



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



Heliantheae s. l. e Vernoniae do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, MG

Mestrando: Danilo Marques

Orientador: Dr. Jimi Naoki Nakajima



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



Heliantheae s. l. e Vernoniae do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, MG

Mestrando: Danilo Marques

Orientador: Jimi Naoki Nakajima

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biologia

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



**Heliantheae s. l. e Vernoniae do Parque Estadual do Biribiri,
Diamantina, MG**

Mestrando: Danilo Marques

Orientador: Jimi Naoki Nakajima

COMISSÃO EXAMINADORA:

Presidente:

Dra. Daniela Guimarães Simão

Universidade Federal de Uberlândia -- UFU

Examinadores:

Dra. Diana Salles Sampaio

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Dr. Roberto Lourenço Esteves

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Dissertação aprovada em: 27, 02, 2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

M357h Marques, Danilo, 1988-
2013 Heliantheae s. l. e Vernoniae do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, MG / Danilo Marques. -- 2013.
158 f. : il.

Orientadora: Jimi Naoki Nakajima.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.

Inclui bibliografia.

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

CDU: 581

“Dedico aos meus pais”

AGRADECIMENTOS

Quando finalizamos um trabalho, uma das coisas que temos certeza é de que sua realização dependeu da contribuição de muitas pessoas, que de alguma forma estiveram presentes e atuantes ao longo de sua construção. Por isso, quero agradecer àqueles que estiveram comigo, não só no mestrado, mas em outras etapas da minha vida.

Por vezes comparei um taxonomista com um personagem saído dos livros de Arthur Conan Doyle. Mas aqui os suspeitos são plantas e nós, “os Sherlock Holmes”, devemos identificar os “criminosos”. Nossa pesquisa na maioria das vezes é um trabalho minucioso “de detetive”, no qual toda informação e detalhe são importantes, exigindo-nos, muita das vezes, caminhar pela história, afinal qual taxonomista nunca deu uma olhada na *Flora Brasiliensis*??? Por me mostrar esse fantástico mundo da taxonomia, pela experiência e oportunidade de conhecer as belas Asteraceae e o belo campo rupestre, e pelos ensinamentos que faço aqui os meus sinceros agradecimentos ao meu orientador Dr. Jimi Naoki Nakajima.

Agradeço à professora Dr^a Rosana Romero pelo cuidado impecável com o herbário, sempre nos proporcionando um ótimo e prático ambiente de trabalho. Não apenas por isso, como também por todo o conhecimento sobre taxonomia e sistemática que recebi dela.

Aos professores do Instituto de Biologia por todo ensinamento, em especial às professoras Dr^a Diana Salles Sampaio e Dr^a Júlia Yamagishi Costa que foram as primeiras a me conduzirem pelos caminhos da botânica. Obrigado também por aceitarem o convite para participarem da minha banca.

A Dr^a Daniela Simão por ser tão atenciosa e prestativa nos momentos finais da minha dissertação. A ela e ao Dr. Roberto Esteves por participarem da minha banca. Tenho certeza que suas considerações para esse jovem sinanterólogo aqui serão extremamente importantes.

Às atenciosas coordenadoras da Biologia Vegetal, Dr^a Marli Ranal e Dr^a Maria Cristina Sanches, e a prestativa Nívea Mara Rodrigues por todos os momentos de auxílio.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior por conceder a bolsa de mestrado pelo projeto REFLORA (Proc. 563541/2010–5). Também agradeço ao Dr. Jimi Naoki Nakajima, coordenador do projeto “REPAM: Herbário Virtual – Repatriamento de Asteraceae e Melastomataceae do Brasil”, do qual o presente trabalho faz parte.

Ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Uberlândia pelos vários auxílios para coleta.

Ao guarda-parque Duíco pela ajuda nas coletas e por ser uma pessoa com tanto conhecimento e humildade. Às vezes, essas características concomitantemente são raras.

Ao Dr. João Semir, Dr. Massimiliano Dematteis e Dr. Benoit Loeuille por toda a ajuda nas identificações das espécies do Parque Estadual do Biribiri. Através de vocês pude compreender melhor as Vernonieae.

Aos curadores e equipes técnicas dos herbários visitados por toda a colaboração para a realização dos trabalhos. Agradeço, em especial, a Dr^a Fabiane Nepomuceno da Costa, curadora do herbário DIAM, pelo carinho e por disponibilizar todo o espaço necessário para que pudéssemos coletar em Diamantina.

Às funcionárias e também amigas do herbário Lilian (Lirion), D. Cida e D. Bia por todo o auxílio com os exemplares botânicos. É por causa de vocês que podemos nos dedicar a outras partes do nosso trabalho.

Ao pessoal que me acolheu durante as minhas viagens Larissa Borges, Eric Hattori, Ana Cláudia e Marcelo Monge. Obrigado pelo cuidado e atenção.

Aos colegas e amigos de herbário: Ana Flávia, Ana Luiza, Allisson, Fernanda Lechado, Fernanda Santos (Fernandinha), Priscila (Phreacks), Paula, Lucas, Gustavo, Rodrigo e Polyana (Poly) em especial, por me ajudar a conhecer as Vernonieae. A todos vocês mestrandos e futuros mestrandos do HUFU os meus agradecimentos pelas boas risadas e pelo conhecimento que me passaram sobre as Melastomataceae, Fabaceae e outras tribos de Asteraceae.

Aos alunos do Programa em Biologia Vegetal (UFU) da primeira, segunda e terceira turmas. Por mais que não estivéssemos sempre presentes, sei que torcíamos muito pelo sucesso uns dos outros.

Aos meus amigos e colegas da 66ª turma de graduação de Ciências Biológicas da UFU, em especial, Paola (Tatchy), Mariana (Mary Jane), Laís (Lótus), Sarah, Aline (Alininha), Priscila (Zuca), Marcella, Jenifer e Kim por todos os momentos de diversão e estudos.

Aos amigos (as) e companheiros (as) Giovanna (Gi), Poliana (Timãozinha), Leonardo (Toto Bola), Inara (Inarão), Ana Isa, Aline Quaresma (Alinão), Carolina (Carol Bracho), Izabela (Izinha), Emmanuel, Kleber, Jamile e Shelka que estiveram sempre ao meu lado e que merecem um destaque especial por todos os seus conselhos, inestimável presença, momentos de alegria e por todo apoio que me deram nessa importante etapa. Certamente, vocês fazem e sempre farão parte da minha vida, mesmo que estejam distantes.

Por fim, agradeço aos meus pais e avós que me ensinaram com maestria os valores do respeito, amor, honestidade e amizade. A eles, meus singelos agradecimentos, principalmente, pelo estímulo e compreensão que sempre me deram mesmo sem entender ao certo o que era essa “tal taxonomia”.

*“Segue o teu destino,
Rega as tuas plantas,
Ama as tuas rosas,
O resto é a sombra
De árvores alheias”*

Ricardo Reis

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO GERAL	3
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	7
Capítulo 1: Heliantheae s. l. do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, MG ...	9
Resumo	10
Abstract	10
1. Introdução	11
2. Material e Métodos	12
3. Resultados e Discussão	16
4. Agradecimentos	40
5. Referências Bibliográficas	41
Figura das espécies	44
Capítulo 2: Vernonieae do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, MG	51
Resumo	52
Abstract	52
1. Introdução	53
2. Material e Métodos	54
3. Resultados e Discussão	58
4. Agradecimentos	142
5. Referências Bibliográficas	144

Figuras das espécies	147
CONSIDERAÇÕES FINAIS	157

RESUMO: A Cadeia do Espinhaço, localizada nos estados de Minas Gerais e Bahia, apresenta um grande número de espécies endêmicas de Angiospermas, destacando-se a família Asteraceae. Esta família possui 1.600-1.700 gêneros e 24.000 espécies em 43 tribos no mundo todo, das quais duas tribos, Heliantheae s. l. e Vernonieae, são a terceira e a quinta maior da família, respectivamente. No Brasil, a família está representada por 2.045 espécies, sendo que as tribos Vernonieae e Heliantheae s. l. ocupam, respectivamente, a segunda e terceira posição nessa representatividade. Vernonieae possui 55 gêneros com 434 espécies, sendo 331 espécies exclusivamente brasileiras, enquanto Heliantheae s. l. possui cerca de 48 gêneros distribuídos em 379 espécies, sendo 199 endêmicas do país. Diante da representatividade dessas tribos e da importância florística da Cadeia do Espinhaço para o Brasil é realizado o tratamento taxonômico de Heliantheae s. l. e Vernonieae para o Parque Estadual do Biribiri (PEB) no município de Diamantina, Minas Gerais. Os espécimes, estudados em suas características vegetativas e reprodutivas, foram coletados nos anos de 2011 e 2012 e encontram-se depositados no *Herbarium Uberlandense*. Adicionalmente foram examinados exemplares de outros herbários (DIAM, SPF, UEC, ESA e BHCB). O tratamento inclui chaves de identificação para as espécies, comentários taxonômicos, descrições morfológicas e dados de distribuição geográfica para cada uma das tribos. As identificações foram feitas por meio de literatura especializada. Para Heliantheae s. l. foram encontrados nove gêneros com 16 espécies: *Acanthospermum* (1sp.), *Aspilia* (3 spp.), *Bidens* (3 spp.), *Calea* (4 spp.), *Cosmos* (1 sp.) *Dimerostemma* (1 sp.), *Galinsoga* (1 sp.), *Melampodium* (1 sp.), *Viguiera* (1 sp.). Para Vernonieae ocorrem 14 gêneros e 56 espécies: *Chronopappus* (1 sp.), *Chrysolea* (2 spp.), *Echinocoryne* (1 sp.), *Eremanthus* (4 spp.), *Elephantopus* (2 spp.), *Lepidaploa* (7 spp.), *Lessingianthus* (13 spp.), *Lychnophora* (13 spp.), *Minasia* (4 spp.), *Paralychnophora* (1 sp.), *Piptocarpha* (1 sp.) *Piptolepis* (2 spp.), *Proteopsis* (1 sp.) e *Vernonanthura* (4 spp.). As tribos estudadas destacaram-se pela representatividade de espécies (72 spp.) e pelo número de espécies endêmicas (27 spp.).

Palavras chave: Asteraceae; Cadeia do Espinhaço; Heliantheae s. l.; tratamento taxonômico. Vernonieae.

ABSTRACT: The Espinhaço Mountain Range, located in Minas Gerais and Bahia States, has a large number of Angiosperms' s endemic species, mainly the Asteraceae family. This family has 1,600-1,700 genera and 24,000 species in 43 tribes worldwide, of which two tribes, Heliantheae s. l. and Vernoniaeae, respectively are the third and fifth largest in the world,. In Brazil, the family is represented by 2,045 species, and the tribes and Vernoniaeae and Heliantheae s. l. respectively are the second and third largest in Brazil. Vernoniaeae has 55 genera with 434 species, 331 species exclusively Brazilian, while Heliantheae s. l. has about 48 genera distributed in 379 species, and of these, 199 occurs only in this country. Given the representativeness of these tribes and the floristic importance of the Espinhaço Mountain Range this study presents taxonomic treatments of Heliantheae s. l. and Vernoniaeae to the Parque Estadual do Biribiri (PEB) in Diamantina, Minas Gerais. The specimens studied were collected between 2011 and 2012 and are deposited in the *Herbarium Uberlandense*. Additionally materials from other herbaria were examined (DIAM, SPF, UEC, ESA and BHCB). Treatments includes identification keys for the species, morphological descriptions, taxonomic comments, geographical data and figures for each of the tribes. The identifications were made using specialized literature. To Heliantheae s. l. were found nine genera with 16 species: *Acanthospermum* (1 sp.), *Aspilia* (3 spp.), *Bidens* (3 spp.), *Calea* (4 spp.), *Cosmos* (1 sp.) *Dimerostemma* (1 sp.), *Galinsoga* (1 sp.), *Melampodium* (1 sp.), *Viguiera* (1 sp.). To Vernoniaeae were found 14 genera and 56 species: *Chronopappus* (1 sp.), *Chrysolaena* (2 spp.), *Echinocoryne* (1 sp.), *Eremanthus* (4 spp.), *Elephantopus* (2 spp.), *Lepidaploa* (7 spp.), *Lessingianthus* (13 spp.), *Lychnophora* (13 spp.), *Minasia* (4 spp.), *Paralychnophora* (1 sp.), *Piptocarpha* (1 sp.) *Piptolepis* (2 spp.), *Proteopsis* (1 sp.) and *Vernonanthura* (4 spp.). The tribes studied had markedly representativeness of species (72 spp.) and the number of endemic species (27 spp.).

Key words: Asteraceae; Espinhaço Range; Heliantheae s. l.; taxonomic treatment; Vernoniaeae.

INTRODUÇÃO GERAL

A Cadeia do Espinhaço é o segundo maior complexo montanhoso do Brasil possuindo uma extensão de cerca de 1.200 km na direção norte-sul, que vai desde o estado de Minas Gerais (Serra do Espinhaço) até o estado da Bahia (Chapada Diamantina) (Giulietti & Pirani 1988). É uma região em que se encontram domínios como a Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (UNESCO 2005), sendo que os dois últimos estão inclusos na lista dos biomas mais ameaçados da Terra (Mayers *et al.* 2000).

Na Cadeia do Espinhaço os campos rupestres são a fisionomia predominante, destacando-se por suas condições singulares de relevo, solo e clima (Giulietti & Pirani 1988). Esse tipo vegetacional localiza-se em áreas montanhosas acima de 900 m com afloramentos de arenito ou quartzito (Harley 1995) e apresenta grande riqueza de espécies e endemismo (Giulietti *et al.* 2000).

No estado de Minas Gerais, a Cadeia do Espinhaço está representada pela Serra do Espinhaço, que pode ser dividida em seis macro-áreas biogeográficas que demonstram esse endemismo (Echternacht *et al.* 2011). Entre essas áreas, o Platô de Diamantina destaca-se por possuir um alto número de espécies endêmicas (Echternacht *et al.* 2011). Essa área é limitada latitudinalmente pelos municípios de Diamantina (S 17°50') e pelo rio Paraúna (S 18°37') e longitudinalmente pelos municípios de Monjolos (W 44°04') e Itamarandiba (W 42°41') (Echternacht *et al.* 2011). O clima é seco oriundo do Cerrado circundante, sendo esse fator a provável causa da restrição das espécies, já que essa condição climática não é partilhada por outras áreas da Serra do Espinhaço em seu entorno (Echternacht *et al.* 2011).

Por possuir uma flora única foi imprescindível a criação de diversas unidades de conservação em áreas da Cadeia do Espinhaço (Drummond *et al.* 2005). Uma dessas áreas é o

Parque Estadual do Biribiri, localizado no Platô de Diamantina e criado sob o decreto nº 39.909, de 22 de setembro de 1998 (UNESCO 2005).

A família Asteraceae é uma das que se destacam entre as Angiospermas pela grande representatividade de suas espécies nessas fisionomias montanhosas e savânicas (Hind 1993). A família das margaridas e girassóis é uma das mais importantes e representativas do mundo, com 1.600-1.700 gêneros e 24.000 espécies, sendo a maior família entre as eudicotiledôneas (Funk *et al.* 2009). No Brasil, Asteraceae é representada por 275 gêneros e 2.043 espécies, sendo 1.305 endêmicas do país (Nakajima *et al.* 2012). No Cerrado, é representada por 1.211 espécies, sendo uma das famílias mais representativas nesse bioma (Nakajima *et al.* 2012).

Asteraceae, considerada monofilética, está circunscrita dentro da ordem Asterales com variadas sinapomorfias morfológicas e moleculares (APG 2009). A família é composta de ervas, subarbustos, arbustos, às vezes árvores ou lianas, raramente epífitas ou aquáticas; folhas alternas ou opostas, raramente verticiladas (Anderberg *et al.* 2007). As flores são em capítulos, constituídos de uma ou muitas flores, agrupados ou não; estames inseridos no tubo da corola, com número igual ao número de lobos da corola, anteras unidas, deiscência longitudinal; ovário ínfero, bicarpelar, unilocular, com um óvulo basal; estilete bifido; cálice representado por um pápus, com uma ou mais séries, cerdosos, paleáceos, ou aristados; fruto indeiscente do tipo cipsela, obcônicos, cilíndricos, achatados ou arredondados, negros ou castanhos, glabros a tomentosos, unilocular (Anderberg *et al.* 2007).

Segundo Funk *et al.* (2009), a família é dividida em 12 subfamílias mais um grupo denominado “Heliantheae alliance”, com um total de 43 tribos. Vernonieae está inserida dentro de Cichorioideae e Heliantheae s. l. encontra-se em “Heliantheae alliance”, são tribos que se destacam nessa família pela grande quantidade de espécies (Karis & Ryding 1994; Keeley & Robinson 2009).

A tribo Heliantheae s. l. tem distribuição pantropical e é a terceira maior tribo dentre as Asteraceae, com 189 gêneros e 2.500 espécies (Karis & Ryding 1994). No Brasil ocupa a terceira posição, com cerca de 379 espécies em 48 gêneros, das quais 199 são endêmicas do país (Nakajima *et al.* 2012). A maioria das Heliantheae s. l. é composta de ervas ou arbustos, mas ocasionalmente ocorrem arbustos escandentes, lianas ou árvores. Apresentam folhas em geral opostas; capítulos radiados ou discóides; brácteas involucrais geralmente foliáceas; receptáculo paleáceo; flores do raio pistiladas e férteis ou neutras, ápice trilobado, às vezes bilobado; flores do disco perfeitas ou funcionalmente estaminadas, corola actinomorfa, raramente zigomorfa; anteras enegrecidas, base sagitada ou com lobos agudos a acuminado; ramos do estilete filiformes, ápice truncado ou agudo, duas linhas estigmáticas; cipselas enegrecidas; pápus persistentes, aristados ou paleáceos (Karis & Ryding 1994).

Por sua vez, a tribo Vernonieae, que também se distribui pantropicalmente, é a quinta maior tribo de Asteraceae com 126 gêneros e aproximadamente 1.500 espécies no mundo (Keeley & Robinson 2009). É a segunda maior tribo no Brasil, com 55 gêneros e 437 espécies, das quais 333 são endêmicas (Nakajima *et al.* 2012). As Vernonieae são representadas por ervas, subarbustos, arbustos, árvores e lianas; folhas alternas, raramente opostas, verticiladas ou rosuladas basais; capítulos geralmente discóides; receptáculo geralmente epaleáceo; flores perfeitas, actinomorfas, infundibuliformes; anteras com base sagitada, às vezes caudada; ramos do estilete longos e filiformes, ápice agudo, superfície externa com tricomas, geralmente até abaixo do ponto de bifurcação, superfície interna com apenas uma área estigmática; pápus persistente ou caduco, bisseriado (Keeley & Robinson 2009).

As tribos Heliantheae s. l. e Vernonieae, assim como a família Asteraceae, destacam-se quanto ao número de espécies nos campos rupestres (Giulietti *et al.* 2000). Entretanto,

pode-se considerar que existem poucos trabalhos sobre o levantamento florístico das tribos ou da família nessas regiões (Harley & Simmons 1986; Leitão-Filho & Semir 1987; Hind 1995; Munhoz & Proença 1998; Nakajima 2000; Hind 2003a, b; Hatschbach *et al.* 2006; Almeida 2008; Borges *et al.* 2010). Ainda, para a maioria dos campos rupestres não existem trabalhos que fazem o tratamento taxonômico da família ou de suas tribos (Nakajima 2000).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar o tratamento sistemático das espécies das tribos Heliantheae s. l. e Vernoniae ocorrentes no Parque Estadual do Biribiri, contribuindo para o conhecimento das Asteraceae brasileiras, especificamente as encontradas na Serra do Espinhaço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

Almeida, G.S.S. 2008. Asteraceae Dumort. nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 365p.

Anderberg, A.A., Baldwin, B.G.; Bayer, R.G.; Breitwieser, J.; Jeffrey, C.; Dillon, M.O.; Eldenäs, P.; Funk, V.; Garcia-Jacas, N.; Hind, D.J.N.; Karis, P.O.; Lack, H.W.; Nesom, G.L.; Nordenstam, B.; Oberprieler, C.; Panero, J.L.; Puttock, C.; Robinson, H.; Stuessy, T.F.; Susanna, A.; Urtubey, E.; Vogt, R.; Ward, J. & Watson, L.E. 2007. Compositae. *In*: Kubitzki, K., Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds.). The families and genera of Vascular Plants. Verlag Berlin Heidelberg, Springerp. Vol. 8. Pp. 61-588.

APG (Angiosperm Phylogeny Group). 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* 161: 105-121.

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 mountains ranges. *Systematics and Biodiversity* 8(4): 471:479.

Drummond, G.M.; Martins, C.S., Machado, A.B.M.; Sebaio, F.A. & Antonini, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222p.

Echternacht, L.; Trovó, M., Oliveira, C.T. & Pirani, J.R. 2011. Areas of endemism in the Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil. Disponível em: <www.elsevier.de/flora>. Acesso em 27 dezembro 2012.

Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. Smithsonian Institution, Washington. 965p.

Giulietti, A.M. & Pirani, J. R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plants species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: Heyer, W.R. & Vanzolini, P.E. (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. Pp.39-69.

Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Wanderley, M.G.L. & Pirani, J.R. 2000. Caracterização e endemismos nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. *In*: Calvacanti, T.B.; Walter B.M.T. (eds.). Tópicos Atuais de Botânica. EMBRAPA Recursos Genéticos, Brasília. Pp. 311-318.

Harley, R.M. & Simmons, N. A. 1986. Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Royal Botanic Gardens, Kew*. 227p.

Harley, B.M. 1995. Introdução. *In*: B. L., Stannard (ed.). Flora do Pico das Almas – Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Royal Botanic Gardens, Kew*. Pp. 43-78.

* Formato de acordo com as normas da Revista Rodriguésia do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, rio de Janeiro-RJ

Hatschbach, G.; Guarçoni, E.A.E.; Sartori, M.A. & Ribas, O.S. 2006. Aspectos fisionômicos da vegetação da Serra do Cabral – Minas Gerais – Brasil. *Boletim do Museu Botânico Municipal* 67: 1-33.

Hind, D.J.N. 1993. Notes on the Compositae of Bahia, Brazil: I. *Kew Bulletin* 48: 245-277.

Hind, D.J.N. 1995. Compositae. *In*: B.L. Stannard (ed) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Brazil*. Royal Botanical Gardens, Kew. Pp. 175-278.

Hind, D.J.N. 2003a. Flora of Grão-Mogol, Minas Gerais: Compositae (Asteraceae). *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21(1): 179-234.

Hind, D.J.N. 2003b. Compositae. *In*: Zappi, D.C.; Lucas E.; Stannard, B.L.; Lughadha, E.N.; Pirani J.R.; Queiroz, L.P.; Atkins, S.; Hind, D.J.N.; Giuliatti, A.M.; Harley, R.M. & Carvalho, A.M. (eds). *Lista das Plantas Vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21(2): 345- 398.

Karis, P.O. & Ryding, O. 1994. Tribo Heliantheae. *In*: Bremer, K. (ed.). *Asteraceae: Cladistics and classification*. Timber Press, Portland. Pp. 559-625.

Keeley, S.C. & Robinson, H. 2009. Vernoniaeae. *In*: Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy T.F.; Bayer, R.J. *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*. Smithsonian Institution, Washington. Pp. 439-461.

Leitão-Filho, H.F. & Semir, J. 1987. Compositae. *In*: Giuliatti, A M.; Menezes, N. L.; Meguro, M. & Wanderley, M. G. L. (eds.). *Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies*. *Boletim de Botânica Universidade de São Paulo* 9: 29-41.

Munhoz, C.B.R. & Proença, C. 1998. Composição florística do município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. *Boletim do Herbário Ezechias Heringer* 3: 102-150.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

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

Nakajima, J., Loewille, 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. Asteraceae. 2012. *In*: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000055>>. Acesso em 27 dezembro 2012.

Unesco. 2005. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço: Proposta de Criação. SEMAD-MG, Belo Horizonte. 189p.