

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. 8:3 (2015)

October 2015

Article link:

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=184>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



ISSN 2316-9281

Apontamentos para a Flora de Mato Grosso: A Família Asteraceae

Notes for Flora of Mato Grosso State: The Asteraceae Family

L. Cavalheiro^{1,2*}; J. Figueiredo²; G. Guarim Neto³

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop.

² Biotecnologia e Biodiversidade, Rede Pró-Centro-Oeste.

³ Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Cuiabá.

*Author for correspondence: larissacavalheiro@ufmt.br

Resumo. O trabalho proposto objetivou um levantamento das espécies de Asteraceae constantes no acervo do Herbário UFMT com fins de realizar a versão preliminar para compor a Flora de Mato Grosso. Aliado a isso se realizou a atualização no número de espécies para o estado bem como a verificação nomenclatural de todos os nomes científicos. Foram encontradas 150 espécies distribuídas em 82 gêneros das quais 33 são novas ocorrências para o estado e 16 estão enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo padrão IUCN. As espécies estão distribuídas por todos os biomas presentes: cerrado, pantanal e floresta amazônica, sendo que o ambiente florestal demonstrou baixo número de coletas, provavelmente relacionada às dificuldades de acesso pelos pesquisadores. Por fim, ao aliarmos a análise do acervo do UFMT a outros herbários que dispõem de exsicatas coletas no estado, podemos realmente ter um levantamento bastante real da composição de Asteraceae para Mato Grosso.

Palavras-chave: Asteraceae, Mato Grosso, Biodiversidade

Abstract. The proposed work aimed to survey the Asteraceae species contained in the collection of the Herbarium UFMT for purposes of performing the preliminary version to compose the Flora of Mato Grosso State. Allied to this was held to update the number of species as well as the nomenclatural verification of all scientific names. Were found 150 species in 82 genera of which 33 are new records for the state and 16 are framed in IUCN categories. The species are distributed over all biomes: Cerrado, Pantanal and the Amazon forest, but the forest environment showed low number of samples, probably due to the difficulties of access by researchers. Finally, when we combine the analysis of the collection of UFMT to other herbaria that have herbarium collections in the state, we actually have a very real composition survey of Asteraceae for Mato Grosso State.

Keywords: Asteraceae, Mato Grosso State, Biodiversity

Introdução

A biodiversidade que compõe a flora brasileira é imensa. Para o Brasil, de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2014), são reconhecidas 45.827 espécies para a flora brasileira, sendo 4.679 de Algas, 32.708 de Angiospermas, 1.519 de Briófitas, 5.652 de Fungos, 30 de Gimnospermas e 1.239 de Samambaias e Licófitas.

O estudo da biodiversidade tem relação direta com a preservação ou conservação das espécies, pois, entendendo a vida como um todo, teremos mais condições de preservá-la, além de ser de suma importância para o nosso desenvolvimento, resultando no aproveitamento múltiplo dos recursos biológicos para que sejam explorados de maneira menos prejudicial à

natureza, conservando-a o mais possível, permitindo a harmonia entre o desenvolvimento das atividades humanas e a preservação, chamando-se isso modernamente de desenvolvimento sustentável. No Brasil, país de maior biodiversidade mundial, a ampliação do conhecimento sobre sua diversidade vegetal e animal, fundamenta-se em grande parte em coletas para coleções naturais como os herbários. O herbário é uma das principais vertentes de conservação da flora (PEIXOTO, 2005). Não obstante, de acordo com Schatz (2002), o principal conhecimento da diversidade biológica emana do estudo das coleções de história natural efetuado pelos taxonomistas, e depositadas nos herbários. Desta forma estas atividades não só devem ser mantidas como devem ser fortemente incrementadas, pois há evidências da existência de

uma gama enorme de espécies ainda não descritas e/ou desconhecidas pela ciência.

O Estado de Mato Grosso é também considerado megadiverso, pois está representado por três grandes biomas: cerrado, pantanal e floresta amazônica e suas áreas de transição. Para conhecer, registrar e divulgar tamanha biodiversidade a “Flora de Mato Grosso” surge como uma iniciativa dos pesquisadores Germano Guarim Neto (UFMT/Cuiabá), Maria Antonia Carniello (UNEMAT/Cáceres) e Célia Regina Soares da Silva (UNEMAT/Alta Floresta). Em reuniões realizadas, principalmente durante os Congressos Nacionais de Botânica (momentos onde se conseguia reunir os taxonomistas de Mato Grosso) para que, finalmente, no 64º Congresso Nacional de Botânica realizado na cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais) ocorresse a nomeação de um organizador (neste caso, Profa. Célia Regina) e neste último congresso, o XI Congresso Latinoamericano de Botânica/65º Congresso Nacional de Botânica, ocorrido na cidade de Salvador (Bahia), decidiu-se iniciar tão importante obra, convidando os pesquisadores responsáveis por cada família e decidindo o seu formato.

Asteraceae Bercht. & J. Presl compreende entre 1.600 e 1.700 gêneros podendo chegar a até 30.000 espécies distribuídas amplamente por todo o mundo, exceto na Antártida (CHASE et al., 1993; BREMER, 1994; FUNK et al., 2005; JUDD et al., 2009). Representa cerca de 10% da flora mundial (BREMER, 1994), e vem sendo intensivamente estudada nos últimos anos, tanto estudos relacionados à taxonomia e filogenia dos grupos quanto estudos anatômicos, fitoquímicos, biologia molecular e genético entre outros (BREMER; JANSEN 1992, BREMER 1996, HIND; BEENTJE 1996). Segundo Nakajima; Semir (2001), o Brasil detém uma parcela considerável da diversidade de Asteraceae para a flora mundial; de acordo com a lista de espécies da flora do Brasil, são citados 278 gêneros e 2.066 espécies, das quais mais de 1.300 delas são consideradas endêmicas (NAKAJIMA et al. 2012); resultado este obtido através, dentre outras pesquisas, principalmente fruto de inúmeros levantamentos florísticos (ALMEIDA 2008, ALVES; KOLBEK 2009, BORGES et al. 2010, FERREIRA; FORZZA 2009, ROQUE; PIRANI 1997).

A família é monofilética e tem como principais sinapomorfias a presença de uma inflorescência do tipo capítulo envolvida por um involúcro de brácteas (filárias), caracterizadas por flores do raio e flores do disco; sépalas modificadas em um papus; estames sinânteros formando um anel e fruto seco do tipo aquênio (cipsela) rodeado pelo papus persistente (STEVENS 2001, JUDD et al. 2009, SOUZA; LORENZI 2008).

Este estudo tem como objetivo apresentar a sinopse taxonômica da família para flora de Mato Grosso, com base nas coleções do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso (Herbário UFMT) correlacionando dados de distribuição no

Estado bem como a indicação de nomes populares e quando possível a utilização pela população.

Métodos

O levantamento das espécies da família Asteraceae para o Estado de Mato Grosso foi realizado a partir da análise do acervo do Herbário UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Cuiabá, no mês novembro de 2014.

Foram anotadas informações provenientes das exsicatas, quando disponíveis, tais como: nome científico, nome popular, município e ambiente em que a planta foi coletada, usos pela população. Ainda foram considerados os ambiente ruderais fortemente antropizados, tais como estradas, quintais residenciais, plantações e afins. Foram também levados em consideração dados fornecidos sobre distribuição geográfica.

Após planilhamento dessas informações através do programa Microsoft Excel® foi realizada a atualização nomenclatural das espécies através de sites como a Lista de Espécies da Flora do Brasil, The Plant List, Tropicos (Missouri Botanical Garden), International Plant Name Index (IPNI), Species Link entre outros. Outra análise feita foi ao risco de extinção aos quais as espécies estão submetidas. Estes dados foram obtidos através da consulta ao Livro Vermelho da Flora (MARTINELLI; MORAES, 2013) e Lista de Espécies da Flora do Brasil (2014).

Resultados e discussão

Durante a revisão do acervo do Herbário UFMT foram encontrados 725 espécimes, contemplando 150 espécies distribuídas em 82 gêneros (anexo1). De acordo com as informações retiradas das etiquetas das exsicatas, a família é encontrada em todos os tipos de vegetação (cerrado, pantanal e ambiente de floresta amazônica) bem como em ambientes ruderais (Figura 1).

A maioria das espécies ocorre em apenas um tipo de ambiente, seja ele de cerrado, pantanal ou de floresta amazônica. Apenas *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC. foi encontrada tanto nos ambientes de pantanal quanto de cerrado. Por outro lado, generalizações a respeito da distribuição desta e das demais espécies devem ser cautelosas, pois alguns ambientes parecem pouco amostrados, como, por exemplo, as florestas da Amazônia meridional. Assim, é recomendável que dados secundários sejam explorados com o intuito de aprimorar o conhecimento da distribuição das espécies. Conhecer a distribuição potencial das espécies e o estado atual das coleções biológicas é uma das maneiras de priorizar os esforços de coleta e aprimorar o conhecimento da diversidade biológica e seu potencial de uso.

Com relação à amostragem por município, Poconé foi o município com maior número de espécimes coletados, seguido de Cuiabá e Chapada dos Guimarães (Figura 2). Entre os

municípios, 25 apresentaram menos de três espécimes coletados (anexo 2) e muitos outros não

foram representados no acervo (municípios não identificados e/ou não citação de local de coleta).

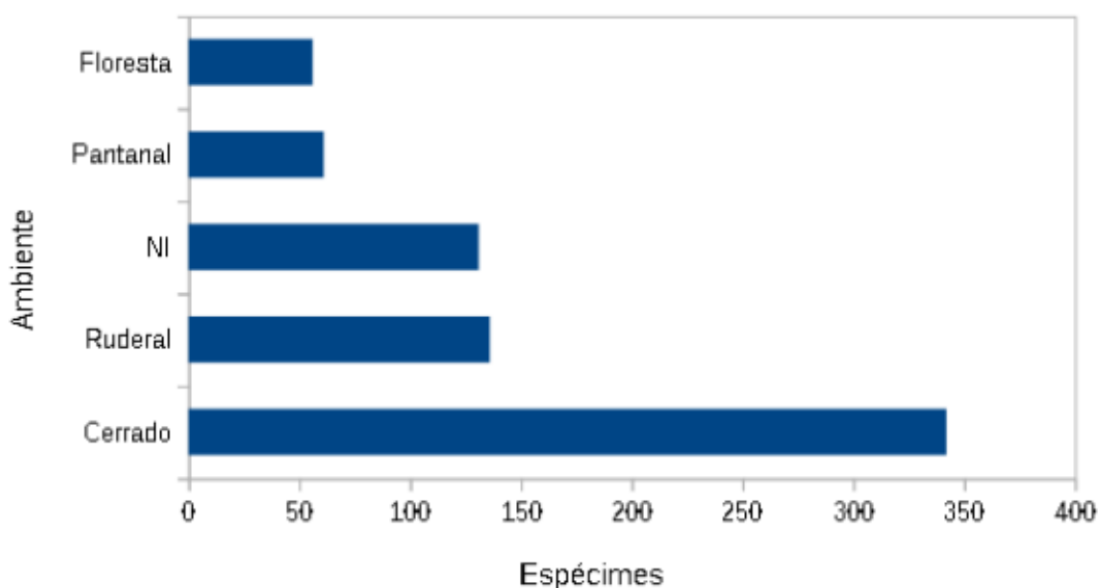


Figura 1. Tipo de ambiente onde os espécimes de Asteraceae foram encontrados. NI= não indicado.



Figura 2. Locais das coletas por municípios. Apenas locais com três ou mais espécimes coletados são mostrados no gráfico.

Grande parte das coletas do acervo do Herbário UFMT foi realizada por pesquisadores da própria instituição que, pela facilidade de acesso e disponibilidade de recursos, investiram os seus esforços em regiões da própria capital e arredores.

De acordo com a Lista de espécies da Flora do Brasil (2014), foram computadas 33 novas ocorrências para o Estado de Mato Grosso, ou seja,

nomes que não constam na Lista do Brasil e que há citações no material depositado no acervo para o estado (Tabela 1). Uma das considerações a ser feita, neste caso, seria que a família ainda encontrasse em processo de revisão taxonômica, fato este decorrente de sua grande riqueza e do número reduzido de especialistas.

Tabela 1. Novas ocorrências para o Estado de Mato Grosso (dados comparados com as citações para a Flora do Brasil na Lista de espécies da Flora do Brasil, 2014).

Novas ocorrências para o Estado de Mato Grosso

<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.
<i>Aldama aspilioides</i> (Baker) E.E. Schill. & Pahero
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
<i>Aspilia reflexa</i> (Sch.Bip. ex Baker) Baker
<i>Baccharis brevifolia</i> DC.
<i>Baccharis pingraea</i> DC.
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.
<i>Bidens subalternans</i> DC.
<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart
<i>Coreopsis lanceolata</i> L.
<i>Cosmos caudatus</i> Kunth
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D.Don ex Hook. & Arn.) DC.
<i>Ichthyothere connata</i> S.F.Blake
<i>Inulopsis scaposa</i> (DC.) O.Hoffm.
<i>Lessingianthus compactiflorus</i> (Mart. ex Baker) H.Rob.
<i>Lessingianthus durus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.
<i>Lessingianthus eitenii</i> (H.Rob.) H.Rob.
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.
<i>Mikania guaco</i> Kunth
<i>Mikania microcephala</i> DC.
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera
<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.
<i>Strophopappus emarginatus</i> (Gardner) R.Esteves
<i>Stilpnopappus trichospiroides</i> Mart. ex DC.
<i>Tagetes erecta</i> L.
<i>Trichogonia salviifolia</i> Gardner
<i>Vernonanthura mucronulata</i> (Less.) H.Rob.
<i>Vernonanthura westiniana</i> (Less.) H.Rob.
<i>Vernonanthura oligolepis</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.
<i>Wedelia subvelutina</i> DC.
<i>Zinnia elegans</i> Jacq.

Por outro lado, registra-se que poucas espécies tiveram relatos acerca de sua importância econômica (seis espécies, Tabela 2). Há indicações de uso medicinal (principalmente), apícola e até mesmo ornamental. É importante ressaltar que o material depositado no acervo dos herbários, tanto

os brasileiros quanto estrangeiros, geralmente não consta este tipo de informação, formado apenas por dados restritos às informações das coletas. Se este dado estivesse disponível, saberíamos muito mais sobre nossas plantas úteis tais como o potencial biotecnológico ou de bioprospecção de cada e distribuição geográfica exata (uma vez que os materiais depositados nos herbários podem fornecer dados como coordenada geográfica).

Das 150 espécies encontradas no acervo do Herbário UFMT, apenas 16 delas (cerca de 10%) foram avaliadas quanto à sua vulnerabilidade. Dessas, seis espécies (Tabela 3) são consideradas quase ameaçadas ou em perigo iminente de extinção. As espécies são divididas em categorias de ameaça como: vulneráveis, criticamente ameaçadas e em perigo.

De acordo com o Livro Vermelho da Flora (MARTINELLI; MORAES, 2013), a família Asteraceae é considerada uma das mais ameaçadas (dados relativos a 2010 a partir de FORZZA et al., 2010). Das 1.965 espécies citadas para o Brasil na Lista de Espécies da Flora do Brasil, 387 delas foram avaliadas por especialistas, 242 delas (mais de 60%) foram enquadradas em alguma categoria de ameaça: criticamente em perigo (31%), em perigo (36%) e vulneráveis (33%) (Figura 4). Outra característica que pode aumentar ainda mais estes números está relacionada ao grande número de espécies endêmicas (e.g. *Mikania* está entre os 20 gêneros mais diversificados da flora brasileira, com 70% das espécies nacionais consideradas endêmicas; destas 40 foram avaliadas e mais 50% delas são consideradas ameaçadas).

Esse grande número de espécies ameaçadas pode ser explicado através do conceito promovido por Diamond (1989), que atribuiu a extinção de espécies a quatro grandes pilares, chamados de “Quarteto Diabólico” (“Evil Quartet”): atividades antrópicas como a destruição de habitats, sobre-exploração, introdução de espécies exóticas e cadeias de extinção. Mais recentemente, os efeitos das mudanças climáticas surgem como uma possível nova ameaça (THOMAS et al., 2004). Embora sinergicamente todos estes fatores possam resultar em um risco maior que o esperado (BROOK et al., 2008), no Estado de Mato Grosso a conversão de habitat naturais em áreas de lavoura e pastagens (BAILLIE et al., 2004) parece figurar como a principal ameaça à conservação da biodiversidade.

Tabela 2. Usos e indicações relatadas para as Asteraceae do Herbário UFMT.

Nome científico	Nome popular	Ambiente	Usos/indicações
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Losna	Sem indicação Cultivada	Medicinal
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja, caferana, figatil	Sem indicação	Medicinal
<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.	Arnica	Cerrado	Medicinal (arnicina, curativos, cortes)
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	Guaco	Ruderal	Medicina popular, apícola
<i>Pectis uniaristata</i> var. <i>jangadensis</i> (S.Moore) D.J.Keil	Roxinha, Ervacidreira de carregador	Sem indicação	Medicinal
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Arnica-do-Campo	Cerrado	Medicinal
* <i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob.	Assapeixe-verde	Cerrado	Apícola, ornamental

* A espécie foi citada, no material depositado no acervo do Herbário UFMT, como *Vernonia polyanthes* Less., nome este considerado atualmente como sinônimo.

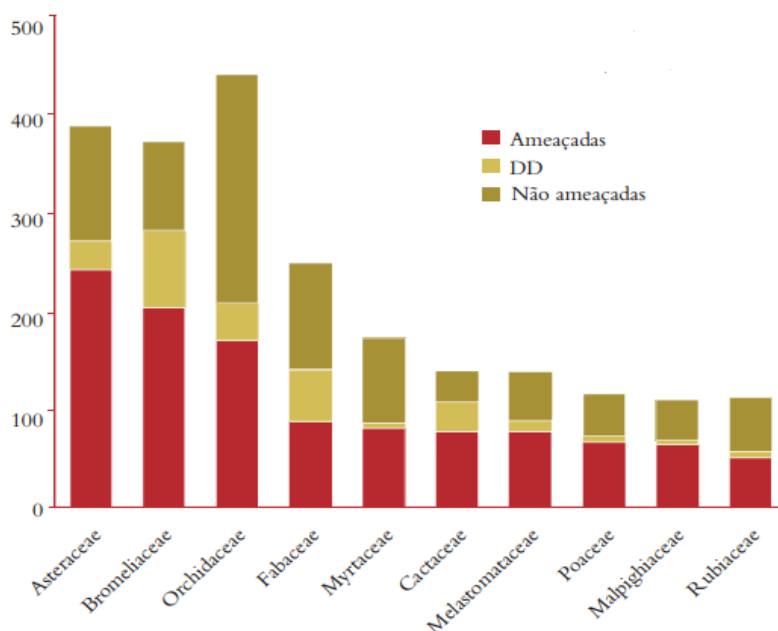


Figura 4. Número de espécies de plantas ameaçadas, não ameaçadas e com dados insuficientes (DD) para as 10 famílias botânicas mais ameaçadas. Verifica-se que Asteraceae é a primeira. (modificada a partir de Martinelli & Moraes, 2013).

Tabela 3. Espécies constantes do acervo do Herbário UFMT ameaçadas ou em perigo de extinção.

Espécies ameaçadas ou em perigo de extinção
<i>Lessingianthus eitenii</i> (H.Rob.) H.Rob.
<i>Lessingianthus elegans</i> (Gardner) H.Rob.
<i>Lessingianthus grandiflorus</i> (Less.) H.Rob.
<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.
* <i>Stilpnopappus ferrugineus</i> Baker
** <i>Viguiera vernonioides</i> Baker

*A espécie tem como nome aceito, de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil, *Strophopappus ferrugineus* (Baker) R.Esteves

** A espécie tem como nome aceito, de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil e Magenta; Pirani (2014), *Aldama vernonioides* (Baker) E.E. Schill. & Panero.

Conclusões

Prévios levantamentos florísticos demonstram a importância da família Asteraceae na composição dos vários ecossistemas brasileiros. Sendo uma das famílias mais ricas do Brasil, sua taxonomia vem sendo aprimorada através de modernas técnicas de investigação filogenética, reposicionando mais adequadamente seus grupos.

A análise de materiais depositados em herbários pode fornecer importantes informações sobre a distribuição, habitats e até mesmo os usos de determinada espécie pela população, constituindo um importante recurso para o estabelecimento de políticas públicas de uso, conservação e bioprospecção.

Mais especificamente, o acervo do Herbário UFMT permitiu avaliar como as espécies estão distribuídas pelo Estado de Mato Grosso, revelou

novas ocorrências para o Estado e mostrou que algumas dessas espécies já se encontram ameaçadas. Por outro lado, faz-se necessário aumentar os esforços de coleta e integrar as análises dos dados de outros herbários existentes no estado, pois muitos municípios e biomas não foram representados no acervo e, portanto, as estimativas aqui apresentadas podem estar subestimadas.

Referências

- ALMEIDA, G.S.S. **Asteraceae nos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil**. 2008. 365p. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2008.
- ALVES, R.J.V.; KOLBEK, J. 2009. Summit vascular flora of Serra de São José, Minas Gerais, Brazil. **Checklist** 5(1): 35-73.
- BAILLIE, J.E.M.; HILTON-TAYLOR, C.; STUART, S. 2004. **IUCN Red List of Threatened Species: A global species assessment**. In, p. 217. IUCN, Switzerland and Cambridge, UK.
- BORGES, R.A.X. 2010. The Asteraceae flora of the Serra do Ibitipoca: analysis on its diversity and distribution compared with selected areas in Brazilian mountain ranges. **Systematics and Biodiversity** 8(4): 471-479.
- BREMER, B. 1996. Combined and separate analyses of morphological and molecular data in the plant family Rubiaceae. **Cladistics** 12: 21–40.
- BREMER, K. 1994. **Asteraceae - cladistics & classification**. Timber Press, Portland.
- BREMER, K.; JANSEN, R.K. 1992. A new subfamily of the Asteraceae. **Annals Missouri Botanical Garden** 79 (2): 414-415.
- BROOKS, H.E.; DOSWELL III, C.A.; SUTTER, D. 2008. Comments on "Low-level winds in tornadoes and potential catastrophic tornado impacts in urban areas" **Bull. Amer. Meteor. Soc.** 89: 87–90.
- CHASE, M.W., SOLTIS, D.E., OLMSTEAD, R.G., MORGAN, D., LES, D.H., MISHLER, B.D., DUVALL, M.R., PRICE, R.A., HILLS, H.G., QIU, Y.L., KRON, K. A., RETTIG, J.H., CONTI, E., PALMER, J.D., MANHART, J.R., SYTSMA, K.J., MICHAELS, H.J., KRESS, W.J., KAROL, K.G., CLARK, W.D., HEDREN, M., GART, B.S., JANSEN, R.K., KIM, K.J., WIMPEE, C.P., SMITH, J.F., FURNIER, G.R., STRAUSS, S.H., XIANG, Q.Y., PLUNKETT, G.M., SOLTIS, P.S., SWENSEN, S.M., WILLIAMS, S.E., GRADEK, P.A., QUINN, C.J., EGUIARTE, L.E., BARRETT, S.C.H., DAYANANDAN, S.; ALBERT, V.A. 1993. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcl*. **Annals of the Missouri Botanic Garden** 80: 528-580.
- DIAMOND, J.M. 1989. Overview of recent extinctions. In: D. Western; M. Pearl (eds.). **Conservation for Twenty-First Century**. 3742 pp. New York/Oxford, Oxford University Press.
- FERREIRA, F.M.; FORZZA, R.C. 2009. Florística e caracterização da vegetação da Toca dos Urubus, Baependi, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica** 9: 131-148.
- FORZZA R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO JR., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHMANN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.B.; SOUZA, V.C. 2010. **Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil**. 2 vols. Andrea Jakobsson Estúdio e Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- 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. Pp. 343-373 In: Friis, I. & Balslev, H. (eds.) **Proceedings of a Symposium on Plant Diversity and Complexity Patterns - Local, Regional and Global Dimensions**. The Royal Danish Academy of Sciences and Letters, Copenhagen. Biol. Skr. 55.
- HIND, D.J.N.; BEENTJE, H.J. 1996. Compositae: Systematics. Proceedings of the International Compositae Conference, Kew, 1994. **Royal Botanical Gardens, Kew**. V.1, p. 621-626.
- INTERNATIONAL PLANT NAME INDEX. Disponível em: <<http://www.ipni.org/>>. Acesso em 18 Nov. 2014.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612p.
- LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 09 Nov. 2014.
- MAGENTA, M.A.G.; PIRANI, J.R. 2014. Novidades taxonômicas em *Aldama* (Asteraceae-Heliantheae). **Rodriguésia** 65(1): 175-192.

- MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (Orgs.). **Livro vermelho da Flora do Brasil**. Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100 p. 2013. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/LivroVermelho.pdf>>.
- NAKAJIMA, J.N.; SEMIR, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 24: 471-478.
- NAKAJIMA, J.N., JUNQUEIRA, T.V.; FREITAS, F.S.; TELES, A.M. 2012. Comparative analysis of red lists of the Brazilian flora: Asteraceae Análise comparativa das listas vermelhas da flora do Brasil: Asteraceae. **Rodriguésia** 63(1): 39-54.
- PEIXOTO, F. L. 2005. **O processo de informatização de herbários: estudo de caso**. Escola Nacional de Botânica Tropical: 79. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- ROQUE, N.; PIRANI, J.R. 1997. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Compositae – Barnadesieae e Mutisieae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 16: 151-185.
- SCHATZ, G.E. 2002. Taxonomy and herbaria in service of plant conservation: lessons from Madagascar's endemic families. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 89: 145-152.
- SCHILLING, E.E.; PANERO, J.L. 2011. A revised classification of subtribe Helianthinae (Asteraceae: Heliantheae) II. Derived lineages. **Botanical Journal of the Linnean Society** 167: 311–331.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.
- SPECIES LINK. Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>. Acesso em 18 Nov. 2014.
- STEVENS, P.F. (2001 onwards). **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]. will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- THE PLANT LIST. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 05 Nov. 2014.
- THOMAS, C.D.; CAMERON, A.; GREEN, R.E.; BAKKENES, M.; BEAUMONT, L.J.; COLLINGHAM, Y.C.; ERASMUS, B.F.N.; de SIQUEIRA, M.F.; GRAINGER, A.; HANNAH, L.; HUGHES, L.; HUNTLEY, B.; van JAARVELD, A.S.; MIDGLEY, G.F.; MILES, L.; ORTEGA-HUERTA, M.A.; PETERSON, A.T.; PHILLIPS, O.L.; WILLIAMS, S.E. 2004. Extinction risk from climate change. **Nature** 427: 145-148.
- TROPICOS.ORG. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em 19 Nov. 2014.