**

Para a região da Serra dos Pirineus, foram identificadas 201 espécies, distribuídas em 71 gêneros e 17 tribos (Tabela 1). Este número representativo de espécies para a região da Serra dos Pirineus pode ser explicado pela presença de diferentes geoambientes ou fitofisionomias, onde há o predomínio de campos rupestres e cerrados rupestres, corroborando com os trabalhos de Nakajima (2000), Dias *et al.* (2002) e Borges (2008).

Das 17 tribos amostradas, 3 possuem apenas uma espécie: Cichorieae (*Sonchus asper* Vell.), Gochnatieae (*Richterago radiata* (Vell.) Roque) e Wunderlichieae (*Wunderlichia mirabilis* Riedel ex. Baker). A tribo Mutisieae apresenta um gênero (*Chaptalia*) com 2 espécies. As tribos Barnadesieae, Coreopsidae, Gnaphalieae, Millerieae, Nassauvieae e Tageteae estão representadas por dois gêneros cada uma, totalizando 26 spp. A tribo Inuleae apresenta um gênero (*Pterocaulon*) com 4 espécies. A tribo Neurolaeneae apresenta um gênero (*Calea*) com 11 spp. As demais tribos estão representadas por 4 gêneros (Astereae e Senecioneae) ou mais de 4 gêneros, no caso das tribos Heliantheae (com 10 gêneros), Vernonieae e Eupatorieae (18 gêneros cada uma). As tribos Vernonieae, Eupatorieae e Heliantheae juntas possuem 136 spp., que representam cerca de 68% do total de espécies levantadas na região da Serra dos Pirineus.

Vernonieae é a tribo mais representativa em número de espécies (62 spp.) na região da Serra dos Pirineus (Tabela 2), sendo o gênero *Lessingianthus* (24 spp.) o mais rico em diversidade dentro da tribo (Tabela 3). O mesmo foi encontrado por Nakajima & Semir (2001) na Serra da Canastra, onde a tribo Vernonieae e o gênero *Lessingianthus* possuem, respectivamente, 67 spp. e 27 spp.

Eupatorieae é a segunda tribo em diversidade apresentando 50 spp. na região da Serra dos Pirineus, onde *Chromolaena* (13 spp.) é o gênero mais diverso dentro desta tribo, seguido por *Mikania* (10 spp.) e *Stevia* (5 spp.). Esta tribo é a mais diversa no Parque Estadual do Itacolomi (Almeida 2008) com 78 spp., e também no Ibitipoca (Borges *et al.* 2010) com 43 spp., mas com *Mikania* sendo o gênero mais diverso com 17 spp. Esta diferença pode ser explicada pela amostragem realizada nas formações florestais nesta localidade (Borges 2008).

Heliantheae, terceira tribo em diversidade, conta com 21 spp. na região da Serra dos Pirineus, sendo *Aldama* (7 spp.) e *Aspilia* e *Dimerostemma* (4 spp. cada um) os gêneros mais diversos. Esta tribo tem uma predominância nas formações vegetacionais do Planalto Central Brasileiro (Nakajima 2000).

A importância destas três tribos também foram verificados em outros levantamentos da família (Nakajima & Semir 2001; Almeida 2008). Porém, nos trabalhos de Borges (2008) e Borges *et al.* (2010) esses resultados foram ligeiramente diferentes, pois na Serra do Ibitipoca, a tribo Astereae possui 20 spp., sendo *Baccharis* o gênero mais diverso com 17 spp., ocupando o terceiro lugar em diversidade após Eupatorieae e Vernonieae, ao invés de Heliantheae (Tabelas 1, 2 e 3). Para a região da Serra dos Pirineus o gênero *Baccharis* está representado por 10 espécies, e esta diferença pode ser explicada pela presença de formações vegetacionais altimontanas na Serra do Ibitipoca que podem ser ambientes mais favoráveis para as espécies de *Baccharis*.



Das 201 espécies identificadas para a Serra dos Pirineus, 43 spp. não ocorrem em nenhuma das outras áreas comparadas (Tabela 1), o que poderia sugerir algum tipo de endemismo. Mas pelo menos 30 spp., tais como *Aspilia platyphylla* (Baker) S.F.Blake, *Bidens cynapiifolia* Kunth, *Chresta exsucca* DC., *Chromolaena ferruginea* (Gardner) R.M.King & H.Rob., *Disynaphia spathulata* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., *Leptostelma tweediei* (Hook. & Arn.) D.J.N.Hind & G.L.Neson, *Lessingianthus durus* (Mart. ex DC.) H.Rob., *Pterocaulon angustifolium* DC., *Trixis thyrsoides* Dusén ex Malme, apresentam-se distribuídas em outro (s) estado (s) além de Goiás, e outros domínios brasileiros como Amazônia, Mata Atlântica e Pampa (Nakajima *et al.* 2013).

Por outro lado, 96 espécies são restritas a apenas 3 das 15 localidades comparadas, como *Barnadesia caryophylla* (Vel.) S.F.Blake e *Wunderlichia cruelsiana* Taub.; 216 espécies são restritas a apenas 2 das 15 localidades comparadas, como *Bishopiella elegans* R.M.King & H.Rob. e *Stevia morii* R.M.King & H.Rob.; e 438 espécies são restritas a uma única área das 15 comparadas, como *Barrosoa betoniciformis* (DC.) R.M.King & H.Rob. e *Echynocorine echinocephala* (H.Rob.) H.Rob. Tais resultados, podem sugerir endemismos, mas são necessários mais estudos para avaliar a distribuição geográfica de cada uma destas espécies.

Vale destacar, que a espécie *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob., apresenta registro apenas para a região da Serra dos Pirineus no estado de Goiás. Outra espécie do gênero, *Lomatozona artemisiifolia* Baker, é citada como ocorrendo na Serra Dourada, e apesar da proximidade, esta espécie não foi amostrada na região dos Pirineus.

As diferenças encontradas entre as localidades podem também ser explicadas (1) pela metodologia empregada nas coletas e identificação das espécies, (2) pelo tamanho da área amostrada e (3) pelo seu grau de conservação (levando em consideração inclusive, os impactos gerados por queimadas, falta ou excesso de chuvas).

Nenhuma espécie ocorre ao mesmo tempo na Serra dos Pirineus e em todas as áreas e nem entre as áreas comparadas. Isso pode dever-se, principalmente, às diferenças nas fitofisionomias e aos fatores climáticos locais. Apesar de serem todas fundamentalmente de campo rupestre ou cerrado rupestre, cada uma delas apresentam suas particularidades, como o tipo de solo (o que envolve sua formação geológica e a sua composição química, visto que determinados tipos e quantidades de minerais são essenciais para algumas espécies, mas podem inibir o desenvolvimento de outras), a altitude, a disponibilidade de água, o clima e o tamanho da área amostrada.

*Achyrocline satureoides* (Lam.) DC., *Ageratum fastigiatum* (Gardner) R.M.King & H.Rob. e *Ayapana amigdalina* (Lam.) R.M.King & H.Rob. amostradas na região da Serra dos Pirineus, se destacaram por ocorrerem em 12 das 15 áreas comparadas. *Ayapana amigdalina* está inserida no padrão neotropical de distribuição, que incluem países da América Central e América do Sul, como Paraguai e Bolívia; *Achyrocline satureoides* faz parte do padrão Sulamericano; e *Ageratum fastigiatum* do padrão de distribuição Brasil, que vai desde a região Nordeste até o Sul do Brasil (Almeida 2008; Reis 2013). Outras espécies como *Achyrocline alata* (Kunth) DC., *Chromolaena stachyophylla* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., *Eremanthus glomerulatus* Less. e *Senecio adamantinus* Bong. foram amostradas também para outras 9 áreas além da Serra dos Pirineus, indicando que também são espécies de ampla ocorrência nas áreas de campos rupestres ou cerrado rupestre.

Para o estado de Goiás, dois outros levantamentos florísticos, já foram realizados para a família Asteraceae. O primeiro, realizado por Munhoz & Proença (1998) na Chapada dos Veadeiros, localizada no município de Alto paraíso de Goiás, a cerca de 370 Km de Cocalzinho de Goiás, mostra até o momento, 125 espécies distribuídas em 47 gêneros, sendo que destas, 53 spp. são comuns com as da Serra dos Pirineus. Merece destaque a espécie *Heterocoma lanuginosa* (Glaziou ex. Oliv.) Loeuille, J.N.Nakaj. & Semir, a qual já

apresentava registro de coleta na Chapada dos Veadeiros, e que também foi coletada na região da Serra dos Pirineus. O segundo estudo florístico para a família Asteraceae no estado de Goiás, foi realizado por Teles (2012 com.pess.) na Serra Dourada, localizada no município de Mossâmedes, a cerca de 200 Km de Cocalzinho de Goiás. Este trabalho levantou 96 spp. distribuídas em 51 gêneros, sendo que destas, 64 spp. são comuns com a Serra dos Pirineus (Tabela 1).

A região da Serra dos Pirineus com suas 201 espécies correspondem a aproximadamente a 22% do total estimado de 913 espécies de Asteraceae registradas nas 15 áreas comparadas. Estas áreas possuem cerca de 45% da flora de Asteraceae brasileira, distribuídas em 160 gêneros e 22 tribos, indicando que as áreas de campos rupestres, cerrado rupestre e campos de altitude possuem boa parte da diversidade de Asteraceae no Brasil, e confirmando a importância desta família para a flora brasileira (Giulietti *et al.* 2005).

A análise de agrupamento (Fig. 4) resultou na formação de grupos geograficamente relacionados. O teste de Mantel (Fig. 5) indica uma correlação entre a similaridade florística e a distância geográfica ( $r = 0,612$ ,  $p = < 0,01$ ).

A região da Serra dos Pirineus mostrou uma similaridade maior com as áreas mais próximas geograficamente desta região, ou seja, Serra Dourada ( $J = 0,3065$ ) e Chapada dos Veadeiros ( $J = 0,25$ ), ambas no estado de GO, e Serra da Canastra ( $J = 0,2386$ ) e Serra de São José ( $J = 0,2143$ ) no estado de MG (Fig. 4).

A Serra da Canastra, que provavelmente esteve ligada à Chapada dos Veadeiros, a Serra Dourada e a Serra dos Pirineus durante as flutuações climáticas e geológicas do período Quaternário (Nakajima 2000; Romero & Martins 2002; Borges 2008), pode ser considerada a região de transição entre as Serras de Goiás e a Cadeia do Espinhaço. Isso pode ser mostrado por meio da presença das espécies *Aldama grandiflora* (Gardner) E.E.Schill. & Panero, *Calea cuneifolia* DC., *Lessingianthus irwinii* (G.M.Barroso) H.Rob., *Lessingiathus lacunosus* (Mart.

ex DC.) H.Rob. e *Strophopappus speciosus* (Less.) R.Esteves, presentes apenas na Canastra e em Pireneus e pelas espécies *Baccharis linearifolia* (Lam.) Pers., *Chromolaena squalida* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Inulopsis camporum* (Gardner) G.L.Nesom, *Lessingianthus bardanoides* (Less.) H.Rob. e *Mikania microcephala* DC. dentre outras, que estão presentes e distribuídas em alguma das Serras de Goiás, na Canastra e em uma ou mais Serras ao longo da Cadeia do Espinhaço, até em áreas do estado da Bahia, como o Pico das Almas ou Catolés.

Por outro lado, as localidades Catolés e Pico das Almas, ambas no estado da BA, apresentam o maior índice de similaridade entre si ( $J = 0,4462$ ), corroborando com o trabalho de Almeida (2008). Os campos rupestres da Chapada Diamantina apresentam composições florísticas diferentes, embora a diversidade de espécies não seja significava entre elas. Isso confirma que cada região apresenta uma flora única, mantendo padrões similares de diversidade de espécies e representatividade taxonômica, mostrando que essas regiões apresentam importância em diversidade, mesmo que não sejam equivalentes em termos de composição florística (Conceição & Pirani 2007; Reis 2013). Isso se estende também para a região da Serra dos Pireneus, que mostrou no geral uma baixa similaridade florística entre as áreas analisadas, onde cerca de 48% das espécies possuem distribuição restrita a apenas uma área (Reis 2013).

Um grande grupo foi formado entre as localidades de Minas Gerais: a Serra da Canastra, Serra da Bocaina e Carrancas ( $J = 0,2647$ ), que está associado à Serra de São José, que está associado ao grupo formado pela Serra do Ibitipoca e Itacolomi ( $J = 0,2466$ ), que por sua vez, estão associados a Serra do Cipó. Esse grande grupo, está associado a Grão-Mogol e a Serra do Cabral ( $J = 0,1707$ ). Este grupo tem uma similaridade com o grupo formado pela região da Serra dos Pireneus, Serra Dourada e Chapada dos Veadeiros.

Finalmente associado a todas essas áreas, está a Serra dos Órgãos e Itatiaia ( $J = 0,2667$ ), por serem as áreas mais próximas entre si no estado do Rio de Janeiro.

A similaridade florística entre estas localidades nos estados de GO e da BA ou RJ são praticamente inexistentes, indicando que se tratam de floras distintas.

Borges *et al.* (2010) afirma que semelhanças florísticas estão relacionadas com a influência da vegetação e condições geoclimáticas similares e que esses são fatores que podem explicar a similaridade florística entre quaisquer áreas analisadas. No presente estudo, a Serra da Canastra formou um grupo com as Serras da Bocaina e de Carrancas, e o grupo formado por essas duas áreas se associa à Serra de São José, o grupo formado por essas três áreas, está associado ao grupo formado pela Serra do Ibitipoca e Serra do Itacolomi, diferindo da análise de Borges *et al.* (2010). Além disso, a Chapada dos Veadeiros forma um grupo com a Serra Dourada e com a Serra dos Pirineus, diferindo também da análise de Borges *et al.* (2010), pois para este, a Chapada dos Veadeiros é o grupo mais externo aos demais grupos formados em suas análises e com a menor similaridade.

Nas Serras da Bocaina e de Carrancas, Reis (2013) encontrou baixa similaridade florística com as outras áreas por ele analisadas, principalmente com Grão-Mogol ( $J = 0,09$ ), que é o grupo mais externo de toda análise realizada. No estudo realizado por Reis (2013) a Serra do Itacolomi e a Serra do Ibitipoca formam um grupo, corroborando com Borges *et al.* (2010) e com o presente estudo. Ao mesmo tempo, a Serra da Canastra formou um grupo com as Serras da Bocaina e de Carrancas, corroborando com Borges *et al.* (2010) mas não com o presente estudo. Possivelmente essas diferenças são oriundas dos seus tipos de formações vegetacionais, além dos tipos e quantidades de minerais no solo, o que é derivado da formação geológica da área estudada. Mas, o presente estudo mostra que a distância geográfica é também um fator importante nas semelhanças florísticas.

Afinidade geológica entre duas ou mais áreas, pode mostrar um número mais representativo de espécies em comum entre elas, e que similaridade florística pode estar relacionada com a distância geográfica entre as áreas analisadas, o que se estende para

quaisquer famílias de plantas (Romero & Martins 2002; Drummond *et al.* 2007; Reis 2013). Esses resultados valem para a região da Serra dos Piraneus, pois esta região apresenta uma similaridade maior com a Serra Dourada ( $J = 0,3065$ ; Fig. 3), e o teste de Mantel mostrou que a distância geográfica, no caso de nosso estudo, tem correlação com a similaridade florística (Fig. 5).

Finalmente, todas as áreas analisadas neste estudo são influenciadas de uma maneira geral, em maior ou menor proporção, pela Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Guilietti & Pirani 1988). Essa influência vegetacional, exerce uma certa pressão seletiva e/ou evolutiva, que pode ser explicada pela baixa similaridade florística de uma área com outra. Os campos rupestres e cerrados rupestres de um modo geral, são fitofisionomias que apresentam descontinuidade geográfica, o que pode interferir no fluxo gênico entre as espécies, e levar a formação de possíveis endemismos, tão típicos dessas formações vegetacionais (Guilietti & Pirani 1988; Borges *et al.* 2010; Reis 2013).

### **Conclusões**

Apesar da flora da região da Serra dos Piraneus ainda ser desconhecida para a ciência, a família Asteraceae pode ser considerada como uma das mais diversas desta região.

A grande diversidade da família na região da Serra dos Piraneus pode dever-se, principalmente, aos fatores geoambientais locais.

*Lessingianthus* (24 spp.), *Chromolaena* (13 spp.), *Calea* (11 spp.) e *Baccharis* e *Mikania* (10 spp. cada um) são os gêneros mais diversos para a região.

Vernonieae, Eupatorieae e Heliantheae são as tribos mais diversas na região da Serra dos Piraneus, o que dentro de certas particularidades regionais, corrobora com outros levantamentos de Asteraceae, reafirmando essas três tribos como as mais diversas para o Brasil.

Foram recoletadas espécies endêmicas de Goiás, como *Goyazianthus tretrastichus* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob. (GO e DF), *Leptoclinium trichotomum* (Gardner) Benth. e *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob. Outras como *Chromolaena extensa* (Gardner) R.M.King & H.Rob. e *Planaltoa salviifolia* Taub. foram estudadas em herbários.

A região da Serra dos Pirineus forma, pelas semelhanças geoambientais e de diversidade de espécies, um grupo com as outras áreas já estudadas do estado de Goiás, associado a este grupo está a Serra da Canastra, área de Minas Gerais com maior similaridade florística com a Serra dos Pirineus, e que poderia ser a localidade de transição entre as Serras de Goiás e a Cadeia do Espinhaço e as localidades da Bahia.

As diferenças entre as áreas analisadas entre si e com a região da Serra dos Pirineus podem ser explicadas pelas distâncias geográficas entre elas e pelas influências vegetacionais, principalmente, da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica.

### **Agradecimentos**

Ao Re flora (Processo 563541/2010-5), pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor; ao Protax (Processo 562290/2010-9) pelo apoio financeiro ao projeto; ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia; ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal; a curadora do HUFU, Profa. Dra. Rosana Romero pelas facilidades e apoio fornecidos para a realização deste trabalho; aos curadores dos herbários visitados; a CAPES (Processo BEX 9611/12-6) pela bolsa de pós-doutorado concedida ao segundo autor.

### **Referências**

- Agência Ambiental de Goiás & Nativa. 2002. Parque Estadual dos Pirineus – Relatório Inicial: contextualização do parque. Agência Ambiental de Goiás, Goiânia.
- Agência Ambiental de Goiás & Nativa. 2003. Parque Estadual da Serra dos Pirineus –

- Relatório Parcial: consolidação das pesquisas de campo. Agência Ambiental de Goiás, Goiânia.
- Almeida, G.S.S. de. 2008. Asteraceae DUMORT. nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa, MG. 193p.
- Alves, R.J.V. & Kolbek, J. 2009. Summit vascular flora of Serra de São José, Minas Gerais, Brazil. *Check List* 5(1): 035–073.
- Ayres, M.; Ayres Junior, M.; Ayres, D.L. & Santos, A.S. 2007. BioEstat 5.0 - aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá, CNPq, 138p.
- Borges, R.A.X. 2008. Asteraceae do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil: *checklist* e taxonomia de Astereae. Dissertação de Mestrado, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 94p.
- Borges, R.A.X.; Saavedra, M.M.; Nakajima, J.N. & Forzza, R.C. 2010. The Asteraceae Flora of the Serra do Ibitipoca: analyses of its diversity and distribution compared with selected areas in Brazilian mountain ranges. *Systematics and Biodiversity*, 8(4): 471–479.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistics & Classification. Timber Press, Portland, Oregon. USA. 752p.
- Conceição, A.A. & Pirani, J.R. 2007. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: espécies distintas, mas riquezas similares. *Rodriguésia*, 58: 193–206.
- Dias, H.C.T.; Fernandes Filho, E.I.; Schaefer, C.E.G.R.; Fontes, L.E.F. & Ventorim, L.B. 2002. Geoambientes do Parque Estadual do Ibitipoca, município de Lima Duarte-MG. *Revista Árvore*, 26, 777–786.



- Drummond, R.A.R, Alves, R.J.V. & Koschnitzke, C. 2007. Melastomataceae da Serra de São José, Minas Gerais. *Revista de Biologia Neotropical*, 4(1): 1–12.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica. São Paulo. Manual n. 4, 61p.
- Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. International Association for Plant Taxonomy, Institute of Botany, University of Vienna, Rennweg 14, Vienna, Austria. 1030p.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In* Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns (P.E. Vanzolini & W.R. Heyer, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 39–69p.
- Guilietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Wanderley, M.G.L. & Van Den Berg, C. 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conservation Biology*, 19(3): 632–639.
- IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2ª ed. Rio de Janeiro. 275p.
- Judd, W.S; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P. F. & Donoghue, M. J. 2009. *Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético*. 3ª eds. Artmed editora. Porto Alegre. 632p.
- Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds. Kubitzki, K.) 2007. The Families and Genera of Vascular Plants, Flowering Plants. Eudicots. Vol. VIII: Asterales, Springer, 636p.
- King, R.M. & Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Missouri Botanical Garden. Allen Press, Inc., Lawrence, Kansas, USA. vol. 22. 581p.
- McCune, B. & Grace, J.B. 2002. Analysis of ecological communities. MjM Software Desing, Oregon.
- Meireles, L.D. 2003. Florística das fisionomias vegetacionais e estrutura da floresta alto-

- montana de Monte-Verde, Serra da Mantiqueira, MG. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, 94p.
- Moura, I.O.de; Gomes-Klein, V.L.; Felfili, J.M. & Ferreira, H.D. 2007. Fitossociologia de Cerrado *Sensu Stricto* em Afloramentos Rochosos no Parque Estadual dos Pirineus, Pirenópolis, Goiás. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v.5, supl. 2, 399–401.
- Moura, I.O.de; Gomes-Klein, V.L.; Felfili, J.M. & Ferreira, H.D. 2010. Diversidade e estrutura comunitária de cerrado *sensu stricto* em afloramentos rochosos no Parque Estadual dos Pirineus, Goiás. *Revista Brasileira de Botânica*, v.33, n.3, 455–467.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, J. Wiley, 547p.
- Munhoz, C.B.R. & Proença, C.E.B. 1998. Composição Florística do Município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. *Boletim do Herbário Ezechias Heringer*, v. 3, 102–150.
- Nakajima, J.N. 2000. A família Asteraceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 467p.
- Nakajima, J.N. & Semir, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo. V. 24, n. 4, 471–478.
- Nakajima, J.N.; Loeuille, B.; Heiden, G.; Dematteis, M.; Hattori, E.K.O.; Magenta, M.; Ritter, M.R.; Mondin, C.A.; Roque, N.; Ferreira, S.C.; Teles, A.M.; Borges, R.A.X.; Monge, M.; Bringel Jr., J.B.A.; Oliveira, C.T.; Soares, P.N.; Almeida, G.; Schneider, A.; Sancho, G.; Saavedra, M.M.; Liro, R.M.; Souza-Buturi, F.O.; Pereira, A.C.M.; Moraes, M.D.; Silva, G.A.R. & Medeiros, J.D. 2013. *Asteraceae* in Lista de Espécies

- da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 15 Jan. 2014
- Pinto, J.R.R.; Lenza, E. & Pinto, A.de S. 2009. Composição florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em um cerrado rupestre, Cocalzinho de Goiás, Goiás. *Revista Brasileira de Botânica*, v.32, n.1, 1–10.
- Reis, G.H. 2013. Avaliação de diversidade de Asteraceae dos campos e cerrados rupestres das Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Gerias, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 95p.
- Rizzo, J.A. 1995. Flora dos Estados de Goiás e Tocantins. Coleção Rizzo, Editora UFG, Goiânia, GO.
- Robinson, H. 1999. Generic and subtribal classification of American Vernonieae. *Smithsonian Contributions to Botany* nº 89, Washington, DC.
- Romero, R. & Martins, A.B. 2002. Melastometaceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 25: 19–24.
- Shepherd, G.J. 1996. Fitopac I – Manual do usuário. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 96p.
- Sousa, M.A.R.de; Gomes-Klein, V.L. & Yano, O. 2011. Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil. *Revista de Biologia Neotropical*, 7.1: 7–26.
- Tropicos.org. 2013. Missouri Botanical Garden. Disponível em <http://www.tropicos.org>>. Acesso em 10 dez 2013.

Tabela 1. Lista de tribos/espécies/coletores de Asteraceae para a região da Serra dos Pirineus e a comparação entre a diversidade de Asteraceae desta região com a de outras áreas do Brasil, sendo que: Chapada dos Veadeiros, GO (CVE); Serra Dourada, GO (DOU); Serra da Canastra, MG (CAN); Serra do Cipó, MG (CIP); Serra do Ibitipoca, MG (IBI); Grão – Mogol, MG (MOG); Serra do Cabral, MG (CAB); Itacolomi, MG (ITC); Serras da Bocaina e Carrancas, MG (BOC); Serra de São José, MG (SÃO); Pico das Almas, BA (PAL); Serra de Catolés, BA (CAT); Serra dos Órgãos, RJ (ORG) e Parque Nacional do Itatiaia, RJ (ITA).

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S A O	P A L	C A T	O R G	I T A
<b>I - TRIBO ASTEREAE (4 gêneros, 13 spp.)</b>																
<i>Baccharis</i> (Vell.) G.M.Barroso	<i>dentata***</i>	<i>P.G.Delprete et al. 10288, 10280 (RB, UB).</i>														X
<i>Baccharis</i> DC.	<i>dracunculifolia</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 929, 913 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 597, 511, 448, 447 (HUFU); R.C.Mendonça et al. 4669 (IBGE, UB); M.L.Fonseca et al. 3158 (IBGE, UB); C.W.Fagg et al. 1218 (IBGE).</i>			X	X	X				X	X	X			
<i>Baccharis</i> (Lam.) Pers.	<i>linearifolia</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 838 (pistilada), 837 (estaminada), 812 (pistilada) (HUFU).</i>			X							X		X		
<i>Baccharis</i> DC.	<i>myricifolia*</i>	<i>E.P.Heringer 12149 (IBGE).</i>							X			X	X			
<i>Baccharis</i> Klatt	<i>orbignyana*</i>	<i>R.M.Harley et al. 28158, 28154 (UFG); P.G.Delprete et al. 9935, 8954 (MBM).</i>														
<i>Baccharis</i> DC.	<i>reticularia*</i>	<i>E.P.Heringer 17034 (IBGE).</i>					X			X				X		
<i>Baccharis</i> Gardner	<i>rivularis</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 911 (HUFU); D.P.Saraiva et al. 286 (CEN); H.S.Irwin et al. 18513 (UB).</i>		X												

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Baccharis subdentata</i> DC.	R.A.Pacheco et al. 1081, 1077, 948, 817 (HUFU); P.G.Delprete et al. 10044; R.C.Mendonça et al. 4759; J.N.Nakajima et al. 5070 (pistilada), 5069 (estaminada) (HUFU); E.Nogueira et al. 87 (UB); G.Hatschbach et al. 70277 (MBM, UB), 70274 (MBM); M.L.Fonseca et al. 3241 (HUFU, IBGE, UB); W.R.Anderson et al. 10456 (UB).	X		X	X		X		X						
<i>Baccharis trimera</i> * DC.	P.G.Delprete et al. 9083 (HUFU).			X	X				X		X				X
<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	R.A.Pacheco et al. 940 (HUFU).								X				X		
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	R.A.Pacheco et al. 939, 924, 914 (HUFU); S.do C.de Miranda et al. 861 (HUEG, UB).								X	X		X		X	X
<i>Inulopsis camporum</i> (Gardner) G.L.Nesom	A.F.A.Versiane et al. 274 (HUFU); R.M.Harley et al. 28191, 28158 (UFG); P.G.Delprete et al. 8960, 8978 (RB); V.L.Gomes-Klein et al. 7228 (UFG).		X	X	X					X					
<i>Leptostelma tweediei</i> * (Hook. & Arn.) D.J.N.Hind & G.L.Nesom	H.S.Irwin et al. 18667 (RB); M.L.Fonseca et al. 1306 (RB).														
<b>II - TRIBO BARNADESIEAE (2 gêneros, 2 spp.)</b>															
<i>Barnadesia caryophylla</i> * (Vell.) S.F.Blake	B.A.S.Pereira 1084 (IBGE).		X												
<i>Dasyphyllum donianum</i> (Gardner) Cabrera	R.A.Pacheco et al. 856 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 477 (HUFU); M.L.Fonseca et al. 5000, 4832 (IBGE); T.S.Filgueiras et al. 1106 (IBGE).		X	X	X		X	X	X				X		

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R T	I T A
<b>III – TRIBO CICHORIEAE (1 gênero, 1 sp.)</b>																
<i>Sonchus asper</i> * Vell.		<i>E.P.Heringer</i> 15835 (IBGE).									X					
<b>IV – TRIBO COREOPSIDEAE (2 gêneros, 5 spp.)</b>																
<i>Bidens</i> H.B.K.	<i>cynapiifolia</i>	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 915 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 471 (HUFU).														
<i>Bidens graveolens</i> * Mart.		<i>M.L.Fonseca et al.</i> 3243 (HUFU, IBGE); <i>J.Paula-Souza et al.</i> 4177; <i>G.Hatschbach et al.</i> 70293 (UPCB).	X		X											
<i>Bidens pilosa</i> L.		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 1006 (HUFU).		X						X		X		X	X	
<i>Bidens</i> DC.	<i>subalternans</i> **	<i>A.F.A.Versiane et al.</i> 510, 507 (HUFU).		X												
<i>Cosmos</i> Kunth	<i>caudatus</i> ***	<i>P.G.Delprete et al.</i> 10197 (HUFU).														
<b>V - TRIBO EUPATORIEAE (18 gêneros, 50 spp.)</b>																
<i>Ageratum conyzoides</i> * L.		<i>H.S.Irwin et al.</i> 19300, 10993 (UB).		X				X		X		X	X	X	X	X
<i>Ageratum</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	<i>fastigiatum</i>	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 912, 887, 808 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 452 (HUFU); <i>J.N.Nakajima et al.</i> 5071 (HUFU); <i>P.G.Delprete et al.</i> 10343, 9191; <i>S.do C.de Miranda et al.</i> 212, 161, 140, 55 (HUEG); <i>W.S.Irwin et al.</i> 34378; <i>G.Hatschbach et al.</i> 70273; <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 3769 (UFG).	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Ageratum</i> (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	<i>myriadenium</i>	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 1079 (HUFU).														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie			Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário		C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R T	I T A
<i>Ayapana</i> (Lam.)	<i>amygdalina</i>	R.A.Pacheco et al. 822, 821, 810 (HUFU); R.C.Forzza et al. 4497; P.G.Delprete et al. 10310; R.C.Mendonça et al. 3655 (IBGE).				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Campuloclinium</i> <i>megacephalum</i> (Mart. ex Baker)		R.A.Pacheco et al. 952 (HUFU); H.S.Irwin et al. 18586, 19224, 34278 (MBM); S.do C.de Miranda et al. 828 (HUEG); J.B.Bringel et al. 660 (UB); G.Hatschbach et al. 70072, 70123 (MBM); J.A.Rizzo e A.Barbosa 5863 (UFG).			X		X							X				X
<i>Chromolaena</i> (B.L.Rob.)	<i>chaseae*</i>	P.G.Delprete et al. 9210 (RB); João Paulo s/n. (RB 205.894); R.Farias 619 (UB); G.Hatschbach et al. 70025 (MBM), 70117 (MBM, UPCB), 70227 (MBM).					X				X	X	X					
<i>Chromolaena</i> <i>cylindrocephala</i> (Sch.Bip. ex Baker)		R.A.Pacheco et al. 1076, 994 (HUFU); J.N.Nakajima et al. 5042 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 598, 575, 574, 148, 145 (HUFU); S.do C.de Miranda et al. 838, 176 (HUEG); M.Carvalho-Silva et al. 1729 (UB).					X					X						
<i>Chromolaena</i> (Gardner)	<i>extensa</i>	A.F.A.Versiane et al. 635, 289 (HUFU); P.G.Delprete et al. 10278 (UB), 10200; C.W.Fagg et al. 1203 (IBGE, UB); M.Carvalho-Silva et al. 1770 (UB).																
<i>Chromolaena</i> (Gardner)	<i>ferruginea</i>	R.A.Pacheco et al. 726 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 132 (HUFU).																
<i>Chromolaena</i> DC.	<i>horminoides</i>	R.A.Pacheco et al. 1031, 828 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 203, 142 (HUFU); R.C.Forzza et al. 4500 (RB); V.L.Gomes-Klein et al. 7289 (UFG).						X			X		X	X	X	X		

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.		<i>R.A.Pacheco et al. 1082, 719</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 631, 603</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 10272</i> (UB); <i>W.R.Anderson et al. 10285</i> (RB); <i>J.A.Rizzo 10418</i> (UFG).	X	X		X	X			X					X	X
<i>Chromolaena leucocephala</i> Gardner		<i>R.A.Pacheco et al. 1096, 1058, 1022, 859, 850</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 9790, 9208</i> ; Coletor Indet., <i>Herbarium Benthianianum</i> (1854), n. 477 (K 486.818); <i>A.F.A.Versiane et al. 610, 593, 566, 207</i> (HUFU); <i>S.do C.de Miranda et al. 655</i> (UB); <i>R.F.Vieira et al. 2593</i> (HUFU).	X	X												
<i>Chromolaena myriocephala</i> ** (Gardner) R.M.King & H.Rob.		<i>R.A.Pacheco et al. 1080</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 506</i> (HUFU).														
<i>Chromolaena odorata</i> * (L.) R.M.King & H.Rob.		<i>R.Farias 619</i> (UB).										X				X
<i>Chromolaena oxylepis</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.		<i>R.A.Pacheco et al. 756</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 594, 131</i> (HUFU); <i>M.Carvalho-Silva et al. 1771</i> (UB).							X							
<i>Chromolaena revoluta</i> * (Gardner) R.M.King & H.Rob.		<i>R.C.Forzza et al. 6723</i> (CEN); <i>P.G.Delprete et al. 10464</i> .														



Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Chromolaena</i> (DC.)	<i>squalida</i> R.M.King & H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 949, 947, 783 (HUFU); M.A.da Silva et al. 5115 (IBGE, RB); H.S.Irwin et al. 34226 (RB, UB); Gardner 4206; E.P.Heringer 17033; P.G.Delprete et al. 10187, 10043, 10066 (RB), 10075 (RB, UFG); A.F.A.Versiane et al. 509 (HUFU); G.Hatschbach et al. 70044, 69964 (MBM); S.do C.de Miranda et al. 44 (UB); V.L.Gomes-Klein et al. 7454 (UFG).</i>	X	X		X				X					X	
<i>Chromolaena</i> <i>stachyophylla</i> * (Spreng.)	R.M.King & H.Rob.	<i>P.G.Delprete et al. 8970 (RB).</i>		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
<i>Disynaphia</i> (DC.)	<i>hamilifolia</i> * R.M.King & H.Rob.	<i>E.Nogueira et al. 130 (K, MBM).</i>			X					X						
<i>Disynaphia</i> (Hook. & Arn.)	<i>spathulata</i> R.M.King & H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 905 (HUFU); H.S.Irwin et al. 34144; L.A.Skorupa et al. 222 (CEN); J.A.Rizzo e A.Barbosa 5865 (UFG).</i>														
<i>Eitenia</i> R.M.King & H.Rob.	<i>polyseta</i> * R.M.King & H.Rob.	<i>M.A.da Silva et al. 5181; M.Carvalho-Silva et al. 1718 (UB); F.Chagas e Silva 415 (IBGE).</i>														
<i>Goyazianthus</i> (B.L.Rob.)	<i>tetrastichus</i> R.M.King & H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 862 (HUFU).</i>	X													
<i>Grazielia</i> R.M.King & H.Rob.	<i>bishopii</i> R.M.King & H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 982, 953 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 513 (HUFU); G.Hatschbach et al. 70279 (MBM).</i>														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Heterocondylus decipiens</i> ** (Baker) R.M.King & H.Rob.	<i>A.F.A.Versiane et al. 516</i> (HUFU).	X		X											
<i>Leptoclinium trichotomum</i> (Gardner) Benth. ex Baker	<i>R.A.Pacheco et al. 831</i> (HUFU); <i>J.A.Rizzo 6591</i> ; <i>A.Barbosa 5840</i> ; <i>M.A.da Silva et al. 7328</i> (HUFU, IBGE).														
<i>Lomatozona andersonii</i> R.M.King & H. Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 864, 860, 848, 787, 758</i> (HUFU); <i>J.N.Nakajima et al. 5060</i> (HUFU); <i>W.R.Anderson et al. 10258</i> ; <i>J.A.Rizzo 6501, 6384</i> ; <i>A.Barbosa 5750, 5632</i> ; <i>R.F.Vieira et al. 2595</i> .														
<i>Mikania acuminata</i> * DC.	<i>P.G.Delprete et al. 10365</i> (RB, UB).					X									X
<i>Mikania banisteriae</i> DC.	<i>R.A.Pacheco et al. 941</i> (HUFU).			X											
<i>Mikania lasiandrae</i> DC.	<i>P.G.Delprete et al. 8942</i> (UB).	X		X		X								X	X
<i>Mikania microcephala</i> * DC.	<i>F.Chagas e Silva 417</i> (IBGE).		X	X					X						X
<i>Mikania nodulosa</i> ** Sch.Bip. ex. Baker	<i>R.A.Pacheco et al. 844</i> (HUFU).														
<i>Mikania nummularia</i> ** DC.	<i>R.A.Pacheco et al. 807</i> (HUFU).			X		X		X	X	X					X
<i>Mikania officinalis</i> Mart.	<i>R.A.Pacheco et al. 981, 942</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 9993</i> (HUFU, MBM, RB); <i>G.Hatschabach et al. 70195</i> (MBM); <i>A.F.A.Versiane et al. 517, 449</i> (HUFU).		X	X	X		X	X	X			X	X		

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R T	I T A
<i>Mikania pohlii</i> ** (Baker) R.M.King & H.Rob.	R.A.Pacheco et al. 1034, 772 (HUFU); M.Carvalho-Silva et al. 1732 (UB); P.G.Delprete et al. 10068 (UFG).														
<i>Mikania populifolia</i> ** Gardner	R.A.Pacheco et al. 843 (HUFU).														
<i>Mikania psilostachya</i> DC.	R.A.Pacheco et al. 799 (HUFU); M.A.da Silva et al. 5186; R.C.Mendonça et al. 3615 (IBGE).		X												
<i>Planaltoa salviifolia</i> * Taub.	S.do C.de Miranda et al. 343 229 (HUEG, UB); W.R.Anderson et al. 10448 (K, UB); V.L.Gomes-Klein et al. 3772 (UFG); G.Hatschbach et al. 70226 (MBM).	X													
<i>Praxelis capillaris</i> (DC.) Sch.Bip.	R.A.Pacheco et al. 851 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 567, 209, 134 (HUFU); H.D.Ferreira 3973; P.G.Delprete et al. 9908, 9713; W.R.Anderson et al. 10272 (UB); R.C.Forzza et al. 4491, 912 (CEN); E.Onishi et al. 91 (UB); R.Farias 623 (UB); C.M.S.Coimbra et al. 381 (UFG); V.L.Gomes-Klein et al. 5694, 3837 (UFG); J.A.Rizzo 10419, 6363 (UFG); M.Y.Hashimoto 2482; A.Barbosa 5612 (UFG).	X	X		X										
<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M.King & H.Rob.	R.A.Pacheco et al. 906 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 288 (HUFU).											X	X		
<i>Praxelis grandiflora</i> (DC.) Sch.Bip.	R.A.Pacheco et al. 832, 766, 752 (HUFU).		X	X											

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Praxelis</i> (Kunth) Sch.Bip.	<i>kleinioides</i>	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 830, 749, 748, 745, 723, 722 (HUFU); <i>J. N. Nakajima et al.</i> 5055 (HUFU); <i>P.G.Delprete et al.</i> 10525, 9735, 9694 (RB); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 596 (HUFU); <i>R.C.Forzza et al.</i> 893 (CEN); <i>E.P.Heringer</i> 15826 (IBGE, UB); <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 5725 (UFG).			X		X			X	X	X	X	X		X
<i>Raulinoreitzia</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	<i>tremula</i>	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 1083 (HUFU); <i>W.R.Anderson et al.</i> 10462; Coletor Indet., Herbarium Benthianum (1854) n. 442 (K); <i>P.G.Delprete et al.</i> 9633.							X						X	
<i>Stevia crenulata</i> ** Baker		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 788, 747, 733 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 633 (HUFU).							X							
<i>Stevia heptachaeta</i> DC.		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 1029 (HUFU); <i>P.G.Delprete et al.</i> 10086 (HUFU, UFG), 10084 (UFG), 10083 (RB, UFG); <i>J.A.Rizzo</i> 5974; <i>A.Barbosa</i> 5229; <i>W.R.Anderson et al.</i> 10227 (RB); <i>H.S.Irwin et al.</i> 34433 (RB); <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 6035 (UFG); <i>F.Chagas e Silva</i> 422 (IBGE).	X	X	X	X					X					
<i>Stevia hilarii</i> *** B.L.Rob.		<i>A.Macedo.</i> 4318 (RB); <i>H.S.Irwin et al.</i> 19212 (RB).				X				X	X					
<i>Stevia riedelli</i> *** Sch.Bip. ex Baker		<i>W.R.Anderson et al.</i> 10357 (RB).														
<i>Stevia veronicae</i> * DC.		<i>W.R.Anderson et al.</i> 10413 (RB).														
<i>Stomatanthes</i> (Gardner) H.Rob.	<i>dentatus</i>	<i>R.F.Vieira et al.</i> 443 (CEN).														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Trichogonia</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	<i>cinerea</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 846, 818, 811, 782, 774, 763, 754, 735 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 640, 636, 568, 432, 164 (HUFU); H.S.Irwin et al. 34419 (RB); S.do C.de Miranda et al. 352 (UB), 234 (HUEG, UB); J.A.Rizzo 6369, 6160 (UFG); A.Barbosa 5617 (UFG); C.M.S.Coimbra et al. 388 (UFG); V.L.Gomes-Klein et al. 5695 (UFG).</i>														
<i>Trichogonia</i> Gardner	<i>salviifolia</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 916 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 600, 499, 410, 408, 146 (HUFU); V.L.Gomes-Klein et al. 6015 (UFG).</i>	X		X					X			X	X		
<b>VI – TRIBO GNAPHALIEAE (2 gêneros, 6 spp.)</b>																
<i>Achyrocline</i> DC.	<i>alata*</i>	<i>P.G.Delprete et al. 9560 (HUFU).</i>	X		X			X	X	X		X	X		X	X
<i>Achyrocline</i> Deble & Marchiori	<i>ribasiana**</i>	<i>A.F.A.Versiane et al. 569 (HUFU).</i>														
<i>Achyrocline</i> <i>satureioides**</i> DC.	(Lam.)	<i>R.A.Pacheco et al. 801 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 601, 599, 592 (HUFU); A.Barbosa 5880 (UFG); J.A.Rizzo 6631 (UFG); P.G.Delprete et al. 10275 (UB); R.F.Vieira et al. 2597 (CEN, HUFU).</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Achyrocline</i> DC.	<i>vauthieriana</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 813 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 632, 591, 508 (HUFU).</i>				X										
<i>Gamochaeta</i> <i>americana***</i> Wedd.	(Mill.)	<i>F.Chagas e Silva 420 (IBGE).</i>								X		X	X	X		
<i>Gamochaeta</i> <i>simplicicaulis***</i> ex Spreng.)	(Willd. Cabrera)	<i>H.S.Irwin et al. 34555 (MBM).</i>														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<b>VII - TRIBO GOCHNATIEAE (1 gênero, 1 sp.)</b>																
<i>Richterago radiata</i> (Vell.) Roque		<i>R.A.Pacheco et al. 1093, 975, 946 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 468 (HUFU); G.Hatschbach et al. 56209 (MBM).</i>			X	X	X			X	X	X				
<b>VIII - TRIBO HELIANTHEAE (8 gêneros, 21 spp.)</b>																
<i>Aldama bracteata</i> (Gardner) E.E.Schill. & Panero		<i>R.A.Pacheco et al. 1086, 1062 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 609, 578 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9774 (HUFU); E.P.Heringer 11205 (UB); A.Barbosa 4959 (UFG); J.A.Rizzo 5711 (UFG); G.Hatschbach et al. 57100 (MBM).</i>	X							X						
<i>Aldama filifolia</i> (Sch.Bip. ex Baker) E.E.Schill. & Panero		<i>A.F.A.Versiane et al. 324, 322 (HUFU); P.G.Delprete et al. 8932 (HUFU).</i>														
<i>Aldama gardnerii</i> (Baker) E.E.Schill. & Panero		<i>R.A.Pacheco et al. 823, 777, 762 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 564, 172 (HUFU); M.L.Fonseca et al. 3279 (UB); R.C.Forzza et al. 892 (CEN).</i>														
<i>Aldama grandiflora</i> (Gardner) E.E.Schill. & Panero		<i>R.A.Pacheco et al. 907 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 577, 573 (HUFU).</i>				X										
<i>Aldama kunthiana*</i> (Gardner) E.E.Schill. & Panero		<i>R.C.Forzza et al. 6735 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9617 (HUFU); M.A.da Silva et al. 5839.</i>								X						
<i>Aldama paranensis</i> (Malme) Magenta & Pirani		<i>A.F.A.Versiane et al. 290 (HUFU).</i>														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Aldama robusta</i> (Gardner) E.E.Schill. & Panero	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 849, 786 (HUFU); <i>J.N.Nakajima et al.</i> 5064, 5043 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 589, 497, 144, 133 (HUFU); <i>M.L.Fonseca et al.</i> 3279 (RB); <i>P.G.Delprete et al.</i> 10088 (HUFU, UFG); <i>E.P.Heringer</i> 17025 (IBGE); <i>M.Carvalho-Silva et al.</i> 1710 (UB).		X	X				X		X	X				
<i>Aspilia attenuata</i> (Gardner) Baker	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 845 (HUFU); <i>E.P.Heringer</i> 15568 (IBGE).	X													
<i>Aspilia foliacea</i> (Gardner) Baker	<i>R.A.Pacheco et al.</i> 983, 923, 908 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 532, 466, 455, 326, 314, 297 (HUFU); <i>P.G.Delprete et al.</i> 8961; <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 2989; <i>R.C.Forzza et al.</i> 6727; <i>S.do C.de Miranda et al.</i> 728 (UB); <i>T.B.Cavalcanti et al.</i> 3575 (CEN); <i>M.A.da Silva et al.</i> 7411, 5149 (IBGE); <i>M.L.Fonseca et al.</i> 4972 (IBGE); <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 7238 (UFG).	X	X	X						X	X				
<i>Aspilia goiazensis</i> J.U.Santos	<i>J.N.Nakajima et al.</i> 5056 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 543 (HUFU).		X												
<i>Aspilia platyphylla</i> * (Baker) Blake	<i>H.S.Irwin et al.</i> 10886 (UB); <i>J.B.Bringel et al.</i> 662 (UB).														
<i>Clibadium armanii</i> (Balb.) Sch.Bip. ex. O.E.Schulz	<i>A.F.A.Versiane et al.</i> 515 (HUFU).	X		X					X						
<i>Dimerostemma brasilianum</i> * Cass.	<i>G.Hatschbach et al.</i> 70000 (MBM, UB); <i>H.S.Irwin et al.</i> 18790 (UB).							X		X					

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Dimerostemma grasielae</i> H.Rob.	R.A.Pacheco et al. 993, 954, 727, 725 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 504, 530, 495 (HUFU); M.A.da Silva et al. 5267 (IBGE, UB); G.Hatschbach et al. 70131 (MBM).														
<i>Dimerostemma lippioides</i> (Baker) S.F.Blake	R.A.Pacheco et al. 950, 934 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 533, 494 (HUFU); J.B.Bringel et al. 661 (UB).	X													
<i>Dimerostemma vestitum</i> S.F.Blake	R.A.Pacheco et al. 967, 920 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 552, 503, 474, 467, 454, 428 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9386, 9308; J.A.Rizzo 5677 (UFG); A.Barbosa 4925 (UFG); J.B.Bringel et al. 669 (CEN; UB); H.S.Irwin et al. 34157, 18597 (UB); T.B.Cavalcanti et al. 3573 (CEN); G.Hatschbach et al. 70109 (MBM).		X	X											
<i>Riencourtia oblongifolia</i> Gardner	R.A.Pacheco et al. 972 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 502 (HUFU); P.G.Delprete et al. 10527, 9441 (RB), 8934 (RB, UB); H.S.Irwin et al. 34262 (UB); M.A.da Silva et al. 5786, 5154 (IBGE); G.Hatschbach et al. 70089, 70185 (MBM).	X	X												
<i>Spilanthes nervosa*</i> Chodat	D.P.Saraiva et al. 278 (CEN); P.G.Delprete et al. 10460 (HUFU, UFG), 10451 (RB, UFG).														
<i>Spilanthes urens*</i> Jacq.	H.S.Irwin et al. 34558 (UB), 18698 (UB); G.M.Barroso nov. 1966 (UB).														
<i>Tilesia baccata*</i> (L.f.) Pruski	H.S.Irwin et al. 19035, 18864 (UB); E.Nogueira et al. 103 (UB); F.Chagas e Silva 356 (IBGE).		X			X					X			X	
<i>Verbesina sordescens*</i> DC.	H.S.Irwin et al. 34208 (RB).														



Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Wedelia macrodonta</i> DC.		<i>R.A.Pacheco et al. 918, 909 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 544, 501, 475, 417 (HUFU); V.L.Gomes-Klein et al. 3004 (HUFU, UFG); João Paulo 028 (RB); H.S.Irwin et al. 34160 (MBM).</i>														
<i>Wedelia oligocephala</i> * Baker		<i>J.B.Bringel et al. 663 (IBGE, UB).</i>														
<i>Wedelia regis</i> * H.Rob.		<i>J.B.Bringel et al. 670 (UB); P.G.Delprete et al. 10502 (HUFU; UB); G.Hatschbach et al. 70020 (MBM).</i>		X												
<b>IX - TRIBO INULEAE (1 gênero, 4 spp.)</b>																
<i>Pterocaulon angustifolium</i> ** DC.		<i>R.A.Pacheco et al. 878 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 476, 407, 309 (HUFU).</i>														
<i>Pterocaulon balansae</i> ** Chodat		<i>R.A.Pacheco et al. 937 (HUFU).</i>									X					
<i>Pterocaulon lanatum</i> * Kuntze		<i>R.C.Mendonça et al. 4730 (IBGE).</i>														
<i>Pterocaulon virgatum</i> DC.		<i>A.F.A.Versiane et al. 514, 473, 310 (HUFU).</i>													X	
<b>X - TRIBO MILLERIEAE (2 gêneros, 5 spp.)</b>																
<i>Acanthospermum australe</i> ** (Loefl.) Kuntz		<i>V.L.Gomes-Klein et al. 7482 (UFG); A.F.A.Versiane et al. 505 (HUFU); P.I.Oliveira et al. 448.</i>	X	X	X				X	X	X		X	X		
<i>Ichthyothere connata</i> * S.F.Blake		<i>J.Paula-Souza 4111 (RB).</i>		X												
<i>Ichthyothere latifolia</i> * Baker		<i>M.A.da Silva et al. 6766 (IBGE, UB); J.B.Bringel et al. 659 (IBGE; UB); R.C.Mendonça et al. 4680 (IBGE, UB); G.Hatschbach et al. 70200 (MBM).</i>		X												
<i>Ichthyothere mollis</i> * Baker		<i>J.B.Bringel et al. 668 (CEN, UB).</i>		X	X											

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F.Blake		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 991, 971, 897 (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 500, 418, 130 (HUFU); <i>H.S.Irwin et al.</i> 34146 (RB); <i>J.F.B.Pastore et al.</i> 1751 (CEN); <i>G.Hatschbach et al.</i> 70005 (MBM); <i>S.do C.de Miranda et al.</i> 1000 (UB); <i>H.D.Ferreira</i> 3803 (UFG).	X	X									X			
<b>XI - TRIBO MUTISEAE (1 gênero, 2 spp.)</b>																
<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart.		<i>S.do C.de Miranda et al.</i> 688 (HUEG); <i>A.F.A.Versiane et al.</i> 456, 426 (HUFU); <i>M.A.da Silva et al.</i> 5791; <i>D.P.Saraiva et al.</i> 280 (CEN).		X	X	X				X	X	X		X		
<i>Chaptalia nutans*</i> (L.) Pol.		<i>L.A.Skorupa et al.</i> 208 (CEN).		X						X		X	X	X		X
<b>XII – TRIBO NASSAUVIEAE (2 gêneros, 5 spp.)</b>																
<i>Jungia floribunda</i> Less.		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 825 (HUFU); <i>E.P.Heringer</i> 12157 (IBGE, UB); <i>V.L.Gomes-Klein et al.</i> 3812 (UFG).		X												
<i>Trixis antiminonhoa*</i> (Schrunk) Mart. ex Baker		<i>P.G.Delprete et al.</i> 10289 (RB).		X								X				X
<i>Trixis glutinosa</i> D.Don.		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 1032, 857, 791 (HUFU); <i>M.Carvalho-Silva et al.</i> 1742 (UB); <i>R.C.Forzza et al.</i> 902 (CEN); <i>J.A.Rizzo</i> 6327 (UFG); <i>A.Barbosa</i> 5576 (UFG).	X	X	X	X			X		X	X				
<i>Trixis thyrsoidea**</i> ex. Malme		<i>R.A.Pacheco et al.</i> 847, 826 (HUFU).														
<i>Trixis vauthierii***</i> DC.		<i>S.do C.de Miranda et al.</i> 261 (UB); <i>J.R.R.Pinto</i> 337 (UB); <i>P.E.A.M.de Oliveira</i> 1616 (CEN).			X	X		X			X	X	X	X		
<b>XIII – TRIBO NEUROLAENEAE (1 gênero, 11 spp.)</b>																

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Calea cuneifolia</i> * DC.	<i>R.F.Vieira et al. 454 (CEN).</i>			X											
<i>Calea elongata</i> * (Gardner) Barker	<i>G.Hatschbach et al. 38203 (MBM).</i>	X													
<i>Calea hymenolepis</i> Baker	<i>R.A.Pacheco et al. 1057, 765 (HUFU); J.N.Nakajina et al. 5066 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 615, 166 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9806 (HUFU).</i>	X													
<i>Calea lantanoides</i> Gardner	<i>R.A.Pacheco et al. 984 (HUFU).</i>	X	X												
<i>Calea mediterranea</i> *** (Vell.) Pruski	<i>J.B.Bringel et al. 665 (IBGE).</i>		X												
<i>Calea multiplinervia</i> Less.	<i>R.A.Pacheco et al. 1063 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 325, 141 (HUFU); P.G.Delprete et al. 8933.</i>			X		X				X					
<i>Calea quadrifolia</i> Pruski & Urbatsch	<i>R.A.Pacheco et al. 974, 970, 933, 784 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 527, 201 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9554; E.Nogueira et al. 126 (UB); G.Hatschbach et al. 70074 (MBM); V.L.Gomes-Klein et al. 7453 (UFG).</i>	X													
<i>Calea reticulata</i> * Gardner	<i>S.do C.de Miranda et al. 983 (HUEG).</i>							X							
<i>Calea sickii</i> (G.M.Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski	<i>R.A.Pacheco et al. 1.055, 827, 778, 729 (HUFU); P.G.Delprete et al. 10065 (UFG); E.Onishi et al. 082 (UB); M.Carvalho-Silva et al. 1723 (UB); G.Hatschbach et al. 70056 (MBM).</i>														

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Calea</i> (Gardner) Baker	<i>teucrifolia</i>	R.A.Pacheco et al. 962, 927, 876, 789, 753 (HUFU); J.N.Nakajima et al. 5068, 5057 (HUFU); S.do C.de Miranda et al. 758, 357 (UB), 43 (HUEG); M.L.Fonseca et al. 4982 (IBGE), 3389 (IBGE, RB); H.S.Irwin et al. 34387 (RB); A.F.A.Versiane et al. 430 (HUFU); G.Hatschbach et al. 70221 (MBM); V.L.Gomes-Klein et al. 4896 (UFG); C.M.S.Coimbra et al. 391 (UFG); R.F.Vieira et al. 2588 (RB).	X	X				X								
<i>Calea villosa</i> * Baker	Sch.Bip. ex	P.G.Delprete et al. 9567 (UB).	X										X	X		
<b>XIV - TRIBO SENECTIONEAE (4 gêneros, 6 spp.)</b>																
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson		A.F.A.Versiane et al. 427 (HUFU).		X			X			X	X				X	
<i>Emilia sonchifolia</i> *** DC. ex Wight	(L.)	S.do C.de Miranda et al. 671 (HUEG).									X	X			X	
<i>Erechtites</i> (L.) Raf. ex DC.	<i>hieracifolius</i>	R.A.Pacheco et al. 990 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 550, 528, 479 (HUFU); H.S.Irwin et al. 34593.	X	X						X			X	X		
<i>Hoehnephytum</i> (Gardner) Cabrera	<i>trixoides</i>	R.A.Pacheco et al. 858 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 204 (HUFU); S.do C.de Miranda et al. 572 (HUEG).			X	X		X		X					X	
<i>Senecio</i> Bong.	<i>adamantinus</i> *	V.L.Gomes-Klein et al. 2979; P.G.Delprete et al. 9965 (RB).	X		X	X	X	X	X	X		X				X
<i>Senecio pohlii</i> * Sch.Bip.		H.S.Irwin et al. 34458 (RB).			X			X	X	X		X				
<b>XV - TRIBO TAGETEAE (2 gêneros, 3 spp.)</b>																
<i>Porophyllum</i> DC.	<i>lanceolatum</i>	R.A.Pacheco et al. 1030, 863, 834 (HUFU); P.G.Delprete et al. 10087 (UFG).														
<i>Porophyllum</i> (Jacq.) Cass.	<i>ruderales</i>	A.F.A.Versiane et al. 590 (HUFU).		X						X					X	

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Tagetes ereta</i> * L.	<i>E.P.Heringer et al. 17007, 17005, 15843, 15841</i> (IBGE).														
<b>XVI - TRIBO VERNONIEAE (17 gêneros, 62 spp.)</b>															
<i>Centraterum punctatum</i> * Cass.	<i>E.P.Heringer 15844</i> (IBGE).		X	X	X								X		X
<i>Chresta curumbensis</i> (Philipson.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 1056, 861</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 329, 328, 312, 269</i> (HUFU); <i>R.F.Monteiro 95; G.M.Barroso s/nº</i> (nov de 1966) (RB); <i>M.L.Fonseca et al. 5030</i> (IBGE); <i>V.L.Gomes-Klein et al. 7304, 5783</i> (UFG).		X												
<i>Chresta exsucca</i> DC.	<i>R.A.Pacheco et al. 1045, 855, 770</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 620</i> (HUFU); <i>C.Proença et al. 2949</i> (UB); <i>D.Wilberg 136</i> (MBM).														
<i>Chresta</i> aff. <i>pychocephala</i> DC.	<i>R.Romero et al. 5602</i> (HUFU).														
<i>Chresta scapigera</i> (Less.) Gardner	<i>R.A.Pacheco et al. 1060, 963</i> (HUFU); <i>R.Farias 616; A.F.A.Versiane et al. 459, 458</i> (HUFU).	X	X	X						X	X				
<i>Chresta speciosa</i> Gardn.	<i>R.Romero et al. 5571</i> (HUFU); <i>V.L.Gomes-Klein et al. 5717</i> (UFG).	X	X												
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	<i>R.A.Pacheco et al. 842, 820</i> (HUFU); <i>S.do C.de Miranda et al. 288</i> (HUEG; HUFU; UB); <i>J.A.Rizzo 6488</i> (UFG); <i>A.Barbosa 5737</i> (UFG).			X				X							
<i>Chronopappus bifrons</i> *** DC.	<i>P.G.Delprete et al. 9555</i> (RB).														
<i>Chrysolaena desertorum</i> (Mart. ex DC.) Dematt.	<i>R.A.Pacheco et al. 743</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 313</i> (HUFU).			X	X					X		X			

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Chrysolaena</i> (Less.) Dematt.	<i>obovata</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 925, 910, 744 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 301 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9959, 9937, 8937 (RB); J.A.Rizzo 6722 (UFG).</i>		X	X			X		X	X	X				
<i>Chrysolaena</i> (Less.) Dematt.	<i>simplex*</i>	<i>P.G.Delprete et al. 10490, 10427 (RB, UFG), 10344 (UB), 9936 (HUFU, RB); Heleno 2767; R.C.Forzza et al. 6721 (CEN, HUFU, RB); S.do C.de Miranda et al. 410 (UB).</i>		X	X	X	X				X	X	X	X		
<i>Echinocoryne</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>holosericea</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 1095, 1085, 1061, 1059, 1024, 792, 737 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 613 (HUFU); C.M.S.Coimbra et al. 392 (UFG).</i>	X							X	X		X	X		
<i>Echinocoryne</i> <i>schwenkiaefolia*</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.		<i>M.Y.Hashimoto 2462 (UB).</i>			X	X				X	X	X	X			
<i>Echinocoryne</i> (Gardner) H.Rob.	<i>stricta</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 773 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 147 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9577 (RB).</i>			X			X	X							
<i>Elephantopus</i> (Less.) Sch.Bip.	<i>biflorus</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 814 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 619, 571 (HUFU); D.Wilberg 126 (MBM).</i>			X						X					
<i>Elephantopus</i> Kunth	<i>mollis</i>	<i>A.S.Rodrigues et al. 114 (CEN); A.F.A.Versiane et al. 524 (HUFU).</i>	X	X		X				X		X		X		X
<i>Elephantopus</i> Gardner	<i>riparius*</i>	<i>C.Proença et al. 3.536 (UB); A.Barbosa 5557 (UFG); J.A.Rizzo 6308 (UFG); V.L.Gomes-Klein et al. 7275 (UFG).</i>			X							X				
<i>Eremanthus</i> Less.	<i>glomerulatus</i>	<i>R.A.Pacheco et al. 769, 731 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 611, 202 (HUFU); P.G.Delprete et al. 9130; S.do C.de Miranda et al. 110 (HUEG); B.Loewille 296 (MBM).</i>	X	X	X	X			X	X	X		X	X		

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R T	I T A
<i>Eremanthus goyazensis</i> * (Gardn.) Sch.Bip.	<i>H.S.Irwin et al. 34143</i> (RB); <i>M.A.da Silva et al. 5128</i> (IBGE); <i>M.L.Fonseca et al. 3170</i> (IBGE); <i>G.Hatschbach et al. 70296</i> (MBM).	X													
<i>Eremanthus mollis</i> Sch.Bip.	<i>R.A.Pacheco et al. 998, 964, 767</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 612</i> (HUFU); <i>J.A.Rizzo 5966</i> (UFG); <i>A.Barbosa 5214</i> (UFG); <i>R.C.Mendonça et al. 4682</i> (IBGE); <i>M.A.da Silva et al. 5126</i> (IBGE); <i>C.F.Hall et al. 20</i> (UFG).		X												
<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> * (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	<i>I.F.P.Campos 715</i> ; <i>J.A.Rizzo 11608</i> (UFG).														
<i>Heterocoma lanuginosa</i> (Glaz. ex Oliv.) Loeuille, J.N.Nakaj. & Semir	<i>R.A.Pacheco et al. 1033, 989</i> (HUFU).	X						X							
<i>Lepidaploa aurea</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 951, 930, 896, 836, 802, 781, 760</i> (HUFU); <i>J.N.Nakajima et al. 5044</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 470, 409, 316, 206, 136</i> (HUFU); <i>S.do C.de Miranda et al. 378, 271, 270, 175, 145</i> (HUEG); <i>P.G.Delprete et al. 9736, 9571</i> (RB); <i>G.Hatschbach et al. 70229</i> (MBM); <i>C.M.S.Coimbra et al. 422</i> (UFG); <i>C.F.Hall et al. 33</i> (UFG); <i>V.L.Gomes-Klein et al. 3826, 3805</i> (UFG).	X					X								
<i>Lepidaploa helophila</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 1065, 1064</i> (HUFU).					X			X						

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R T	I T A
<i>Lepidaploa remotiflora</i> (Rich.) H.Rob.		R.A.Pacheco et al. 1048, 1023, 764, 755, 750, 718 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 595, 572, 205 (HUFU); M.A.da Silva et al. 7314 (HUFU, IBGE).		X						X					X	
<i>Lepidaploa rufogrisea</i> (A.St.Hil.) H.Rob.		R.A.Pacheco et al. 839, 780, 746, 736, 728 (HUFU); J.Semir 20442; A.F.A.Versiane et al. 634, 235 (HUFU); M.L.Fonseca et al. 3281 (IBGE, RB); H.S.Irwin et al. 34524 (RB); P.G.Delprete et al. 10247, 9905, 9902, 9900, 9711, 9604; J.Paula-Souza 4140; J.A.Rizzo 6057 (UFG); A.Barbosa 5305 (UFG); A.C.Neves et al. s/n. (HUEG 6.210); S.do C.de Miranda et al. 864, 590, 447, 306 (UB), 245, 200, 141, 127, 126, 32 (HUEG); H.S.Irwin et al. 10950 (UB); S.Splett 79 (UB); W.R.Anderson 12464 (MBM), 10434, 10269 (UB); Irnaldo, Mitzi e Graziela s/nº. (UB 25.061); V.L.Gomes-Klein et al. 3828, 3780 (UFG).	X		X	X		X	X	X	X	X				
<i>Lessingianthus ammophilus</i> * (Gardner) H.Rob.		P.G.Delprete et al. 10211, 10205 (UB).		X												
<i>Lessingianthus bardanoides</i> (Less.) H.Rob.		J.N.Nakajima et al. 5058 (HUFU); R.C.Mendonça et al. 4698; A.F.A.Versiane et al. 143 (HUFU).	X	X	X							X				
<i>Lessingianthus barrosoanus</i> * Dematt.		H.S.Irwin et al. 24854 (UB).														



Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie		Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Lessingianthus</i> (H.Rob.) H.Rob.	<i>bishopii</i>	R.A.Pacheco et al. 840, 829, 734 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 630, 317 (HUFU); S.do C.de Miranda et al. 942, 204 (UB); M.Carvalho-Silva et al. 1758, 1739 (UB); C.F.Hall et al. 101 (UFG); V.L.Gomes-Klein et al. 6000 (UFG); P.G.Delprete et al. 10407 (UFG).														
<i>Lessingianthus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>buddleiifolius</i>	R.A.Pacheco et al. 1028, 992, 965, 945, 944, 943, 751 (HUFU); J.N.Nakajima et al. 5088, 5079 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 551, 496 (HUFU); H.S.Irwin et al. 25934, 18789 (UB).	X	X	X	X	X		X		X					
<i>Lessingianthus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>durus</i>	R.A.Pacheco et al. 805 (HUFU); C.Proença et al. 2948 (UB); V.C.Souza et al. 23887 (UB); W.R.Anderson et al. 10420 (UB); R.C.Forzza et al. 918 (CEN); A.Barbosa 5651 (UFG); J.A.Rizzo 6403 (UFG).														
<i>Lessingianthus</i> (H.Rob.) H.Rob.	<i>eitenii</i>	P.G.Delprete et al. 10038 (UB); A.F.A.Versiane et al. 545, 529 (HUFU); G.Hatschbach et al. 70242 (MBM); H.S.Irwin et al. 34167 (MBM).	X													
<i>Lessingianthus</i> (Gardner) H.Rob.	<i>elegans</i>	R.A.Pacheco et al. 757, 732 (HUFU); A.F.A.Versiane et al. 135 (HUFU).		X		X									X	
<i>Lessingianthus</i> (Gardner) H.Rob.	<i>floccosus*</i>	H.D.Ferreira et al. 4161; R.C.Forzza et al. 4511 (CEN).		X												
<i>Lessingianthus</i> (H.Rob.) H.Rob.	<i>grearii*</i>	G.Hatschbach et al. 71337 (MBM).	X													
<i>Lessingianthus</i> (G.M.Barroso) H.Rob.	<i>irwinii*</i>	E.P.Heringer 13175 (UB).					X									

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Lessingianthus lacunosus</i> * (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>M.L.Fonseca et al. 3277</i> (IBGE, UB).			X											
<i>Lessingianthus laevigatus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>J.N.Nakajima et al. 5087</i> (HUFU).	X						X							
<i>Lessingianthus lanuginosus</i> * Dematt.	<i>H.S.Irwin et al. 34015</i> (MBM, UB).														
<i>Lessingianthus ligulifolius</i> * (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>H.S.Irwin et al. 18908</i> (UB); <i>A.Barbosa 5231</i> (UFG); <i>J.A.Rizzo 5983</i> (UFG); <i>G.Hatschbach et al. 70011, 70207</i> (MBM).		X	X											
<i>Lessingianthus linearifolius</i> (Less.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 1094, 973, 966, 776</i> (HUFU); <i>Irinaldo, Mitzi &amp; Graziela s/n.</i> (UB).			X	X					X	X				
<i>Lessingianthus linearis</i> * (Spreng.) H.Rob.	<i>S.Splett 69</i> (UB); <i>J.E.Q.Faria 1262</i> (CEN, UB).	X		X	X	X		X		X			X		X
<i>Lessingianthus aff. obscurus</i> (Less.) H.Rob.	<i>R.C.Mendonça et al. 4725</i> (IBGE).														
<i>Lessingianthus obtusatus</i> * (Less.) H.Rob.	<i>R.C.Forzza et al. 4507</i> (HUFU, RB).		X							X					
<i>Lessingianthus onopordioides</i> * (Baker) H.Rob.	<i>M.Y.Hashimoto 2465; G.Hatschbach et al. 70181</i> (MBM).		X												

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Lessingianthus psilophyllus</i> (DC.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 1049, 721</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 10053, 10049</i> ; <i>E.P.Heringer et al. 15831</i> (IBGE, UB); <i>H.S.Irwin et al. 19248</i> (UB); <i>M.R.V.Zanatta et al. 595</i> (UB); <i>G.Hatschbach et al. 70066</i> (MBM).				X	X		X	X	X	X				
<i>Lessingianthus venosissimus</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 768</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 616</i> (HUFU).					X									
<i>Lessingianthus virgulatus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 835</i> (HUFU).		X	X	X			X		X					
<i>Lessingianthus</i> sp.	<i>P.G.Delprete et al. 10266</i> (HUFU, UB).														
<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.	<i>A.F.A.Versiane et al. 614, 208</i> (HUFU); <i>R.F.Vieira et al. 2251, 2252</i> (CEN), <i>2.253</i> (CEN, HUFU), <i>1879</i> (CEN).	X	X	X			X	X	X						
<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason	<i>A.F.A.Versiane et al. 512</i> (HUFU).									X					
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> * Baker	<i>R.C.Forzza et al. 4488</i> (HUFU, RB); <i>João Paulo 039</i> ; <i>R.C.Mendonça et al. 4717</i> (IBGE); <i>V.L.Gomes-Klein et al. 7487</i> (UFG).		X								X				
<i>Stenocephalum tragiaefolium</i> * (DC.) Sch.Bip.	<i>P.G.Delprete et al. 9980</i> (HUFU).			X							X				
<i>Strophopappus speciosus</i> * (Less.) R.Esteves	<i>S.do C.de Miranda et al. 502</i> (HUFU, UB); <i>H.S.Irwin et al. 34183</i> (UB).			X											
<i>Vernonanthura brasiliiana</i> * (L.) H.Rob.	<i>P.G.Delprete et al. 9211</i> (RB).		X					X							

Tabela 1. Continuação

Tribo/Espécie	Coletor(es)/Nº do(s) coletor(es)/Herbário	C V E	D O U	C A N	C I P	I B I	M O G	C A B	I T C	B O C	S Ã O	P A L	C A T	O R G	I T A
<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 816, 797</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 10279</i> ; <i>D.Wilberg et al. 104</i> (MBM); <i>P.G.Delprete et al. 8943</i> (HUFU).	X	X								X		X		
<i>Vernonanthura membranacea</i> * (Gardner) H.Rob.	<i>F.Chagas e Silva 425</i> (IBGE).			X				X							
<i>Vernonanthura oligolepis</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 935</i> (HUFU).														
<i>Vernonanthura</i> cf. <i>patens</i> (Kunth) H.Rob.	<i>A.F.A.Versiane et al. 478</i> (HUFU).														
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	<i>R.A.Pacheco et al. 1084, 1078, 824, 804, 724, 720</i> (HUFU); <i>A.F.A.Versiane et al. 618, 617, 602, 576, 570, 149</i> (HUFU); <i>P.G.Delprete et al. 10201, 9828</i> (RB); <i>S.do C.de Miranda et al. 233, 157</i> ; <i>J.A.Rizzo 6601</i> (UFG); <i>R.C.Forzza et al. 4498</i> (HUFU, RB).		X	X		X		X	X			X		X	X
<i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC.	<i>R.C.Forzza et al. 890, 883</i> (CEN); <i>A.F.A.Versiane et al. 565</i> (HUFU); <i>C.F.Hall et al. 39</i> (UFG).				X						X				
<b>XVII – TRIBO WUNDERLICHIEAE (1 gênero, 1 sp.)</b>															
<i>Wunderlichia mirabilis</i> Riedel ex Baker	<i>S.do C.de Miranda et al. 662, 468</i> (HUEG); <i>A.F.A.Versiane et al. 268, 267</i> (HUFU); <i>D.Wilberg 107</i> (MBM); <i>V.L.Gomes-Klein et al. 5778</i> (UFG).	X	X	X			X	X							

Tabela 2 – Número de espécies por tribo na região da Serra dos Pirineus (PIR), e o número de espécies comuns das mesmas tribos entre esta região e outras áreas, sendo que: Chapada dos Veadeiros, GO (CVE); Serra Dourada, GO (DOU); Serra da Canastra, MG (CAN); Serra do Cipó, MG (CIP); Serra do Ibitipoca, MG (IBI); Grão – Mogol, MG (MOG); Serra do Cabral, MG (CAB); Itacolomi, MG (ITC); Serras da Bocaina e Carrancas, MG (BOC); Serra de São José, MG (SÃO); Pico das Almas, BA (PAL); Serra de Catolés, BA (CAT); Serra dos Órgãos, RJ (ORG) e Parque Nacional do Itatiaia, RJ (ITA).

<b>Tribo</b>	<b>/</b>	<b>PIR</b>	<b>CVE</b>	<b>DOU</b>	<b>CAN</b>	<b>CIP</b>	<b>IBI</b>	<b>MOG</b>	<b>CAB</b>	<b>ITC</b>	<b>BOC</b>	<b>SÃO</b>	<b>PAL</b>	<b>CAT</b>	<b>ORG</b>	<b>ITA</b>
<b>Localidade</b>																
<b>Vernonieae</b>		62	18	23	25	14	7	4	15	12	17	12	6	9	1	4
<b>Eupatorieae</b>		50	12	12	18	9	7	4	10	14	9	8	9	11	5	7
<b>Heliantheae</b>		24	6	8	5	-	1	-	3	1	3	3	-	1	-	-
<b>Astereae</b>		13	1	2	4	4	2	1	1	6	5	3	3	1	2	2
<b>Neurolanieae</b>		11	6	3	2	-	-	2	1	-	1	-	1	1	-	-
<b>Gnaphalieae</b>		6	1	-	2	2	1	2	2	3	1	3	3	1	2	2
<b>Senecioneae</b>		6	2	2	3	2	2	3	2	5	2	3	1	4	-	1
<b>Millerieae</b>		5	4	3	2	-	-	-	1	1	1	-	2	1	-	-
<b>Mutiseae</b>		2	-	2	1	1	-	-	-	2	1	2	1	2	-	1

Tabela 3 – Gêneros mais representativos em diversidade na região da Serra dos Pirineus (PIR), e o número de espécies comuns desses gêneros, com outras áreas, sendo que: Chapada dos Veadeiros, GO (CVE); Serra Dourada, GO (DOU); Serra da Canastra, MG (CAN); Serra do Cipó, MG (CIP); Serra do Ibitipoca, MG (IBI); Grão – Mogol, MG (MOG); Serra do Cabral, MG (CAB); Itacolomi, MG (ITC); Serras da Bocaina e Carrancas, MG (BOC); Serra de São José, MG (SÃO); Pico das Almas, BA (PAL); Serra de Catolés, BA (CAT); Serra dos Órgãos, RJ (ORG) e Parque Nacional do Itatiaia, RJ (ITA).

Gêneros / Localidades	PIR	CVE	DOU	CAN	CIP	IBI	MOG	CAB	ITC	BOC	SÃO	PAL	CAT	ORG	ITA
<i>Lessingianthus</i>	24	7	8	8	6	4	-	5	1	7	2	-	2	-	1
<i>Chromolaena</i>	13	3	4	3	4	1	-	4	5	3	3	2	4	1	1
<i>Calea</i>	11	6	3	2	-	-	2	1	-	1	-	1	1	-	-
<i>Baccharis</i>	10	1	1	3	3	2	1	1	5	3	3	2	1	1	1
<i>Mikania</i>	9	1	3	5	1	3	1	2	3	1	1	1	1	2	3
<i>Vernonanthura</i>	7	1	3	2	1	1	-	3	1	-	2	1	1	1	1
<i>Chresta</i>	6	2	3	2	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-
<i>Stevia</i>	5	1	1	2	1	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-

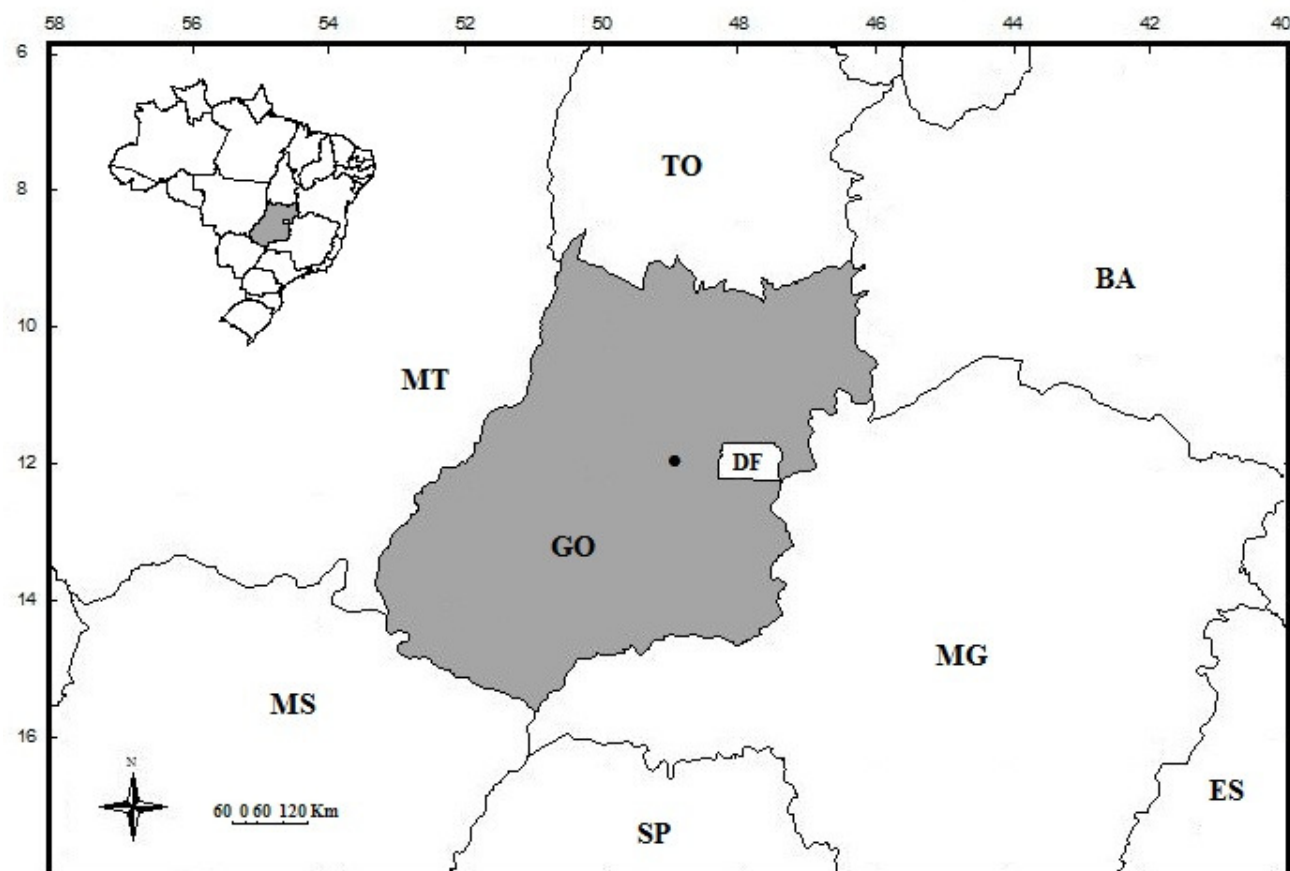


Figura 1: Localização da região da Serra dos Pireneus.

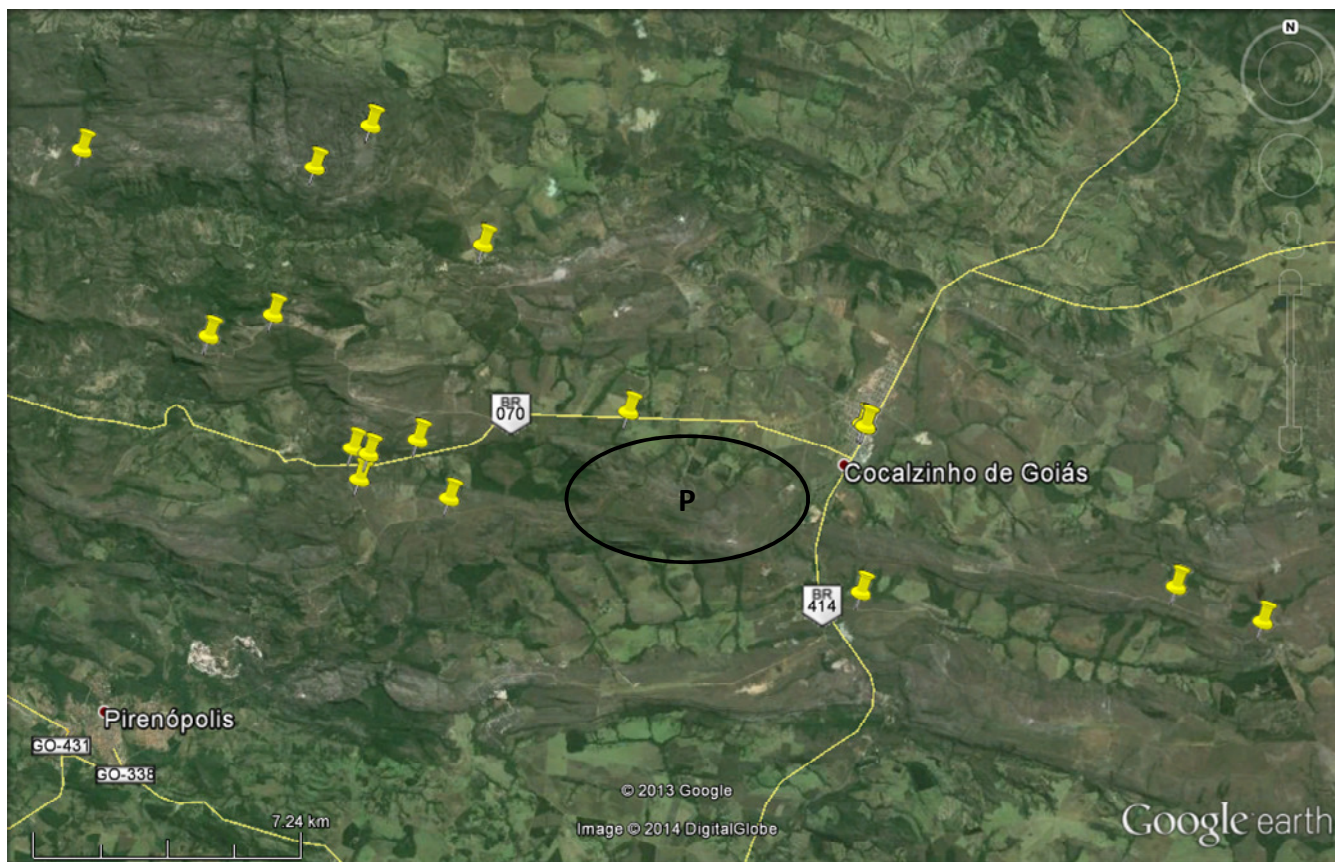


Figura 2 – Mapa com os principais pontos de coleta na região da Serra dos Pireneus. P: área aproximada do Parque Estadual dos Pireneus. Fonte: Google Earth.



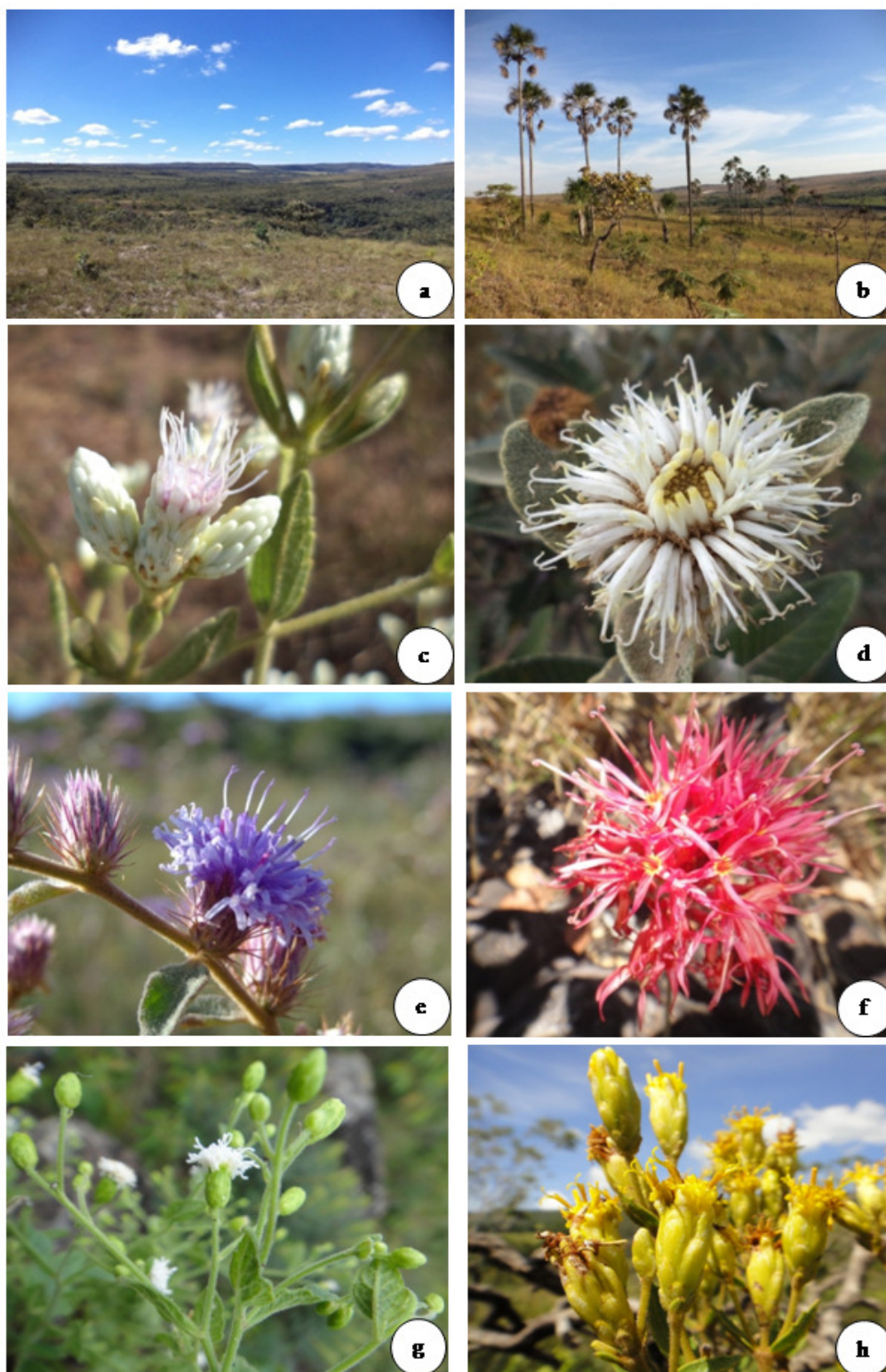


Figura 3. a-b = Vista geral da região da Serra dos Pirineus. Espécies coletadas na região da Serra dos Pirineus. c. *Chromolaena leucocephala* Gardner; d. *Lessingianthus bishopii* (H.Rob.) H.Rob.; e. *Lepidaploa helophila* (Mart. ex DC.) H.Rob.; f. *Chresta curumbensis* (Philipson) H.Rob.; g. *Lomatozona andersonii* R.M.King & H.Rob.; h. *Calea sickii* (G.M.Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski.

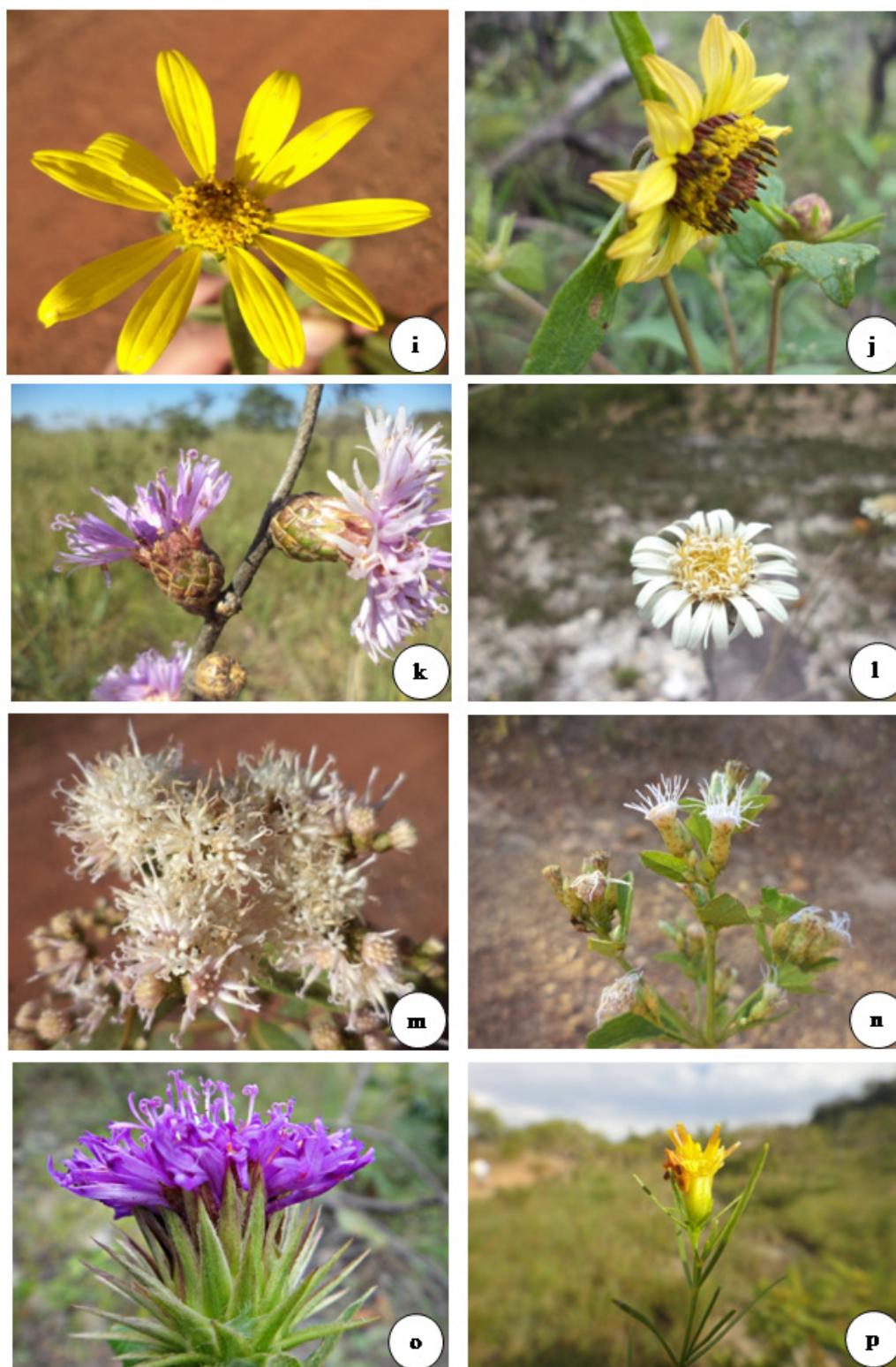


Figura 3. Continuação. i. *Viguiera kunthiana* Gardner; j. *Dimerostemma grazielae* H.Rob.; k. *Lessingianthus buddleifolius* (Mart. ex DC.) H.Rob.; l. *Richterago radiata* (Vell.) Roque; m. *Vernonthura polyanthes* (Spreng.) A.J.Vega & Dematt.; n. *Chromolaena cylindricephala* (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.; o. *Lessingianthus bardanoides* (Less.) H.Rob.; p. *Calea hymenolepis* Baker.



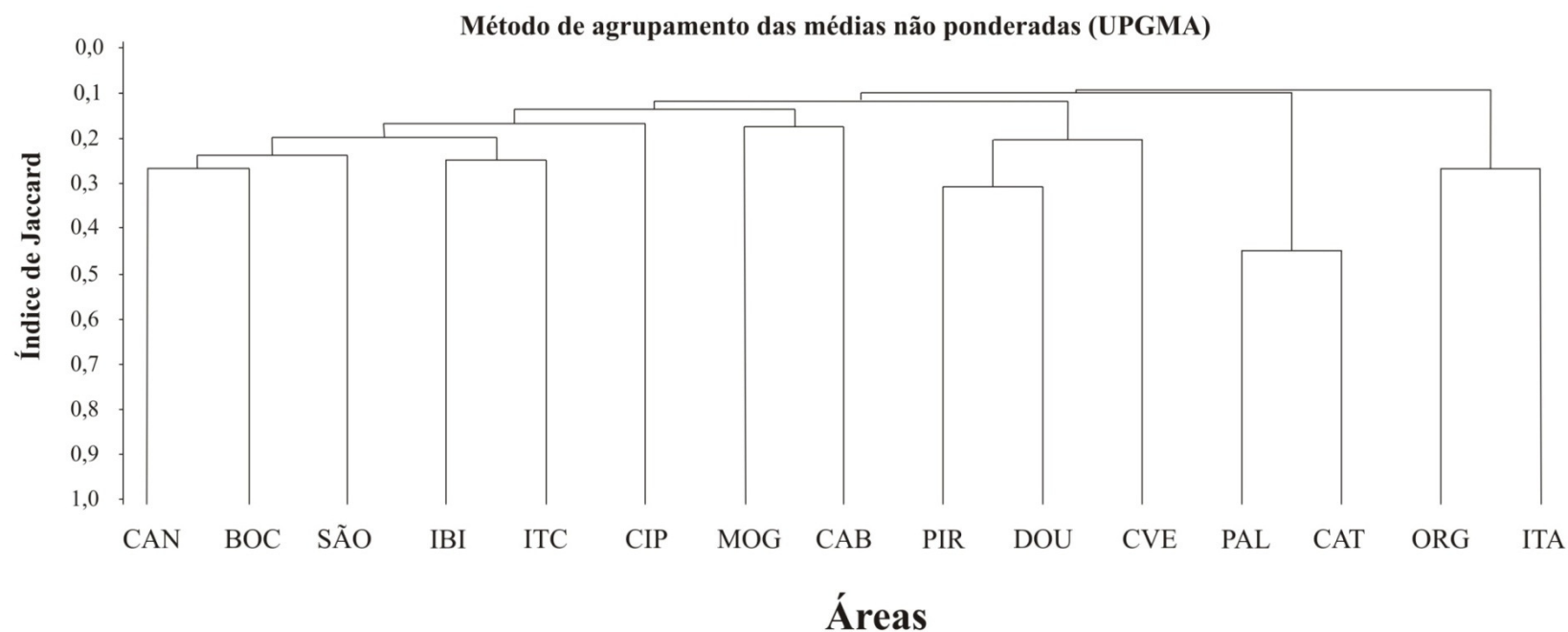


Figura 4 – Dendrograma de similaridade entre as áreas comparadas e a região da Serra dos Pireneus (PIR), sendo que: Chapada dos Veadeiros, GO (CVE); Serra Dourada, GO (DOU); Serra da Canastra, MG (CAN); Serra do Cipó, MG (CIP); Serra do Ibitipoca, MG (IBI); Grão – Mogol, MG (MOG); Serra do Cabral, MG (CAB); Itacolomi, MG (ITC); Serras da Bocaina e Carrancas, MG (BOC); Serra de São José, MG (SÃO); Pico das Almas, BA (PAL); Serra de Catolés, BA (CAT); Serra dos Órgãos, RJ (ORG) e Parque Nacional do Itatiaia, RJ (ITA).

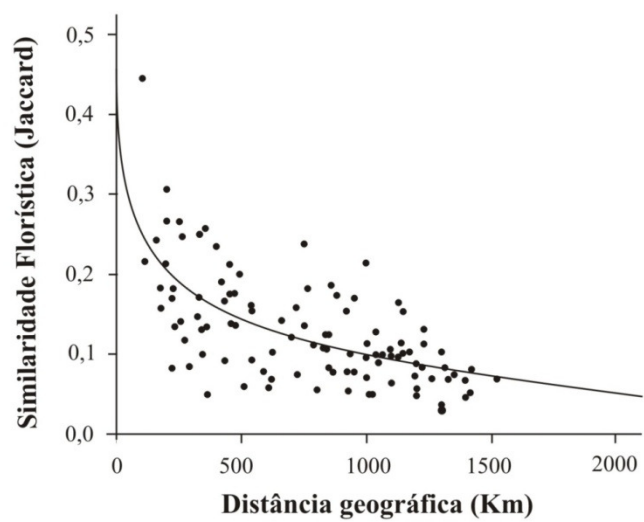


Figura 5 – Gráfico obtido por meio da similaridade florística e distância geográfica.

