



WILLIAM DOS SANTOS RIBEIRO

**ESTUDOS DA FAMÍLIA ASTERACEAE NO COMPLEXO DE
SERRAS DA BOCAINA-CARRANCAS E OURO GROSSO,
MINAS GERAIS, BRASIL: A TRIBO VERNONIEAE E UMA
NOVA ESPÉCIE DE WEDELIA**

**LAVRAS-MG
2023**

WILLIAM DOS SANTOS RIBEIRO

**ESTUDOS DA FAMÍLIA ASTERACEAE NO COMPLEXO DE
SERRAS DA BOCAINA-CARRANCAS E OURO GROSSO,
MINAS GERAIS, BRASIL: A TRIBO VERNONIEAE E UMA
NOVA ESPÉCIE DE WEDELIA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, área de concentração Botânica Aplicada, para a obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr. Marcos Eduardo Guerra Sobral
Orientador

Profa. Dra. Mariana Esteves Mansanares
Coorientadora

**LAVRAS-MG
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Ribeiro, William dos Santos.

Estudos da família Asteraceae no Complexo de Serras da
Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso, Minas Gerais, Brasil: a tribo
Vernonieae e uma nova espécie de *Wedelia* / William dos Santos
Ribeiro. - 2023.

130 p. : il.

Orientador(a): Marcos Eduardo Guerra Sobral.

Coorientador(a): Mariana Esteves Mansanares.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2023.

Bibliografia.

1. Compositae. 2. campo rupestre. 3. taxonomia. I. Sobral,
Marcos Eduardo Guerra. II. Mansanares, Mariana Esteves. III.
Título.

WILLIAM DOS SANTOS RIBEIRO

**ESTUDOS DA FAMÍLIA ASTERACEAE NO COMPLEXO DE SERRAS DA
BOCAINA-CARRANCAS E OURO GROSSO, MINAS GERAIS, BRASIL: A TRIBO
VERNONIEAE E UMA NOVA ESPÉCIE DE WEDELIA**

**ASTERACEAE FAMILY STUDIES IN THE BOCAINA-CARRANCAS AND OURO
GROSSO MOUNTAIN RANGE COMPLEXES, MINAS GERAIS, BRAZIL: TRIBE
VERNONIEAE AND A NEW SPECIES OF *WEDELIA*.**

Tese apresentada à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do Programa
de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, área
de concentração Botânica Aplicada, para a
obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 30 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Marcos Eduardo Guerra Sobral - UFSJ
Prof. Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona Pinheiro – UFRB
Prof. Dra. Suzana Maria dos Santos Costa - UFLA
Prof. Dra. Mariana Esteves Mansanares – UFLA
Prof. Dr. José Elvino do Nascimento Júnior - UFSJ

Prof. Dr. Marcos Eduardo Guerra Sobral
Orientador

Profa. Dra. Mariana Esteves Mansanares
Coorientadora

**LAVRAS-MG
2023**

A toda minha família pelo apoio e amor incondicional.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras, ao Departamento de Biologia e ao Programa de Pós-graduação em Botânica Aplicada pela oportunidade.

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e a PRAEC/PRPG-UFLA pela concessão das bolsas de estudo.

A todos os amigos do Herbário ESAL, Antônio Massensini, Cauê Paiva, Iago Arruda, Michel Biondi e Daniel Quedes pelos inúmeros momentos de muito conhecimento e alegrias trocadas. Vocês contribuíram imensuravelmente para que este trabalho pudesse ser realizado, foi muito melhor do que poderia imaginar ter vocês por perto.

Ao meu orientador Marcos Sobral, que mesmo à distância me conduziu e incentivou para que jamais desistisse desta que seria apenas uma etapa necessária a ser cumprida. Meus mais sinceros agradecimentos.

À professora Marinês que ao final do processo me manteve atualizado sobre os trâmites burocráticos para eu não ser desligado sem concluir este trabalho.

Aos professores Mariana Mansanares e Aristônio Teles pela disponibilidade na coorientação, atenção e por todo conhecimento em taxonomia concedido. Seria dolorosamente mais difícil sem a ajuda de vocês.

Ao professor Jimi Naoki Nakajima por aceitar contribuir com a melhoria do trabalho mesmo depois de toda confusão que fiz com a marcação da defesa. Muito grato por aceitar participar e pelas considerações.

Aos amigos, Jota, Túlio, Andressa e Iago, com quem tive a oportunidade de passar os momentos difíceis durante a pandemia. Sem vocês esses momentos seriam muito piores.

A Maria Clara Carli, não só por ceder espaço em sua residência onde pude descansar depois de longas horas de trabalho no herbário, mas também pela amizade e pelas conversas filosóficas.

Aos amigos da empresa Arborie, Andressa Martins, Ricardo Trota, Luiz Carlos, Lucas Amâncio e Caio Pira (dentre outros) não só pela oportunidade de trabalho, mas também por todo conhecimento e companheirismo ofertados. Espero que nossa parceria nunca acabe.

Aos amigos da Fazenda Mato Verde, pelos momentos alegres com rodas de violão, comidas deliciosas e pela oportunidade de poder escrever minha tese num lugar tão maravilhoso.

A minha companheira/esposa/namorada, Débora Daher, que com sua energia, alegria e amor transforma tudo possível na minha vida. Você é a melhor companheira para todas as aventuras da vida.

A minha mãe Mara, meu pai Reginaldo (*in memoriam*), meus irmãos Wallace, Wesley, Samyra e aos sobrinhos Maria Lis, Henrique e Ágatha por serem meu porto seguro e por nunca me deixarem desanimar nos momentos mais difíceis. Eu amo muito vocês!

MUITO OBRIGADO!

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria, se aprende é com a vida e com os humildes” (Cora Coralina)

RESUMO

A maior família de plantas com flores dentre as eudicotiledôneas, as Asteraceae, possui distribuição por quase todo o planeta e em todos os tipos de habitats. No entanto, é nos ambientes abertos, como os campos, que encontramos sua maior diversidade. O presente trabalho teve como objetivo o tratamento taxonômico de uma das tribos mais diversas dentro da família Asteraceae, a tribo Vernonieae, nas serras quartzíticas da Bocaina, Carrancas e Ouro Grosso, região do Campo das Vertentes, centro sul de Minas Gerais. A região, apesar de estar inserida no domínio da Mata Atlântica, devido a proximidade com o domínio do Cerrado, sofre influência direta em sua composição florística. As serras da região são repletas de campos gramíneos circundando afloramentos de quartzito nas porções mais elevadas, cerrados, campos sujos, florestas estacionais e de galeria nas porções menos elevadas. No total, além da espécie nova *Wedelia multiaristata*, 52 espécies da tribo Vernonieae foram encontradas e descritas. Os gêneros com maior riqueza foram *Lessingianthus* com 12 espécies, seguido de *Chrysolaena*, *Lepidaploa* e *Eremanthus*, com cinco espécies cada. Os gêneros *Centratherum*, *Hololepsis* e *Lychnophora* apresentaram apenas uma espécie cada. Dentre as 52 espécies encontradas, apenas *Lepidaploa gnaphaloides* encontra-se categorizada como “Em Perigo” segundo o CNCFlora. As fisionomias com maior riqueza de espécie foram os campos rupestres com 80,7%, seguido dos cerrados com 55,7% e dos campos limpos (48%). Demais fisionomias juntas apresentaram 32,6% da riqueza. Cerca de 40,3% das espécies encontradas são endêmicas do domínio do Cerrado brasileiro. Apenas *Eremanthus syncephalus* e *Lychnophora pinaster* são endêmicas dos campos rupestres. Na área de estudo, a tribo Vernonieae aparece com a maior riqueza de espécies (52 spp.) em relação a tribo Eupatorieae (41 spp.), diferentemente de diversas outras áreas de campo rupestre, onde a tribo Eupatorieae frequentemente é apontada com a maior riqueza de espécies.

PALAVRAS-CHAVE: *Aspilia*. Compositae. Campo rupestre. Taxonomia. *Vernonia*.

ABSTRACT

The largest family of flowering plants among the eudicots, the Asteraceae, is distributed throughout almost the entire planet and in all types of habitats; however, they are in open environments, such as fields, where it is possible to find their greatest diversity. The present work had as objective the taxonomic treatment of one of the most diverse tribes within the Asteraceae family, the tribe Vernoniae, in the quartzitic mountains of Bocaina, Carrancas and Ouro Grosso, Campo das Vertentes region, south center of Minas Gerais. The area, despite being part of the Atlantic Forest domain, due to its proximity to the Cerrado domain, is directly influenced by the composition of this domain and with that, several vegetational physiognomies typical of the Cerrado can be observed, among them the campos rupestres. The region's mountains are full of grassy fields surrounding quartzite outcrops in the higher portions, and savannahs, dirty fields, seasonal and gallery forests in the lower portions. In total, in addition to the new species *Wedelia multiaristata*, 52 species of the tribe Vernoniae were found and described. The genera with the greatest richness were *Lessingianthus* with 12 species, followed by *Chrysolaena*, *Lepidaploa* and *Eremanthus* with five species each. The genera *Centratherum*, *Hololepsis* and *Lychnophora* had only one species each. Among the 52 species found, only *Lepidaploa gnaphaloides* is categorized as Endangered by CNCFlora. The physiognomies with the highest species richness were the rupestrian fields with 80.7%, followed by the cerrados with 55.7%, and the clean fields with 48%, other physiognomies together presented 32.6%. About 40.3% of the species found are endemic to the Brazilian Cerrado domain, and only *Eremanthus syncephalus* and *Lychnophora pinaster* are endemic from campos rupestres. In the study area, the Vernoniae tribe appears with the highest species richness (52 spp.) in relation to the Eupatorieae tribe (41 spp.), different from several other areas of campo rupestre where the Eupatorieae tribe is often identified with the highest species richness. The species *Lepidaploa gnaphaloides* was the one that presented the highest degree of threat according to CNCFlora: Endangered (EN).

KEYWORDS: *Aspilia*. Compositae. Campo rupestre. Taxonomy. *Vernonia*.

SUMÁRIO

	PRIMEIRA PARTE	121
1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1.	Asteraceae Bercht. & J. Presl.	14
2.2.	A tribo Vernoniaceae Cass.....	17
2.3.	<i>Wedelia</i> Jacq. (Heliantheae).....	18
2.4.	Os campos rupestres do complexo de serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG)	19
3	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS	23
	SEGUNDA PARTE - ARTIGOS.....	29
	ARTIGO 1 - A TRIBO VERNONIEAE (ASTERACEAE) NO COMPLEXO DE SERRAS DA BOCAINA-CARRANCAS E OURO GROSSO, MINAS GERAIS, BRASIL.....	30
	ARTIGO 2 - <i>WEDELIA MULTIARISTATA</i> (ASTERACEAE—HELIANTHEAE), UMA NOVA ESPÉCIE DOS CAMPOS RUPESTRES DE MINAS GERAIS, BRASIL.....	121

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO

Estima-se existir mais de 350 mil espécies de plantas com flores no planeta. Talvez como uma das mais conhecidas e contendo cerca de 10% de todas as angiospermas, temos a família dos “girassóis”, da “camomila” e da “alface”: espécies de Asteraceae, ou Compositae ou ainda, a família das compostas. Sabemos que uma planta pertence à esta família pelo seu tipo peculiar de inflorescência, com flores dispostas em uma estrutura que se assemelha a um prato, chamado de receptáculo, envolto por um conjunto de brácteas que rodeiam essas flores. Ou seja, o que se parece apenas uma flor é na verdade um conjunto delas arranjadas em uma inflorescência denominada de capítulos.

O que acontece com esses capítulos em muitas espécies da família, e que nos faz pensar ser apenas uma única flor, é que as flores que estão na parte mais periférica deste receptáculo apresentam uma corola (grupo de pétalas) com os lobos fusionados que se estendem mimetizando uma pétala. Se alguma vez na vida já brincou de “bem-me-quer, mal-me-quer” com uma Asteraceae, na verdade retirastes a flor inteira de um capítulo radiado, e não apenas uma pétala, como sugere a brincadeira.

As espécies heliófilas pertencentes a esta família, em sua grande maioria ervas e arbustos, são encontradas principalmente em ambientes campestres montanhosos de quase todo o planeta. Uma distribuição tão ampla e diversificada induz muitas pessoas a classificarem as espécies da família como “ervas-daninhas” e, apesar de muitos representantes possuírem a característica infestante, outros apresentam distribuição restrita a determinados ecossistemas.

Um dos fatores que pode estar relacionado com o sucesso evolutivo da família é a presença de um arcabouço fitoquímico, oriundo de compostos secundários, que confere um sistema de defesa e adaptação muito eficiente. Tal característica contribuiu não somente para que seus indivíduos colonizassem ambientes inóspitos, mas também fizeram com que as Asteraceae se tornassem cobiçadas em usos medicinais, farmacológicos e alimentícios. A “artémisia”, o “cravo-de-defunto” e a “chicória” são apenas algumas das inúmeras espécies da família cultivadas em todo mundo pelo interesse em suas propriedades fitoquímicas.

Contudo, a principal função destas substâncias foi habilitar seus indivíduos a colonizar ambientes com condições pouco propícias para o estabelecimento da vida vegetal, por exemplo, os campos rupestres. Suas principais características ambientais são regime hídrico reduzido, baixa disponibilidade de nutrientes no solo e exposição excessiva aos raios ultravioleta e ventos. Essas intempéries, associadas à natureza geomorfológica das rochas, condicionam a existência de diversos micro-habitats que, por sua vez, selecionam somente espécies adaptadas a essas

condições. Como resultado disso, os campos rupestres são considerados um “hotspot” de biodiversidade mundial, com um dos maiores índices de diversidade e endemismo de muitas espécies botânicas, dentre elas, diversas espécies de Asteraceae.

Não é de se espantar que, assim como a maioria dos grandes centros de biodiversidade do Brasil, os campos rupestres também se encontram ameaçados com a diminuição de seus remanescentes. Inúmeros fatores têm sido apontados como responsáveis por essa degradação, porém, este fato poderia ser evitado ou pelo menos minimizado se mais áreas de campo rupestre estivessem protegidas dentro de alguma categoria de unidade de conservação.

Para que uma área seja categorizada como prioridade para conservação é necessário antes de mais nada saber quem está lá. Nesse sentido, os trabalhos de levantamentos florísticos que têm como finalidade dizer quem são as entidades taxonômicas em dado local, e suas respectivas populações, se fazem não só importantes, mas necessários e urgentes. São esses levantamentos que apontam o percentual de espécies endêmicas e/ou ameaçadas, além de contribuir com o conhecimento sobre a real distribuição das populações e assim elucidar se determinada área apresenta relevância e prioridade de conservação. O conhecimento sobre a flora brasileira se faz necessário o quanto antes, não apenas com o intuito de subsidiar informações sobre as áreas prioritárias para conservação, mas também pelo simples fato de que a diminuição ou a perda total de remanescentes naturais levam consigo entidades taxonômicas que ainda não foram reveladas para a ciência e sociedade.

Pautado pela justificativa supracitada, o presente trabalho realizou o tratamento taxonômico de uma das tribos mais diversas de Asteraceae, a tribo Vernonieae, nas serras quartzíticas da Bocaina, Carrancas e Ouro Grosso, região dos Campos das Vertentes, centro sul de Minas Gerais. Além do registro da diversidade da tribo Vernonieae foi descoberta e descrita uma nova espécie dentro da tribo dos girassóis, as Heliantheae. Todo material examinado é proveniente de coletas pretéritas e recentes e está depositado no Herbário da Universidade Federal de Lavras (Herbário Esal), MG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Asteraceae Bercht. & J. Presl.

Asteraceae Bercht. & J. Presl. ou Compositae Giseke é considerada uma das maiores famílias botânicas com aproximadamente 24.000 a 30.000 espécies distribuídas por todo planeta, com exceção da Antártida, ocorrendo principalmente em ambientes abertos e montanhosos, com menos frequência em áreas florestais (BREMER, 1994; FUNK et al., 2005; FUNK et al., 2009). A origem da família é sugerida para a América do Sul, como apontam análises com DNA de cloroplastos, realizadas por Panero & Funk (2008). Porém, com exceção de Barnadesieae, Mutisieae, Heliantheae e alguns representantes de Vernonieae, a maioria das principais tribos da família podem ter se diversificado no continente africano e posteriormente se espalhado para o mundo, caracterizando a distribuição que conhecemos atualmente (GALIANO; HUNZIKER, 1987; FUNK et al., 2009; MANDEL et al., 2019; KEELEY et al., 2021). Esta irradiação pode ter se iniciado no período Cretáceo tardio, com uma explosão da diversificação e dispersão durante o Eoceno médio (MANDEL et al., 2019).

A família é considerada monofilética, segundo análises com dados morfológicos e moleculares, e as principais sinapomorfias que sustentam seu monofiletismo são: inflorescência em racemo modificado num capítulo envolto por brácteas, anteras conatas, ovário ínfero com dois carpelos e placentação basal e reta e frutos do tipo cipsela com sépalas modificadas em pápus (JANSEN; PALMER, 1987; BREMER, 1994, FUNK et al., 2009; SUSANNA et al., 2020). Embora bem definida, a família apresenta grande variação entre os seus membros com hábitos que variam entre ervas anuais ou perenes, trepadeiras, arbustos, árvores e, raramente, epífitas (FUNK et al., 2009).

A família é subdividida em dois grupos monofiléticos: as Barnadesioideae e as não-Barnadesioideae (JANSEN; PALMER, 1987; KIM; JANSEN, 1995; PANERO; FUNK, 2002, 2008). Bremer (1994) dividiu a família em três subfamílias: Barnadesioideae, Chicorioideae e Asteroideae, e reconheceu esta última como um clado monofilético e o mais derivado da família. Jeffrey e Kadereit (2007) propuseram a subdivisão das não-Barnadesioideae em quatro subfamílias: Mutisioideae, Carduoideae, Chicorioideae e Asteroideae, e chamaram as duas últimas de grupo das “tribos Vernonioideae” - um grande clado monofilético sustentado tanto por caracteres morfológicos quanto moleculares (ANDENBERG et al., 2007). Panero & Funk (2002) reconheceram mais 5 grupos aumentando o número de subfamílias para 11 e, das 35 tribos sugeridas, apenas Mutisieae representava um grupo não-monofilético. Em 2008, os

mesmos autores apresentaram uma nova classificação aumentado para 12 subfamílias e 43 tribos, sendo *Carduoideae*, *Gochnatioideae*, *Hecastocleidoideae*, *Mutisioideae*, *Pertyoideae*, *Stifftioideae*, e *Wunderlichioideae*, novas dentro da família. Atualmente, é sugerido que a classificação da família compreenda 16 subfamílias, com destaque para *Famatinanthoideae*, *Tarchonanthoideae*, *Dicomoideae* e *Vernonioideae* aparecendo pela primeira vez com status de subfamílias (SUSANNA et al., 2020).

Já a classificação em nível de tribo foi alvo de muitas discussões entre os especialistas, principalmente no que diz respeito ao número existente e suas respectivas condições (basal ou derivada) dentro da família (FUNK et al., 2009). Um dos primeiros deles foi Cassini (1816-1832), que realizou uma série de trabalhos que hoje são considerados como marcos iniciais nos estudos de classificação da família. Em um deles, sugeriu que as variações e formas do estilete são as melhores características para identificar grupos naturais e fazer inferências dentro da família, e afirmou que, para compreendê-las era necessário subdividir a família em 20 grupos menores ou tribos. A maioria das tribos e características de identificação descritas por Cassini são ainda hoje reconhecidas e estão de acordo com as classificações mais atuais (BONIFACINO et al., 2009). Lessing (1829-1834), em seus estudos, reconheceu apenas oito tribos, mesmo tendo usado as mesmas características do estilete empregadas por Cassini. Bentham (1873), seguindo um caminho similar, porém independente de Cassini, chegou a conclusões parecidas e reconheceu 13 tribos para a família.

Grandes avanços na compreensão da relação de tribos na família só foram publicados mais de 100 anos depois com os trabalhos de Jansen & Palmer (1987), Bremer (1994), Kim & Jansen (1995), Panero & Funk (2002, 2008). As considerações mais relevantes desde a classificação de Bentham (1873) sugerem o desmembramento das *Mutisieae* em diversas outras (PANERO; FUNK, 2008) e propõem o clado Aliança *Heliantheae*, que após a segregação passaria a ter 13 tribos com várias delas tendo como seu maior centro de diversidade as Américas (BALDWIN, 2009). Mais recentemente, no trabalho de Susanna e colaboradores (2020), foi apresentada uma nova classificação que aumenta para 50 o número de tribos na família. As principais mudanças foram o surgimento das tribos *Famatinantheae*, *Hyalideae*, *Oldenburgieae*, *Tarchonantheae*, *Dicomoideae*, *Gorterieae* e *Doroniceae*. Caso seja formalizada a proposta do reconhecimento da subtribo *Distephaninae* como tribo *Distephaneeae* (FUNK; ROBINSON, in prep.) a família terá 51 tribos.

O Brasil é considerado um grande centro de diversidade da família (BAKER, 1873-1884) e está representado por aproximadamente de 2205 espécies pertencentes a 326 gêneros, com mais da metade das espécies (1361 spp.) endêmicas do território brasileiro. Das 50 tribos

espalhadas pelo mundo, 27 ocorrem em todas as fitofisionomias brasileiras (ROQUE et al., 2017; BFG, 2018). Apesar de muito bem representada em todos os domínios fitogeográficos, o maior centro de diversidade e endemismo da família é o Cerrado - segundo bioma a apresentar o maior número de espécies novas descritas entre os anos de 1990 e 2006, além de abrigar o maior número de espécies da família ameaçadas de extinção (FUNK et al., 2009; SOBRAL; STEHMANN, 2009; NAKAJIMA et al., 2012; BFG, 2018). Nos Campos rupestres, fitofisionomia comumente associada ao Cerrado, Asteraceae aparece, seguida por Melastomataceae, Velloziaceae e Eriocaulaceae, como a família mais ricas em número de espécies e com alto grau de endemismo para estas regiões (ALVES; KOLBEK, 1994; BAUTISTA, 2000; CONCEIÇÃO; PIRANI, 2005; GAVILANES; BRANDÃO, 1991; GIULIETTI et al., 1987; HIND, 1995; RAPINI et al., 2008).

Asteraceae é também conhecida por apresentar uma gama de compostos fitoquímicos que pode ter sido um dos grandes responsáveis por seu sucesso evolutivo, auxiliando seus indivíduos contra herbivoria e condições adversas em novos habitats de colonização (CRONQUIST, 1988; JEFFREY, 2009). Os mesmos compostos conferiram à família grande importância econômica e diversas espécies têm sido usada na medicina, farmacologia e alimentação. Entre as espécies que se destacam por seu potencial alimentício estão: *Cichorium endivia* L. (escarola), *Cichorium intybus* L. (chicória), *Cynara scolymus* L. (alcachofra), *Helianthus annuus* L. (girassol) e *Lactuca sativa* L. (alface). A família também possui seus representantes entre as plantas alimentícias não convencionais (PANC's): *Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen (jambu), *Sonchus oleraceus* L. (serralha) e *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. (dente-de-leão) (KINUPP; LORENZI, 2014), e de importância medicinal: *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (macela), *Ageratum conyzoides* L. (mentrasto), *Artemisia vulgaris* L. (artemísia), *Eclipta prostrata* (L.) L. (erva-botão), *Mikania glomerata* Spreng. (guaco) e *Tagetes minuta* L. (cravo-de-defunto) (LORENZI; MATOS, 2021). Algumas espécies são utilizadas no preparo de bebidas, com destaque para o absinto, um licor produzido com o extrato de *Artemisia absinthum* L., e o adoçante feito com *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni. Os chás de camomila são infusões preparadas por diversas espécies da família, incluindo *Matricaria recutita* L.. Na ornamentação e paisagismo diversos exemplares da família também são utilizados, como *Chrysanthemum indicum* L., híbridos do gênero *Dahlia* Cav. e *Gerbera* L., o próprio *Helianthus annuus* L. e *Zinnia elegans* Jacq (SIMPSON, 2009).

2.2. Vernonieae Cass.

Vernonieae é uma das maiores tribos da família e possui aproximadamente 1.500 espécies em 125 gêneros (KEELEY; ROBINSON, 2009) distribuídos por toda área tropical do globo, tendo como principais centros de diversidade o Brasil e a África (BREMER, 1994; KEELEY; ROBINSON, 2009). A origem das Vernonieae segundo Galiano & Hunziker (1987) é dada para o sul da América do Sul e África devido à presença de gêneros primitivos da tribo nessas regiões. Estabelecida por Cassini (1816), a tribo quase não sofreu modificações em sua circunscrição e é considerada monofilética segundo dados moleculares e morfológicos (BREMER, 1994; KEELEY et al., 2007).

A tribo pode ser reconhecida por apresentar folhas, geralmente alternas, capítulos discoides homógamos, flores púrpureas a lilás, as vezes vermelhas ou brancas, estilete com ápice agudo e piloso, cipsela sem fitomelanina com 3-20 costas, estilete com ramos agudos e pilosos, pápus cerdosos e duplos (KEELEY; ROBINSON, 2009).

Os primeiros trabalhos de revisão taxonômica de Vernonieae foram realizados por Lessing (1832) que dividiu a tribo em 6 subtribos, sendo elas: Vernonieae, Elephanthopodeae, Trichospireae, Rolandreae, Liabae e Pectideae. Posteriormente, Bentham (1873) complementou o trabalho de Lessing fazendo descrições mais detalhadas da morfologia floral. O trabalho mais recente, no entanto, reconhece 21 subtribos de Vernonieae, com destaque para Mesanthophorinea, Lepidaploinea e Vernoniinea que, somadas, representam metade do número de espécies da tribo, com a maioria delas segregadas de *Vernonia s.l.* e com ocorrência no Brasil (KEELEY; ROBINSON, 2009). No último trabalho de classificação da família (SUSANNA et al., 2020), foi citado que a subtribo Distephaninae pode ser reconhecida como tribo, diminuindo para 20 o número de subtribos.

Por muito tempo *Vernonia* Schreb. foi um grande problema dentro da tribo devido a ausência de características que definissem este gênero e de sua ampla distribuição, culminando em delimitações que geraram uma grande quantidade de espécies. Como exemplo, temos o trabalho de Jeffrey (1978) que apresentou cerca de 1.000 espécies posicionadas dentro do gênero. Diversos autores reconheceram a não-monofilia do gênero, porém alguns deles criaram subgêneros, seções e séries com intuito de estabelecer relações e subdividir as espécies de *Vernonia* (DE MELO; PEREIRA, 2014). A circunscrição aceita atualmente foi proposta por Robinson (1999). Nela, o autor utilizou morfologia do grão de pólen, número de flores, características fitoquímicas e cromossômicas para desmembrar o gênero em outros, excluindo quase todas as espécies sul-americanas e restringindo o gênero, quase em sua totalidade, à

América do Norte. Com isso, as espécies de *Vernonia s.l.* com distribuição para a América do Sul foram incluídas principalmente nos gêneros *Acilepdopsis* H. Rob., *Chrysolaena* H. Rob., *Cyrtocymura* H. Rob., *Echynocoryne* H. Rob., *Lepidaploa* H. Rob., *Lessingianthus* H. Rob., *Stenocephalum* Sch. Bip., e *Vernonanthura* H. Rob. O gênero *Vernonia* atualmente apresenta 23 espécies sendo apenas três com ocorrência para o Brasil (KEELEY; ROBINSON, 2009).

No Brasil, a tribo está representada por cerca de 444 espécies e 51 gêneros distribuídos em todos os estados e domínios fitogeográficos brasileiros, embora o Cerrado e Minas Gerais apresentem o maior número de espécies, 315 e 260, respectivamente (LOEUILLE et al., 2022). As taxas de endemismo da tribo no país também são expressivas: 373 espécies e 26 gêneros são de ocorrência exclusiva no território brasileiro (LOEUILLE et al., 2022).

2.3. *Wedelia* Jacq. (Heliantheae)

Subordinado à subtribo Ecliptinae Less. da tribo Heliantheae Cass. - uma das mais diversas tribos da família Asteraceae (SANTOS, 2001), *Wedelia* Jacquin (1760) foi descrita com base em um espécime coletado no Caribe e nomeada como *Wedelia fructicosa*. Bentham (1873) posicionou o gênero na subtribo Verbesininae por não concordar com Lessing (1832) sobre a existência de Ecliptinae. Em 1977, Stussey reconhece a subtribo e mantém nela os gêneros segregados por Bentham, porém também reconhecendo como válida a subtribo Verbesinae. Dentre os gêneros estão *Aspilia* Thouars, *Wedelia* e *Eclipta* L. apontados como um grupo dentro de Ecliptinae com flores do raio liguladas, femininas ou neutras (STUSSEY, 1977; ROBINSON, 1981; SANTOS, 2001).

Apesar de bem aceito atualmente quanto a seu posicionamento subtribal, *Wedelia* é considerada por muitos autores como de difícil delimitação, principalmente pela sua proximidade morfológica com diversos gêneros, por exemplo *Aspilia* (SANTOS, 2001; ROBINSON, 1992; STROTHER, 1991; TURNER, 1992). Estes gêneros podem ser diferenciados pelas flores do raio femininas vs. flores do raio neutras e pela ausência vs. presença de cicatriz na base da cipsela, respectivamente (BENTHAM, 1873; ROBINSON, 1992; SANTOS 2001). Contudo, as delimitações destes gêneros têm sido alvo de muitas discussões devido a diferentes circunscrições propostas. Robinson (1992) sugeriu que as espécies de *Aspilia* pertenceriam ao gênero *Wedelia*, porém tal proposta não foi bem aceita devido à carência de estudos filogenéticos. Santos (2001), em seu trabalho com as espécies de *Aspilia* do Brasil, trata *Wedelia* de maneira distinta afirmando que a existência dos caracteres macromorfológicos da sexualidade das flores e cicatrizes na cipsela são suficientes para

delimitar os gêneros. Recentemente, Alves (2019) realizou um trabalho de filogenia, com dados moleculares do complexo *Aspilia-Wedelia*, no qual propôs uma circunscrição com base na morfologia das cipselas, transferindo todas as espécies de *Aspilia* sob o conceito de Santos (2001) para *Wedelia*.

Wedelia possui aproximadamente 110 espécies e apresenta distribuição pantropical com a maioria concentrada nas Américas (TURNER 1992; PANERO 2007; ALVES 2019). Atualmente são conhecidas 24 espécies no Brasil, distribuídas principalmente no domínio fitogeográfico do Cerrado, das quais 19 espécies são endêmicas do território brasileiro (BFG, 2018). Minas Gerais é apontado como o mais rico entre os estados brasileiros com 13 espécies, seguido por Goiás com 11 e Distrito Federal com seis espécies (ALVES & BRINGEL 2022).

2.4. Os campos rupestres do complexo de serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG)

O complexo de serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG) fazem parte da região do Planalto Alto Rio Grande e abrange os municípios de Lavras, Ingaí, Itumirim, Itutinga, Carrancas e Minduri, na mesorregião do Campo das Vertentes, centro-sul de Minas Gerais (RADAMBRASIL, 1983). São cadeias montanhosas caracterizadas por cristas quartzíticas monoclinais que constituem serras longas com topos aplainados, e em conjunto, seus dobramentos lembram o formato da letra “Z” interligando as serras do Pombeiro, de Carrancas, das Bicas e da Chapada das Perdizes (NETO et al., 2011; NETO, 2012).

A fisionomia que reveste estas serras é o campo rupestre. Os campos rupestres podem ser classificados como uma vegetação montanhosa associada com afloramentos rochosos de aproximadamente 800 a 900m de altitude, geralmente de quartzito, arenito ou minério de ferro. São formações muito antigas datadas do pré-cambriano, que foram sendo moldadas por tectonismo a partir do Paleógeno (ALVES et al., 2007; ALVES et al., 2014; CAIAFA; SILVA, 2005; EITEN, 1992; FERNANDES, 2016; GIULIETTI; PIRANI, 1988; GIULIETTI et al., 1997; JOLY, 1970; RIBEIRO; SILVEIRA et al., 2015; VALTER, 2008; VASCONCELOS, 2011). A vegetação que evoluiu nessa fisionomia é determinada por fatores edáficos e climáticos que limitam o crescimento e a distribuição das árvores por queimadas e/ou, possivelmente, por herbivoria (FERNANDES, 2016). O estrato, predominantemente herbáceo-arbustivo, se acomoda em fendas de rocha ou se aglomera em depressões com deposição de

areia provenientes da decomposição das rochas e matéria orgânica (SEMIR, 1991; PEREIRA, 1994).

Diversos autores ressaltaram a importância de áreas de campos rupestres devido a seus altos índices de diversidade e endemismo (ALVES; KOLBEK, 1994; CONCEIÇÃO; PIRANI, 2005; ECHTERNACHT et al., 2011; GIULIETTI et al., 1987; GIULIETTI et al., 1997; OLIVEIRA-FILHO; FLUMINHAN-FILHO, 1999; RAPINI, 2008; SILVEIRA et al., 2016). Uma teoria que tenta explicar a diversidade e endemismo nos campos rupestres é a do “OCBILs” que sugere que paisagens muito antigas, climaticamente estáveis e com solos inférteis são capazes de abrigar linhagens muito antigas e, conseqüentemente, grande riqueza de espécies (HOPPER, 2009; SILVEIRA et al., 2016).

Sua natureza geomorfológica reflete uma variedade de microambientes que comumente ocorre de forma disjunta promovendo limitação dos recursos e, como consequência, diferentes estratégias de vida podem ser observadas (GIULIETTI; PIRANI, 1988; MANSANARES, et al., 2002, 2007; REIS et al., 2015). Segundo Fernandes (2016), as variações dentro dos campos rupestres podem ser condicionadas por diferentes profundidades de solo e drenagem, além de alguns fatores preponderantes típicos do ambiente como: resistência química ao intemperismo; resistência física; oligotrofia extrema; exposição a ventos constantes; regime de fogo; e severo regime climático. Sob estas condições, a vegetação dos campos rupestres pode ser classificada como xeromórfica, com alta capacidade de fixação nos substratos, tolerância à dessecação e estresse hídrico, com um aspecto relativamente uniforme devido à dominância de monocotiledôneas e também à convergência morfológica de alguns táxons não relacionados (GIULIETTI et al., 1987; GIULIETTI et al., 1997).

Os campos rupestres mais comuns são os de vegetação sob quartzito. Encontram-se distribuídos por todo Brasil, mais expressivamente ao longo da cadeia do Espinhaço no estado da Bahia e Minas Gerais, na Chapada dos Veadeiros em Goiás, Chapada dos Guimarães no Mato Grosso, no norte de Roraima e em outras ocorrências isoladas de quartzito como Serra da Canastra e Ibitipoca (BENITES et al., 2003; FERNANDES, 2016; SILVEIRA et al., 2015). Esta fisionomia é comumente associada ao Cerrado como no caso da Serra do Cipó; mas pode estar associada a outros domínios fitogeográficos como a Caatinga, caso da Chapada Diamantina, e a Mata Atlântica, em Ibitipoca (BENITES et al., 2003; FERNANDES, 2016).

O Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso é uma região de transição entre os domínios do Cerrado e Mata Atlântica, constituído por um mosaico que abrange desde florestas, campos rupestres até campos de altitudes e cerrados (ALVES; KOLBELK, 1994; ALVES et al., 2014; BENITES, 2003; CARVALHO, 1992; COUTINHO, 2006; EITEN, 1972,

1982; GAVILANES; BRANDÃO, 1987; LIMA et al., 2011; OLIVEIRA-FILHO; FLUMINHAN-FILHO, 1999; OLIVEIRA-FILHO et al., 2004). Embora um mosaico vegetacional caracterize a região, é possível observar um padrão fitofisionômico predominante: campos limpos e abertos dominados por herbáceas monocotiledôneas crescendo sobre solo arenoso/pedregoso e rodeando pequenas porções disjuntas de afloramentos rochosos de quartzito. Indivíduos de Poaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae, Asteraceae, Fabaceae e Xyridaceae são os representantes mais comuns (ALVES; KOLBEK, 1994; GAVILANES et al., 1996; OLIVEIRA-FILHO; FLUMINHAN-FILHO, 1999;). Já nos afloramentos de quartzito indivíduos da família Asteraceae, Melastomataceae, Velloziaceae, Eriocaulaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Orchidaceae e Rubiaceae, são os mais encontrados (ALVES; KOLBEK, 1994; GAVILANES; BRANDÃO, 1991; REIS et al., 2016; ARRUDA, 2017).

Outros tipos fisionômicos também podem ser encontrados, como o cerrado rupestre. Caracteriza-se como um subtipo fisionômico do cerrado sentido restrito, composto por um estrato arbóreo-arbustivo predominante, embora o estrato arbustivo-herbáceo também esteja presente, com cobertura arbórea de 5% a 20% crescendo em fendas de afloramentos rochosos muitas vezes descontínuos (RIBEIRO; VALTER, 2008). As principais famílias encontradas, tanto no estrato arbustivo-herbáceo quanto no arbustivo-arbóreo são: Asteraceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Eriocaulaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Velloziaceae e Vochysiaceae (RIBEIRO; VALTER, 2008).

Além disso, formações florestais ao longo de encostas e elevações e extensos corredores de matas em fundos de vales, também conhecidos como mata ciliar ou matas de galeria, podem ser observados na área de estudo, na maioria das vezes adjacentes aos campos abertos com presença marcante de candeias (*Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish) na região de transição dessas duas formações. Dentre as famílias mais frequentes estão Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Euphorbiaceae (CARVALHO, 1992; GAVILANES et al., 1992; NETO, 2012; OLIVEIRA-FILHO; FLUMINHAN-FILHO, 1999).

A heterogeneidade ambiental dos Campos rupestres e sua distribuição em áreas populosas do país fazem deles um importante provedor de serviços ecossistêmicos. São recursos naturais básicos e necessários à manutenção da vida, tais como água, segurança alimentar, sequestro de carbono, moradia e recursos farmacológicos (FERNANDES et al., 2020). Esses recursos se encontram ameaçados atualmente por atividades antrópicas, como o reflorestamento com espécies exóticas, ocupação e turismo não planejados, mineração e o crescimento urbano (SILVEIRA et al., 2016; BUISSON et al., 2019). Outro fator que ameaça a diversidades dos campos rupestres e seus serviços ecossistêmicos é o baixo percentual de suas

áreas protegidas, que não chegam a 10% dos 17% sugeridos pela Convenção sobre Diversidade Biológica (DBD; <https://www.cbd.int/sp/targets/>), um percentual considerado insuficiente para sua sustentabilidade (FERNANDES et al., 2018; PACHECO et al., 2018). Não fosse o suficiente, esses ambientes apresentam baixa capacidade de resiliência a distúrbios exógenos e são impossíveis de se recuperar de distúrbios mais severos (LE STRADIC et al., 2018).

3 CONCLUSÃO

Os processos de catalogação de floras, especialmente em áreas apontadas como carentes de informação, são extremamente necessários. Os campos rupestres, como um exemplo destes ambientes, são (ou deveriam ser) prioridade, pois figuram entre os mais ameaçados de perda de habitats, correndo o risco de desaparecimento da sua diversidade antes mesmo do seu registro.

Nesse sentido, o presente trabalho, visando contribuir com conhecimento taxonômico da família Asteraceae, apresenta o tratamento taxonômico de uma das maiores tribos dessa família, a tribo Veronieae, descrevendo 52 espécies encontradas nas serras quartzíticas do Planalto do Alto Rio Grande, Minas Gerais. Durante o levantamento florístico que serviu como base para o Artigo 1 sobre a tribo Vernonieae, foi encontrado um espécime do gênero *Wedelia*. Tal espécime, também pertencente a família Asteraceae, foi verificada e descrita separadamente por se tratar de uma novidade taxonômica para a ciência. A espécie, nomeada como *Wedelia mustiaristata* W.S.Ribeiro & V.R.Bueno, é descrita no Artigo 2 da segunda parte desta tese.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M.B.B. Filogenia Molecular, Evolução e Redelimitação do Complexo *Aspilia-Wedelia* (Asteraceae). Tese de Doutorado. **Universidade Estadual de Feira de Santana**. 86 p. 2019.
- ALVES, M. & BRINGEL JR., J.B.A. *Wedelia* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB16451>>. Acesso em: 01 ago. 2022.
- ALVES, R. J. V.; KOLBEK, J. Plant species endemism in savanna vegetation on table mountains (campo rupestre) in Brazil. **Vegetation**. 113:125-139, 1994.
- ALVES, R. J. V. et al. Circumscribing campo rupestre–megadiverse Brazilian rocky montane savanas. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 2, p. 355-362, 2014.
- ANDENBERG, A. A. et al. Compositae. Pg. 61- 588. In: J.W. Kadereit & C. Jeffrey (Eds.). Flowering Plants Eudicots Asterales, v. 8. The Families and Genera of Vascular Plants, K. Kubitzki (Ed.). **Springer**: Verlag, 2007.
- ARRUDA, I.A.C. A Singularidade Florística dos Campos rupestres sensu stricto no Município de Itutinga, MG. Dissertação de Mestrado, **Universidade Federal de Lavras**, Lavras, Minas Gerais. 2017.
- BAKER, J. G. Compositae. In Flora brasiliensis. (C.P.F. Martius & A. W. Eichler, eds.). F. Fleischer. **Lipsiae**. v.6, pars 2, p. 1-374 p., pars 3, p. 1-398, 1873-1884.
- BALDWIN, B. G. The Heliantheae Alliance. In: Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. (eds.). Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae. **Vienna: IAPT**. Pp. 689-711. 2009.
- BAUTISTA, H. P. Sistemática e filogenia de um gênero endêmico do Brasil: *Acritopappus* R.M.King & H.Rob. (Asteraceae, Eupatorieae). 2000. Tese (Doutorado) - **Universidade de Santiago de Compostela**, Espanha, 2000.
- BENTHAM, G. Notes on the classification, history and geographical distribution of the Asteraceae. **J. Linn. Soc., Bot.** 13: 335-577. 1873.
- BFG Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). **Rodriguésia** 69: 1513–1527, 2018.
- BONIFACINO, J.M; ROBINSON, H.; FUNK, V.A.; LACK, H.W.; WAGENITZ, G.; FEUILLET C.; HIND, D.J.N. A history of research in Compositae: early beginnings to the Reading Meeting (1975). In: FUNK, V.A. et al. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. **Viena: IAPT**, Pp. 3-34. 2009.
- BREMER, K. Asteraceae: cladistics and classification. **Timber Press**: Portland, 1994.

- BUISSON, E. et al. Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodlands. **Biological Reviews**, v. 94, n. 2, p. 590-609, 2019.
- CARVALHO, D. A. Flora fanerogâmica de Campos rupestres da serra da Bocaina, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. **Ciência Prática** Lavras, 16 (1):97-122, jan./mar. 1992.
- CASSINI, H. Tableau exprimant les affinités des tribus naturelles de famille des Synanthérées. In: CUVIER, G. (Ed.) **Dictionnaire des Sci-ences Naturelles**, Paris: Le Normant. vol. 3. 1816.
- CONCEIÇÃO, A. A.; PIRANI, J. R. Delimitação de habitats em Campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substrato, composição florística e aspectos estruturais. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, n.23, p.85-111, 2005.
- COUTINHO, L. M. O conceito de Bioma. **Acta Botanica Brasílica**, 20(1): 13-23, 2006.
- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**, 2.ed., **Columbia University Press**, New York. 1988.
- DE MELO, M.R.C.S.; PERERIA R.C.A. Revisão histórica da tribo Vernonieae Cass. (família Asteraceae) para o Brasil. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, v. 11, p. 172-192, 2014.
- ECHTERNACHT L.; TROVÓ M.; OLIVEIRA C. T.; PIRANI J. R. Areas of endemism in the Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil. **Flora** 206:782–791, 2011.
- EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**. 38:201–341, 1972.
- _____. Brazilian "Savannas". In: HUNTLEY, B. J.; WALKER, B. H. (eds.). Ecology of tropical savannas. Berlin: **Verlag**, p. 25-47, 1982.
- FERNANDES, G. W. (Ed.). Ecology and Conservation of Mountaintop Grasslands in Brazil. **Springer**, cap. 2, p. 27-44, 2016.
- FERNANDES, G.W., BARBOSA, N.P.U., ALBERTON, B., BARBIERI, A., DIRZO, R., GOULART, F., GUERRA, T.J., MORELLATO, L.P.C., SOLAR, R. The deadly route to collapse and the uncertain fate of the rupestrian grasslands. **Biodivers. Conserv.** 27, 2587–2603. 2018.
- FERNANDES, G. W. et al. Biodiversity and ecosystem services in the campo rupestre: A road map for the sustainability of the hottest Brazilian biodiversity hotspot. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 18, n. 4, p. 213-222, 2020.
- 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.; AND JANSEN, R.K. Everywhere but Antarctica: using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. **Biologiske Skrifter**. 55:343- 374, 2005.

- FUNK, V. A.; SUSANNA, A.; STESSY, T.F. & ROBINSON, H. Classification of compositae. In: Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. Systematics, evolution, and biogeography of compositae. **Vienna: IAPT**. Pp. 171-188. 2009.
- GALIANO, N.G.; HUNZIKER, J.H. Estudios cariologicos en Compositae. IV. **Vernonieae y Eupatorieae**. Darwiniana, San Isidro, v. 28, n. 1/4, p. 1-8, 1987.
- GAVILANES, M. L., & BRANDÃO, M. Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras-MG: informações preliminares sobre a vegetação. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, 22, 66-70. 1987.
- GAVILANES, M. L., & BRANDÃO, M. Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras -MG. II - Formação campo rupestre. **Daphne**, v.2, n.1, p.5-7. 1991.
- GAVILANES ML, BRANDÃO M, OLIVEIRA-FILHO AT, ALMEIDA RJ, MELLO JM & AVEZUM FF. Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras -MG. III – Formação Florestal. **Daphne**, v.2, n.3, p.14-26. 1992.
- GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M. LOURENÇO, R. DE A. Flórua da Reserva Biológica Municipal de Poço Bonito, Lavras, MG, IV: Formação Campo Limpo. **Daphne**, v.6, n.2, p. 10-20. 1996.
- GIULIETTI, A. M. et al. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, 1-151, 1987.
- HIND, D. J. N. Compositea. In Stannard, B.L., Ed., Fl, Ed. Flora of Pico das Almas, Chapada Diamantina, Brazil. **Royal Botanic Gardens, Kew**, p. 175-278, 1995.
- HOPPER, S. D. OCBIL theory: towards an integrated understanding of the evolution, ecology and conservation of biodiversity on old, climatically buffered, infertile landscapes. **Plant and soil**, v. 322, n. 1, p. 49-86, 2009.
- JACQUIN, N.J. In *Infulis Caribaeis vicinaque Americes continente detexit novas, autjam cónitas emendavit*. Lugduni Batavorum, Apud Theodorum Haak, Leyden, pp. 8, 28. 1760.
- JANSEN, R.K. & PALMER, J.D. 1987. A chloroplast DNA inversion marks and ancient evolutionary split in the sunflower family (Asteraceae). *Evolution* 84: 5818-5822. 1987.
- JEFFREY, C. Asterales – Compositae. In HEYWOOD, V. H. , (Ed.). Flowering plants of the world. London, **Oxford Univ. Press**. 1978.
- JEFFREY, C. Evolution of Compositae flowers. In: Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T.F. & Bayer, R.J. Systematics, evolution, and biogeography of compositae. Vienna: IAPT. Pp. 131-138. 2009.
- JONES, S. B. (1979). Synopsis and pollen morphology of Vernonia (Compositae: Vernonieae) in the New World. **Rhodora**, 81(828), 425-447.
- KEELEY, S. C.; FORSMAN, Z. H.; CHAN, R. A phylogeny of the “evil tribe”(Vernonieae: Compositae) reveals Old/New World long distance dispersal: Support from separate and

combined congruent datasets (trnL-F, ndhF, ITS). **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 44, n. 1, p. 89-103, 2007.

KEELEY, S.C.; CANTLEY, J.T.; GALLAHER, T.J. The “evil tribe” spreads across the land: A dated molecular phylogeny provides insight into dispersal, expansion, and biogeographic relationships within one of the largest tribes of the sunflower family (Vernonieae: Compositae). **American journal of botany**, v. 108, n. 3, p. 505-519, 2021.

KEELEY, S.C. & ROBINSON, H. Vernonieae. In: FUNK, V.A., eds. **Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae**. Austria: **IAPT**, p. 439-469. 2009.

KIM, K.J., JANSEN, R.K. *ndhF* sequence evolution and the major clades in the sunflower family. **Proc. Natl Acad. Sci. U.S.A.** 92: 10379–10383. 1995.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H.J. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. São Paulo, **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**, 2014.

LESSING, C. F. **Synopsis generum compositarum**. Berlin: p. 380. 1832.

LIMA, L. P. Z. et al. Análise da vulnerabilidade natural para implantação de unidades de conservação na microrregião da serra de Carrancas, MG. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 2, p. 151-159, abr./jun. 2011.

LORENZI, H.; MATOS, F.J. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. São Paulo, **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**, 3ªEd, 2021.

LOEUILLE, B. F. P.; CASTRO, M. S.; MONGE, M.; MARQUES, D.; SAAVEDRA, M. M.; ANGULO, M. B.; VOLET, D. P.; SINISCALCHI, C. M.; NAKAJIMA, J.; VIA DO PICO, G. M.; SOUZA-SOUZA, R. M. B.; SOARES, P. N.; PICANÇO, W. L.; ROQUE, N.; LORENCINI, T. S.; RIVERA, V. L.; SEMIR, J. (in memoriam); Ribeiro, R.N.; Fernandes, F.;

MANDEL, J. R., DIKOW, R. B., SINISCALCHI, C. M., THAPA, R., WATSON, L. E., & FUNK, V. A. A fully resolved backbone phylogeny reveals numerous dispersals and explosive diversifications throughout the history of Asteraceae. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 116(28), 14083-14088. 2019.

DE MELO, M. R. C. S., & DE ARAÚJO PEREIRA, R. D. C. (2014). **Revisão histórica da tribo Vernonieae Cass. (família Asteraceae) para o Brasil**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, 11, 172-192.

NAKAJIMA, J. N.; SEMIR, J. Asteraceae no Parque Estadual da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v. 24, n. 4, p. 471-478, dez. 2001.

NAKAJIMA, J. N., JUNQUEIRA, T. V., FREITAS, F. S., & TELES, A. M. Comparative analysis of red lists of the Brazilian flora: Asteraceae. **Rodriguésia**, 63, 039-054. 2012.

NETO, R. M.; PEREZ FILHO, A.; VIADANA, A. G. Superfícies Geomórficas no Planalto do Alto Rio Grande (MG): Região das cristas quartzíticas. **Revista de Geografia**, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 1-8. 2011.

- NETO, R. M. As paisagens quartzíticas do Planalto do Alto Rio Grande; relações entre rocha-relevo-solo-vegetação na Serra de Carrancas (MG). **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.13, n. 41 p.263-281. 2012.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne** 5: 51-64, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, A. T., CARVALHO, D. A., FONTES, M. A. L., VAN DEN BERG, E., CURI, N., & CARVALHO, W. A. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. **Brazilian Journal of Botany**, 27, 291-309. 2004.
- PACHECO, A. A., NEVES, A. C., FERNANDES, G. W. Uneven conservation efforts compromise Brazil to meet the Target 11 of Convention on Biological Diversity. **Perspect. Ecol. Conserv.** 16, 43–48. 2018.
- PANERO, J. L.; FUNK, V. A. Toward a phylogenetic subfamilial classification for the Asteraceae (Asteraceae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 115(4): 909-922, 2002.
- PANERO, J. L. **Heliantheae**. Pp. 440–477 in: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (eds.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. 8, Flowering Plants. Eudicots. Asterales. **Springer, Berlin**. 2007.
- _____. The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: major clades of the Asteraceae revealed. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 47: 757–782, 2008.
- PEREIRA, M. C. A. **Estrutura das comunidades vegetais de afloramentos rochosos dos campos rupestres do Parque Nacional da Serra do Cipó**, MG. 1994. 163p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 1994.
- RADAMBRASIL, Projeto. Rio de Janeiro/Vitória: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. **Folhas SF**. 23/24. 1983.
- RAPINI, A., RIBEIRO, P. L., LAMBERT, S., & PIRANI, J. R. A flora dos campos rupestres da Cadeia dos Espinhaço. **Megadiversidade**, 4 (1–2): 16–24. 2008.
- RIBEIRO, F. R. e WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Ribeiro, J.F.; Almeida, S.P.; Sano, S.M. *Cerrado: ecologia e flora*. 1ª Edição. Brasília, DF: **Embrapa**. 2008. Vol. 1, cap. 6, pag. 152-212.
- ROBINSON, H. A revision of the tribal and subtribal limits of the Heliantheae (Asteraceae). **Smithsonian contributions to botany**, 1981.
- ROBINSON, H. **Generic and subtribal classification of American Vernoniae**. **Smithsonian Contributions to Botany**, Washington, n.89, p. 1-116, 1999.
- ROBINSON, H. New combinations in *Elaphandra* Strother (Ecliptinae-Heliantheae-Asteraceae). **Phytologia** 72(2): 144-151. 1992.

ROQUE, N.; TELES, A.M.; NAKAJIMA, J.N. A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade. Salvador: **EDUFBA**, 260 p. 2017.

SANTOS, J. U. M. O gênero *Aspilia* thou. (Compositae: Heliantheae) no Brasil. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, 303 p.: il. Bélem, 2001.

SEMIR, J. **Revisão taxonômica de *Lychnophora* Mart. Vernoniaceae: Compositae**. 1991. 515p. Tese. (Doutorado em Biologia vegetal) – **Universidade Estadual de Campinas**, Campinas, 1991.

SILVEIRA, F. A. O. et al. Ecology and evolution of plant diversity in the endangered campo rupestre: a neglected conservation priority. **Plant and soil**, Haia, p. 1-24, 2016.

SIMPSON, B.B. Economic importance of Compositae. In: FUNK, V.A. et al. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. **Viena: IAPT**, 2009.

SOBRAL, M., & STEHMANN, J. R. An analysis of new angiosperm species discoveries in Brazil (1990–2006). **Taxon**, 58(1), 227-232. 2009.

STROTHER, John L. Taxonomy of *Complaya*, *Elaphandra*, *Iogeton*, *Jefea*, *Wamalchitamia*, *Wedelia*, *Zexmenia*, and *Zyzyxia* (Compositae-Heliantheae-Ecliptinae). **Systematic Botany Monographs**, p. 1-111, 1991.

STUESSEY, T. F. Heliantheae: Systematic Review. In V. H. Heywood. J. B. Harborne, and B. L. Turner, editors, *The Biochl: and Chemisty of the Compositae*, chapter 23, pages 621-671. London and New York: **Academic Press**. 1977.

SUSANNA, A., BALDWIN, B. G., BAYER, R. J., BONIFACINO, J. M., GARCIA-JACAS, N., KEELEY, S. C., MANDEL, J. R., ORTIZ, S., ROBINSON, H., & STUESSY, T. F. The classification of the Compositae: A tribute to Vicki Ann Funk (1947–2019). **Taxon**, 69(4), 807-814. 2020.

LE STRADIC, S.; FERNANDES, G. W.; BUISSON, E. No recovery of campo rupestre grasslands after gravel extraction: implications for conservation and restoration. **Restoration Ecology**, v. 26, p. S151-S159, 2018.

TURNER, B. L. New names and combinations in new world *Wedelia* (Asteraceae, Heliantheae). **Phytologia** (USA), 72(5) :389-395, 1992.

VASCONCELOS, M. F. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil?. **Brazilian Journal of Botany**, v. 34, p. 241-246, 2011.

VELOSO, H. P. et al. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: **IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**, 123p. 1991.

SEGUNDA PARTE - ARTIGOS

**ARTIGO 1 - A TRIBO VERNONIEAE (ASTERACEAE) NO COMPLEXO DE
SERRAS DA BOCAINA-CARRANCAS E OURO GROSSO, MINAS GERAIS,
BRASIL**

Artigo preliminar elaborado de acordo com as normas da revista *Rodriguésia*

William dos Santos Ribeiro^{1 2 4}, *Mariana Esteves Mansanares*², *Marcos Eduardo Guerra Sobral*³

A tribo Vernonieae (Asteraceae) no Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso, Minas Gerais, Brasil

The tribe Vernonieae (Asteraceae) from Bocaina-Carrancas and Ouro Grosso mountain ranges complexes, Minas Gerais, Brazil

1Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

2Universidade Federal de Lavras - UFLA, Campus Universitário, C.P. 3037, Lavras, MG, Brasil.

3Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ, Departamento de Ciências Naturais, São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil

4Autor para correspondência: willwsr@gmail.com

Abstract: The main objective of the present study was the taxonomic treatment of the tribe Vernoniae in the Complex of Serras das Bocaina-Carrancas and Ouro Grosso, Minas Gerais. In total, 52 species of the tribe were found and described. The genera with the highest richness were *Lessingianthus* with 12 species, followed by *Chrysolaena*, *Lepidaploa* and *Eremanthus* with five species each. The genera *Centratherum*, *Hololepsis* and *Lychnophora* had only one species each. The campos rupestres, cerrados and campo limpos were the physiognomies with the greatest species richness. Different many areas of campos rupestres where the Eupatorieae tribe appears with greater richness, in the area of the present study the Vernoniae tribe was the one with the greatest species richness. 40.3% of the species (21 spp.) are endemic to the Cerrado and only *Eremanthus syncephalus* and *Lychnophora pinaster* are endemic to the rupestrian fields. The species with the highest degree of threat, according to CNCFlora, was *Lepidaploa gnaphalioides*, categorized as Endangered (EN).

Key words: Compositae, campo rupestre, taxonomy, *Vernonia*.

Resumo: O presente estudo teve como principal objetivo o tratamento taxonômico da tribo Vernoniae no Complexo de Serras das Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso, Minas Gerais. No total, 52 espécies da tribo foram encontradas e descritas. Os gêneros com maior riqueza foram *Lessingianthus* com 12 espécies, seguido de *Chrysolaena*, *Lepidaploa* e *Eremanthus* com cinco espécies cada. Os gêneros *Centratherum*, *Hololepsis* e *Lychnophora* apresentaram apenas uma espécie cada. Os campos rupestres, cerrados e campos limpos foram as fisionomias com maior riqueza de espécie. Diferente de muitas áreas de campo rupestre onde a tribo Eupatorieae aparece com maior riqueza, na área do presente estudo a tribo Vernoniae foi quem apresentou maior riqueza de espécies. 40,3% das espécies (21 spp.) são endêmicas do Cerrado e apenas *Eremanthus syncephalus* e *Lychnophora pinaster* são endêmicas dos campos rupestres. A espécie com maior grau de ameaça, segundo CNCFlora, foi *Lepidaploa gnaphalioides* categorizada com Em Perigo (EN).

Palavras-chave: Compositae, campo rupestre, taxonomia, *Vernonia*.

Introdução

Asteraceae é considerada uma das maiores famílias botânicas. Com 24.000 a 30.000 espécies distribuídas por todo planeta, com exceção da Antártida, ocorre principalmente em ambientes abertos e montanhosos, com menos frequência em ambientes florestais (Bremer 1994; Funk *et al.* 2005). A família é considerada monofilética, segundo análises com dados morfológicos e moleculares, e as principais sinapomorfias morfológicas que sustentam seu monofiletismo são: inflorescência em racemo modificado num capítulo envolto por brácteas, anteras conatas, ovário ínfero com dois carpelos, placentação basal e reta e frutos do tipo cipsela com sépalas modificadas em pápus (Bentham 1873; Bremer 1994; Funk *et al.* 2009; Jansen & Palmer 1987; Panero & Funk 2008; Susanna *et al.* 2020). Embora seja bem definida, a família apresenta grande variação entre os seus membros com hábitos que variam entre ervas anuais e perenes, trepadeiras, arbustos, árvores e, raramente epífitas (Funk *et al.* 2009).

Vernonieae é uma das maiores tribos da família com aproximadamente 1.500 espécies em 125 gêneros (Keeley & Robinson 2009) e distribuição pantropical, tendo como principais centros de diversidade o Brasil e o continente africano (Bremer 1994; Keeley & Robinson 2009). Estabelecida por Cassini (1816), a tribo quase não sofreu modificações em sua circunscrição e seu reconhecimento pode ser feito pelas folhas geralmente alternas, capítulos discoides, homógamos, flores com coloração púrpura a lilás, às vezes vermelhas ou brancas, estiletos com ápice dos ramos agudos e pilosos, cipsela sem fitomelanina e com 3-20 costas, pápus cerdosos e duplos (Keeley & Robinson 2009).

A família Asteraceae, bem como a tribo Vernonieae, apesar de muito bem representada em todos os domínios fitogeográficos brasileiros, tem no domínio do Cerrado e nas fisionomias de campo rupestre os maiores índices de diversidade (Alves & Kolbek 1994; Conceição & Pirani 2005; Gavilanes & Brandão 1991; Giuliatti *et al.* 1987; Hind 1995; Nakajima & Semir, 2001; Rapini *et al.* 2008; Reis *et al.* 2015; Roque *et al.* 2016; Staudt *et al.* 2017). Das 444 espécies registradas para o

Brasil, mais da metade (254 spp.) só ocorrem no domínio fitogeográfico do Cerrado, e 118 espécies são endêmicas de campo rupestre (Loeuille *et al.* 2022).

Inserida no Planalto do Alto Rio Grande, região do Campo das Vertentes, o complexo de serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso é uma cadeia montanhosa que se estende desde a cidade de Lavras, passando por Itumirim, Ingaí, Itutinga até Carrancas e parte de Minduri (RADAMBRASIL 1987). A formação vegetacional característica da área é o campo rupestre com aspecto disjunto, circundado por campos limpos gramíneos. Porém, por estar uma região ecótonal entre os domínios da Mata Atlântica e Cerrado, diferentes formações podem ser observadas, como os campos sujos, cerrados, cerrados rupestres, florestas estacionais semidecíduais, florestas ciliares e de galeria, em transição com com diversas áreas antropizadas (Gavilanes & Brandão 1987; Gavilanes & Brandão 1991a, 1991b; Carvalho 1992; Oliveira-Filho *et al.* 1994; Oliveira-filho & Fluminhan-filho 1999; Oliveira-Filho *et al.* 2004; Reis *et al.* 2015; Arruda 2017).

Os trabalhos citados anteriormente tiveram como objetivo o levantamento florístico de diversas famílias botânicas encontradas nessas fitofisionomias. Apesar da família Asteraceae ser apontada como uma das mais ricas em número de espécies, poucos trabalhos taxonômicos para a família foram realizados na região (Gianasi 2016; Biondi 2017; Martins 2017; Ribeiro 2017).

Considerando o exposto, o presente estudo teve como objetivo realizar o tratamento taxonômico da tribo Vernonieae nos remanescentes de vegetação nativa ocorrentes neste complexo de serras, fornecendo descrições, chaves de identificação, ilustrações e dados sobre sua distribuição. O trabalho pretende, dessa forma, ampliar o conhecimento sobre a família para a região e para Minas Gerais.

Materiais e Métodos

Área de estudo

O Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG) está localizado no Planalto Alto Rio Grande e possui aproximadamente 17.609km². Se estende desde a extremidade sul

do estado de Minas Gerais, se aproximando do Planalto do Itatiaia, até a região de São João Del Rei e Barbacena, onde se inicia a bacia do rio São Francisco, e abrange as cidades de Lavras, Itumirim, Ingaí, Itutinga, Carrancas e parte de Minduri (RADAMBRASIL, 1983) (Figura 1). O relevo pode ser caracterizado pela presença de cristas monoclinais moldadas em quartzito, formando elevações aplainadas rodeadas por um entorno rebaixado (Neto *et al.* 2011). A região está localizada em área de transição (ecótono) entre os domínios da Mata Atlântica e do Cerrado e apresenta uma superfície revestida por diferentes fisionomias vegetacionais, como campos rupestres, cerrados, campos limpos, campos sujos, florestas estacionais semi-decíduais, matas ciliares e de galeria, com diversos pontos de contato com áreas antropizadas (Gavilanes & Brandão 1987; Gavilanes & Brandão 1991a, 1991b; Carvalho 1992; Oliveira-Filho *et al.* 1994; Oliveira-filho & Fluminhan-filho 1999; Oliveira-Filho *et al.* 2004; Reis *et al.* 2015; Arruda 2017).

As altitudes variam entre 900-1200 metros podendo alcançar os 1600 metros nas regiões mais elevadas, entre as cidades de Minduri e Carrancas, e apresentam altitudes mais baixas em torno de 500-800 metros, em Lavras e cidades adjacentes (Curi *et al.* 1990; Neto 2012). Segundo a classificação de Köppen, o padrão climático da região é do tipo Cwb, de clima temperado úmido com inverno seco e verão temperado, Cwa, clima temperado úmido com inverno seco e verão quente. Em média, as temperaturas anuais giram em torno de 23°C no mês de fevereiro e 17° no mês de agosto; a pluviosidade se inicia em setembro com média de 68mm e termina em abril com média de 64mm (Pacheco *et al.* 2016).

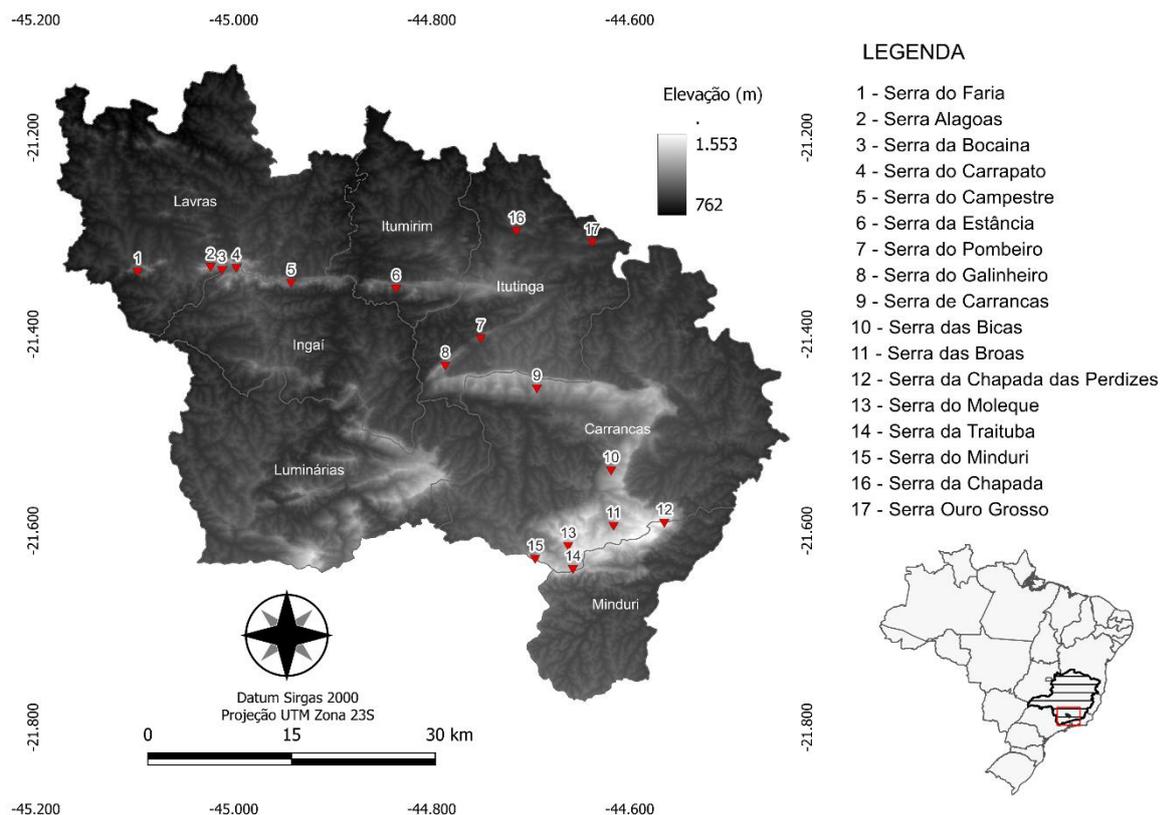


Figura 1 - Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG).

Figure 1 - Bocaina-Carrancas and Ouro Grosso mountain ranges complexes (BCOG).

Tratamento taxonômico

Todos os espécimes utilizados neste tratamento encontram-se depositados no Herbário da Universidade Federal de Lavras (Herbário ESAL), em Lavras - MG. Além do exame do material já presente no acervo, foram realizadas coletas mensais entre os períodos de agosto/2015 e julho/2016 em 17 pontos contemplados por caminhamento aleatório de maneira que cobrisse as maiores extensões das serras e priorizando amostrar áreas com a vegetação original.

O material coletado foi processado segundo técnicas usuais em herborização (Fidalgo & Bononi 1984) e depositado no herbário supracitado. Dados sobre fenologia, habitat e características efêmeras foram obtidas de cadernos de coletas e também das etiquetas de espécimes depositados em herbários, tais como UEC, HUFSJ, HUFU, SP, BHCB, ESA e CESJ (sigla dos herbários de acordo com Thiers 2022).

As características morfológicas dos espécimes foram analisadas com um microscópio estereoscópico e mensuradas com um paquímetro. Apenas as estruturas totalmente maduras foram utilizadas no tratamento e tanto as estruturas vegetativas quanto reprodutivas foram mensuradas após reidratação do material herborizado. A padronização da nomenclatura dos caracteres morfológicos seguiu Beentje (2010), Gonçalves & Lorenzi (2011) e Roque & Bautista (2008). A circunscrição da família segue Susanna e colaboradores (2020) e da tribo Vernonieae, Keeley & Ronbinson (2009). As características utilizadas na composição da chave de identificação dos gêneros e das espécies e nas descrições focaram naquelas observadas exclusivamente nos indivíduos coletados na presente área de estudo. Comentários taxonômicos, descrições, dados sobre distribuição e ilustrações são fornecidos.

Resultados e discussão

No levantamento realizado por Reis e colaboradores (2015), Vernonieae aparece em segundo lugar em riqueza de espécies (34 spp.), ficando atrás de Eupatorieae, que apresentou 35 espécies para o Complexo de Serras Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG). No entanto, no presente tratamento taxonômico, a tribo está representada por 52 espécies, distribuídas em oito subtribos e 14 gêneros, um aumento de 38,4% na riqueza - cerca de 17,8% do total registrado para Minas Gerais, 291 espécies (Loeuille 2022). A subtribo de maior riqueza foi a *Lepidaploinae*, com 5 gêneros e 28 espécies, mais da metade do número total. O gênero mais representativo foi *Lessingianthus*, com 12 espécies, seguido de *Chrysoleaena*, *Lepidaploa* e *Eremanthus* com cinco espécies cada. Os gêneros *Centratherum*, *Hololepis* e *Lychnophora* apresentaram apenas uma espécie cada (Tabela 1).

Tabela 1 – Diversidade de Vernonieae para o Complexo de Serras BCOG: 8 subtribos; 14 gêneros e 52 espécies. Classificação segundo Keeley & Robinson (2009). *Endêmica de Minas Gerais. **Endêmica dos campos rupestres e de Minas Gerais. Fitofisionomias: AA: área antrópica, CR: campo rupestre, CL: campo limpo, CER: cerrado, CERRUP: cerrado rupestre, FESD: floresta estacional semi decidual, MG: mata de galeria, MC: mata ciliar. Status de conservação das espécies. Material testemunho (vouchers), com nome e número dos coletores ou acrônimo e número de tomo.

Table 1 - Vernonieae diversity for the BCOG Mountain Range Complex: 8 subtribes; 14 genera and 52 species. Classification according to Keeley & Robinson (2009). Endemic from Minas Gerais. **Endemic from campos rupestres and Minas Gerais. Phytophysionomies: AA: anthropic area, CR: campo rupestre, CL: clean field, CER: cerrado, CERRUP: rupestrian cerrado, FESD: semi-decidual seasonal forest, MG: gallery forest, MC: riparian forest. Species conservation status. Collection vouchers, with name and number of collectors or acronym and tumble number.

SUBTRIBOS	GÊNEROS	ESPÉCIES	FITOFISIONOMIAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO	VOUCHERS
CENTRATHERINAE	<i>Centratherum</i> Cass.	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	AA e CR	Não avaliada NE	ESAL 4297
CHRESTINAE	<i>Chresta</i> Vell. ex DC.	<i>Chresta plantaginifolia</i> (Less.) Gardner	CER	Não avaliada NE	Domingos 1489
		<i>Chresta scapigera</i> (Less.) Gardner	CER	Não avaliada NE	Gavilanes 3173
		<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	CER	Pouco preocupante LC	Arruda 50
ELEPHANTOPINAE	<i>Elephantopus</i> L.	<i>Elephantopus elongatus</i> Gardner	CER	Não avaliada NE	Ribeiro 164
		<i>Elephantopus micropappus</i> Less.	CER	Não avaliada NE	Domingos 374
		<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	CL	Não avaliada NE	Neto 490
		<i>Elephantopus riparius</i> Gardner	MC, CR e CER	Pouco preocupante LC	Domingos 1495
	<i>Orthopappus</i> Gleason	<i>Orthopappus angustifolius</i> Gleason	CR	Não avaliada NE	Arruda 285
LEPIDAPLOINAE	<i>Chrysolaena</i> H.Rob.	<i>Chrysolaena cognata</i> (Less.) Dematt.	CR e CER	Não avaliada NE	Arruda 418
		<i>Chrysolaena desertorum</i> (Mart. ex DC.) Dematt.	CR	Não avaliada NE	ESAL 8940
		<i>Chrysolaena obovata</i> (Less.) Dematt.	CR	Não avaliada NE	Mansanares 1822
		<i>Chrysolaena oligophylla</i> (Vell.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 112
		<i>Chrysolaena simplex</i> (Less.) Dematt.	CL e CR	Não avaliada NE	Arruda 177
	<i>Echinocoryne</i> H.Rob.	<i>Echinocoryne holosericea</i> (Mart.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Arruda 756
		<i>Echinocoryne pungens</i> (Gardner) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 22
		<i>Echinocoryne schwenkiiifolia</i> (Mart.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 459
	<i>Lepidaploa</i> (Cass.) Cass.	<i>Lepidaploa barbata</i> (Less.) H.Rob.	CL, CR e CER	Não avaliada NE	Arruda 99
		<i>Lepidaploa gnaphalioides</i> (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob.	CL e CR	Em perigo EN	Martins 40
<i>Lepidaploa rufogrisea</i> (A.St.-Hil.) H.Rob.		CR	Não avaliada NE	Arruda 330	
<i>Lepidaploa salzmännii</i> (DC.) H.Rob.		CER	Não avaliada NE	ESAL 4497	
		<i>Lepidaploa sororia</i> (DC.) H.Rob.	CR	Não avaliada NE	Arruda 486

Continua...

SUBTRIBOS	GÊNEROS	ESPÉCIES	FITOFISIONOMIAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO	VOUCHERS	
LEPIDAPLOINAE	<i>Lessingianthus</i> H.Rob.	<i>Lessingianthus argyrophyllus</i> (Less.) H.Rob.	CR	Não avaliada NE	ESAL 23719	
		<i>Lessingianthus bardanoides</i> (Less.) H.Rob.	CR e CER	Não avaliada NE	Domingos 845	
		* <i>Lessingianthus bellidioides</i> J.N.Nakaj. & J.Semir.	CR	Não avaliada NE	Gavilanes 4714	
		<i>Lessingianthus buddleiifolius</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 227	
		<i>Lessingianthus farinosus</i> (Baker) H.Rob.	CER	Não avaliada NE	Domingos 435	
		<i>Lessingianthus grandiflorus</i> (Less.) H.Rob.	CL, CR e CER	Quase ameaçada NT	Arruda 335	
		<i>Lessingianthus lacunosus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	CL, CR e CER	Não avaliada NE	Argenta 487	
		<i>Lessingianthus linearifolius</i> (Less.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Mansanares 541	
		<i>Lessingianthus linearis</i> (Spreng.) H.Rob.	CR	Não avaliada NE	ESAL 27060	
		<i>Lessingianthus obtusatus</i> (Less.) H.Rob.	CR e CER	Não avaliada NE	Silva 356	
		<i>Lessingianthus psilophyllus</i> (DC.) H.Rob.	CR	Não avaliada NE	Mansanares 2163	
		<i>Lessingianthus virgulatus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 52	
		<i>Stenocephalum</i> Sch.Bip.	<i>Stenocephalum apiculatum</i> (Mart. ex DC.) Sch.Bip.	CR e CER	Não avaliada NE	Domingos 381
			<i>Stenocephalum megapotamicum</i> Sch.Bip.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 247
<i>Stenocephalum tragiifolium</i> (DC.) Sch.Bip.	CL, CR e CER		Não avaliada NE	Martins 196		
LYCHNOPHORINAE	<i>Eremanthus</i> Less.	<i>Eremanthus crotonoides</i> Sch.Bip.	CERRUP	Pouco preocupante LC	Arruda 341	
		<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	CR e CER	Não avaliada NE	Martins 16	
		<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	CR e CER	Não avaliada NE	Arruda 726	
		<i>Eremanthus incanus</i> Less.	CR e CER	Não avaliada NE	Domingos 1497	
		** <i>Eremanthus syncephalus</i> (Sch.Bip.) Loeuille, Semir & Pirani	CR e CER	Não avaliada NE	Domingos 255	
		<i>Lychnophora</i> Mart.	** <i>Lychnophora pinaster</i> Mart.	CR	Quase ameaçada NT	Arruda 198
PIPTOCARPHINAE	<i>Piptocarpha</i> R.Br.	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	FESD	Não avaliada NE	ESAL 16231	
		<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	CER e MG	Não avaliada NE	ESAL 14512	
		<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	MC	Não avaliada NE	Gavilanes 4680	
		<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	CER	Não avaliada NE	Gavilanes 5057	
SIPOLISIINAE	<i>Hololepis</i> DC.	* <i>Hololepis pedunculata</i> DC.	CR e CER	Pouco preocupante LC	Mansanares 1761	
VERNONIINAE	<i>Vernonanthura</i> H.Rob.	<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Gavilanes 4631	
		<i>Vernonanthura mucronulata</i> (Less.) H.Rob.	CR e CER	Pouco preocupante LC	Martins 84	
		<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Spreng.) A.J.Vega & Dematt.	AA, CL e CR	Não avaliada NE	Martins 3	
		<i>Vernonanthura westiniana</i> (Less.) H.Rob.	CL e CR	Não avaliada NE	Martins 205	

Embora Vernonieae possua maior riqueza de espécies de Asteraceae nas serras do BCOG, o tratamento realizado por Martins (2017) demonstrou que Eupatorieae apresenta maior riqueza de gêneros (16) e um total de 41 espécies. O mesmo fato ocorreu na Serra da Canastra, área com maior similaridade florística ao BCOG (Reis *et al.* 2015), onde foi demonstrado que as Vernonieae e Eupatorieae figuram entre as tribos com maior riqueza de espécies, 67 e 63 respectivamente. No entanto, Eupatorieae apresentou maior riqueza de gêneros (19) em relação as Vernonieae que ficaram com 16 (Nakajima & Semir 2001). Borges e colaboradores (2010), comparando a diversidade da família Asteraceae em algumas serras brasileiras, sendo a maioria delas áreas de campo rupestre, demonstram que apenas a Serra do Cipó, Serra da Canastra e Chapada dos Veadeiros foram áreas onde a tribo Vernonieae aparece com a maior riqueza. Nas demais áreas, como Serra do Ibitipoca, Grão Mogol, Pico das Almas, Catolés, Itatiaia, Serra dos Órgãos, Itacolomi e Serra do Cabral, a tribo Eupatorieae apresentou a maior riqueza.

Dentre as espécies levantadas por Reis e colaboradores (2015), apenas *Elephantopus biflorus* (Less.) Sch.Bip não teve sua identificação confirmada. Gavilanes & Brandão (1991a), em um levantamento florístico realizado nos cerrados do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, citam 11 espécies de Vernonieae sendo que as espécies *Eremanthus polycephalus* (DC.) MacLeish, *Vernonanthura ferruginea* (Less.) H.Rob., *Vernonanthura membranacea* (Gardner) H.Rob. e *Cyrtocymura scorpioides* (Lam.) H.Rob. não foram encontradas no presente estudo. Já para os campos rupestres da mesma área, os mesmos autores (1991b) apontaram 15 espécies da tribo e apenas *Lychnophora ericoides* Mart. não se confirmou. Ainda na Reserva do Poço Bonito, em um estudo sobre a estrutura fitossociológica de mata ciliar, Oliveira-Filho e colaboradores (1994) citam quatro espécies de Asteraceae, todas pertencentes a Vernonieae e apenas *Vernonanthura discolor* (Spreng.) H.Rob. não se confirmou. Carvalho (1992), em um estudo sobre a flora fanerogâmica da Serra da Bocaina, cita 23 espécies de Vernonieae e, destas, *Lessingianthus durus* (Mart. ex DC.) H.Rob. e *Vernonanthura membranacea* não se confirmaram. Gavilanes & Brandão (1996), em um

levantamento em diferentes formações na serra do Carrapato, Lavras, citam 35 espécies da tribo, e destas as espécies *Eremanthus polycephalus*, *Lessingianthus cephalotes* (DC.) H.Rob., *Vernonanthura discolor*, *Lessingianthus durus*, *Vernonanthura ferruginea*, *Vernonanthura membranacea* e *Cyrtocymura scorpioides* não foram confirmadas neste tratamento. Oliveira-Filho e colaboradores (2004), em um estudo fitossociológico nas florestas estacionais da Chapada das Perdizes, em Carrancas, cita quatro espécies da tribo e apenas *Vernonanthura divaricata* (Spreng.) H.Rob. não se confirmou. Ribeiro e colaboradores (2010), em um levantamento das espécies da família Asteraceae para a Reserva Ecológica do Boqueirão, Ingaí, citam 30 espécies de Vernonieae ocorrendo em cerrado, campo cerrado, mata de galeria e de encosta e campos rupestres. Todas as espécies citadas foram confirmadas no presente estudo. Arruda (2017) cita 24 espécies (todas confirmadas no presente tratamento) de Vernonieae ocorrendo em campos limpos e campos rupestres das Serras da Chapada, Ouro Grosso e a formação Pombeiro e Galinheiro. Todas as áreas estudadas nos trabalhos supracitados fazem parte do que foi considerado como o Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso (BCOG). Os motivos para não confirmação das espécies foram identificações incorretas, espécimes não encontrados na coleção ou então, espécimes que careciam de estruturas importantes para determinação em nível específico.

Com base nas denominações feitas por estudiosos da flora local, além das informações apontados nas etiquetas das exsicatas e também observações de campo, as principais fitofisionomias encontradas no Complexo de Serras BCOG são: campo rupestre, campo limpo, campo sujo, cerrado, cerrado rupestre, floresta estacional semidecidual, mata de galeria, mata ciliar, área de transição e antrópica (Figura 2). As que apresentaram maior riqueza de espécies foram os campos rupestres (80,7%), seguida de cerrados (55,7%), campos limpos (48%), e demais formações representaram juntas 32,6% da riqueza de espécies da tribo.

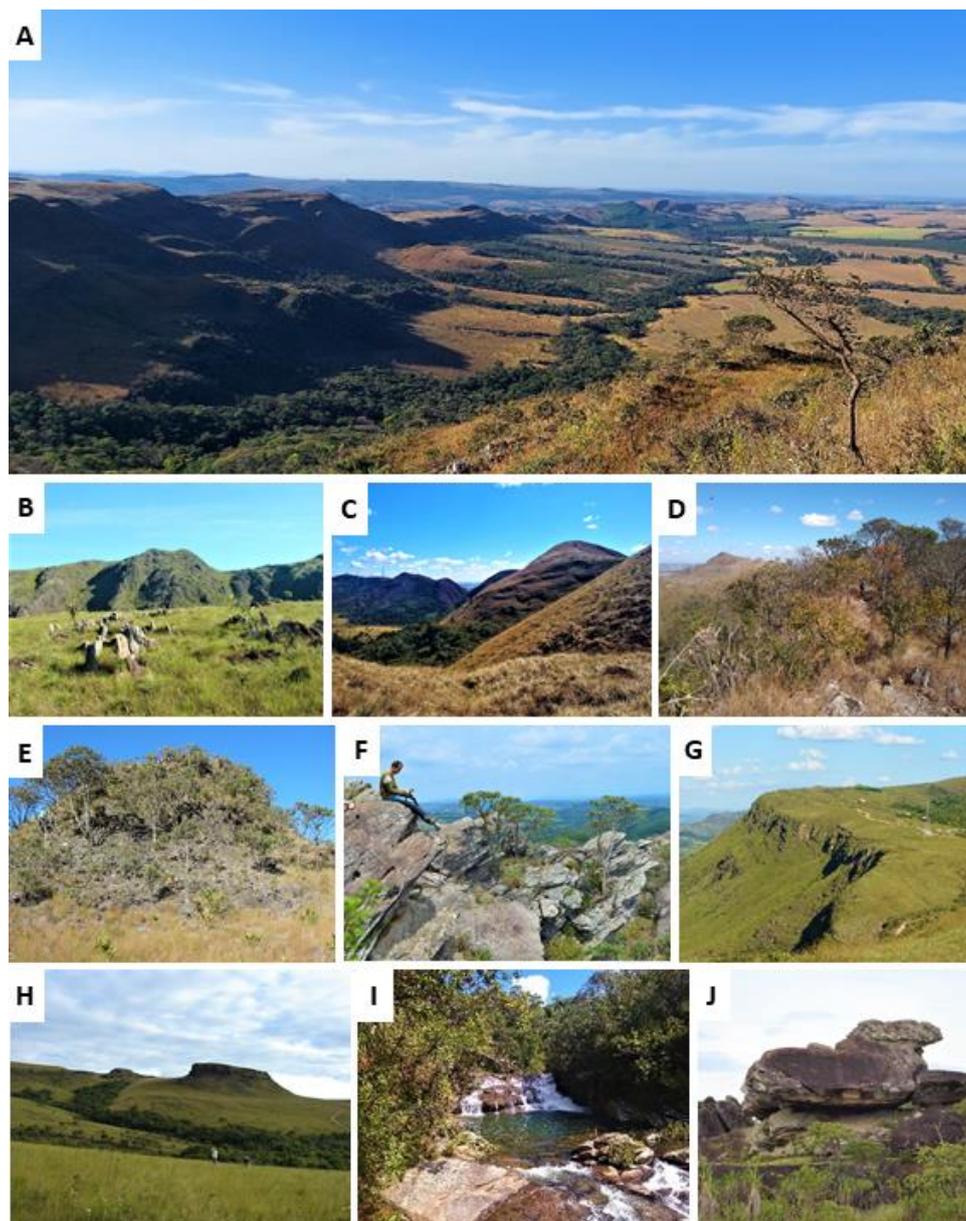


Figura 2 – A. Vista norte do extremo oeste da Serra de Carrancas, com a Serra do Galinheiro (1º plano) de encontra as Serra do Pombeiro conformando a letra “Z”. B. Serra do Faria. C. Serra do Carrapato (1º plano) e Serra da Bocaina. D. Reserva do Boqueirão. E. Serra do Pombeiro. F. Serra da Chapada. G. Serra de Carrancas. H. Serra das Broas. I. Cachoeira das Onças. J. Serra das Perdizes. (A. B. C. D. e I. W.S. Ribeiro; G. e H. M.E. Mansanares; F. C.P.V. Martins; J. I.A.C. Arruda).

Figure 2 – A. North view of the western end of Serra de Carrancas, with Serra do Galinheiro (1st plan) meeting Serra do Pombeiro (background) forming the letter “Z”. B. Serra do Faria. C. Serra do Carrapato (1st plan) e Serra da Bocaina. D. Reserva do Boqueirão. E. Serra do Pombeiro. F. Serra da Chapada. G. Serra de Carrancas. H. Serra das Broas. I. Onças waterfall. J. Serra das Perdizes. (A. B. C. D. e I. W.S. Ribeiro; G. e H. M.E. Mansanares; F. C.P.V. Martins; J. I.A.C. Arruda).

No Brasil, a tribo possui 444 espécies e 51 gêneros distribuídos por todos os domínios fitogeográficos brasileiros, porém, com maior representatividade no Cerrado que apresenta 330 espécies e 39 gêneros (Loeuille *et al.* 2022). Das 291 espécies registradas para o estado de Minas

Gerais, 58% apresentam ocorrência para campo rupestre (170spp.) e cerca de 38% são endêmicas desta fisionomia (64spp.). Os cerrados apresentaram 138 espécies (47,4%) e os campos limpos estão representados por 24 espécies (6,7%) (Loeuille *et al* 2022). Na área de estudo, das 52 espécies encontradas, apenas *Eremanthus syncephalus* (Sch.Bip.) Loeuille, Semir & Pirani e *Lychnophora pinaster* Mart. são exclusivas dos campos rupestres, contudo 84,6% das espécies (44) apresentam ocorrência para esta fisionomia. Cerca de 40,3% do total, ou seja, 21 espécies, apresentaram distribuição somente para o domínio do Cerrado (Loeuille *et al* 2022).

Apenas 15,3% das espécies apresentaram avaliação quanto aos seus respectivos graus de ameaça, segundo CNCFlora (2022). Destas *Lepidaploa gnaphalioides* (Sch.Bip. ex Baker) é considerada Em perigo (EN). *Lessingianthus grandiflorus* (Less.) H.Rob. e *Lychnophora pinaster* Mart. apresentaram a categoria Quase Ameaçada (NT). *Chresta sphaerocephala* DC., *Elephantopus riparius* Gardner, *Eremanthus crotonoides* (DC.) Sch.Bip., *Hololepis pedunculata* DC. E *Vernonanthura mucronulata* (Less.) H.Rob. estão categorizadas como Pouco Preocupante (LC). As demais espécies, cerca de 84,6% do total, não se encontram avaliadas quanto a ameaça (NE).

Tratamento taxonômico Vernonieae Cass.

Ervas a subarbustos xilopodíferos a arbustos a arvoretas ou árvores. Ramos cilíndricos, pilosos seríceos a vilosos tomentosos, ramificado desde a base ou acima. Folhas alternas a subopostas, simples, sésseis a pecioladas, rosuladas a congestas a dispersas nos ramos, raramente glabras. Capitulescência em sincéfalo isolado, cimeiras, corimbiformes, umbeliformes, paniculiformes ou ainda com capítulos solitários. Capítulos discóides, homógamos, geralmente sésseis. Invólucros campanulados a cilíndricos. Brácteas involucrais 2-8 séries, paleáceas, imbricadas, persistentes ou decíduas, às vezes squarrosas ou equinadas. Receptáculo plano, glabro às vezes fimbriado, às vezes alveolados. Flores 1-120, tubulosas, actinomorfas, bissexuais, corolas lilás a rosadas a magentas a alvas. Anteras com base sagitadas raramente caudadas, ápice do conectivo agudo, raramente

glandulosos. Estiletos com ramos pilosos até abaixo da bifurcação, raro glabros, ápice agudo, raro truncado ou obtuso. Cipselas geralmente obcônicas a cilíndricas, 4-12 costadas, seríceas a vilosas, às vezes glandulosas. Pápus cerdosos a subpaleáceos, raro paleáceos ou plumosos, bisseriados, raro unisseriado, série externa geralmente mais curta.

Chave de identificação dos gêneros de Vernoniaceae no Complexo de Serras BCOG

1. Capítulos solitários, nunca em pares; involúcro > 20mm..... *Hololepis*
- 1.'Capítulos em pares, ou formando capitulescência em cimeiras, cincinos, corimbos, panículas, sincéfalos, tirsos ou umbelas; involúcro < 20mm
 2. Capitulescência em sincéfalos globosos ou hemisféricos, axilares ou escaposos terminais
 3. Ervas a subarbustos eretos; folhas rosuladas
 4. Sincéfalos terminais e escaposos; brácteas foliáceas ausentes..... *Chresta*
 - 4.'Sincéfalos axilares; brácteas foliáceas presentes
 5. Pápus cerdosos, unisseriados, alvos..... *Elephantopus*
 - 5.'Pápus subpaleáceos, bisseriados, cremes..... *Orthopappus*
 - 3.'Arbustos eretos ou escandentes a arvoretas a árvores; folhas nunca rosuladas
 6. Tricomas estrelados; brácteas involucrais decíduas..... *Piptocarpha*
 - 6.'Tricomas de outros tipos; brácteas involucrais persistentes
 7. Capítulos fusionados ao menos até ½ do compr.; cipselas geralmente seríceas e com glândulas..... *Eremanthus*
 - 7.'Capítulos fusionados apenas na base; cipselas glabras e sem glândulas..... *Lychnophora*
 - 2.'Capitulescência de outros tipos
 8. Brácteas involucrais equinadas ou squarrosas acuminadas ou caudadas
 9. Capitulescência paniculiforme..... *Echinocoryne*
 - 9.'Capitulescência em cincinos, congestos apicais ou em pares, axilares..... *Stenocephalum*
 - 8.' Brácteas involucrais imbricadas, raramente equinadas ou squarrosas
 10. Capítulos geralmente > 10mm e sésseis
 11. Cipselas enegrecidas, glabras; pápus plumoso, unisseriados..... *Centratherum*
 - 11.' Cipselas de cor creme a estramínea, seríceas; pápus cerdosos a subpaleáceos, bisseriados..... *Lessingianthus*
 - 10.'Capítulos geralmente < 10mm e pedunculados
 12. Arbustos; margem foliar levemente serreada ao menos na metade superior; capitulescência geralmente paniculiforme...
..... *Vernonanthura*
 - 12.'Ervas a subarbustos; margem foliar inteira a revoluta; capitulescência geralmente de outros tipos
 13. Capítulos geralmente sésseis; brácteas involucrais sem glândulas; cipselas geralmente com glândulas..... *Lepidaploa*
 - 13.' Capítulos geralmente pedunculados; brácteas involucrais com glândulas; cipselas geralmente sem glândulas. *Chrysolana*

1. *Centratherum punctatum* Cass., Dict. Sci. Nat., ed. 2. [F. Cuvier] 7: 384 (1817).

Ervas a subarbustos, 0,3-0,6m alt. Ramos cilíndricos, sulcados, viloso, marrom escuro quando velhos, verdes-vináceos jovens; entrenós 1-3,8cm compr. Folhas alternas, sésseis, lâmina elíptica a obovada, 1-7cm x 0,4-3,5cm, base atenuada, ápice agudo, margem bisseriada, venação eucamptódroma, pubescentes, papiráceas, concolores a levemente discolores. Capitulescência corimbiforme ou capítulos isolados. Capítulos, 3-7, pedunculados, pedúnculos, 2-6cm compr., viloso; brácteas foliáceas lanceoladas a oblanceoladas, 3-5, 8-27 X 2-13mm, esverdeadas. Invólucro campanulado, 6-17 X 5-22mm; brácteas involucrais imbricadas, 4-5 séries, verdes com ápice vináceo, externas lanceoladas a ovadas, 4-6 X 1-2mm, aristadas, pilosas, internas ovadas a oblongas, 5-7 X 1-2mm, ápice aristado a agudo, fimbriado, pilosas, com glândulas. Receptáculo plano a levemente convexo, alveolado. Flores 35-50 por capítulo, perfeitas; corola tubulosa, 4-9mm compr., lilás, lacínios agudos, 2-3mm, pilosas a glandulosas. Anteras 2-2,6mm compr., enegrecidas. Estiletos 6-10mm compr., ramos pubescentes até abaixo da bifurcação. Cipselas 1-1,5 X 0,3-0,5mm, cilíndricas, marrom escuras a enegrecidas, glabras. Pápus 1,8-2,3mm compr., plumosos, unisseriados, caducos, estramíneos.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Campus Universitário, próximo de mata, 06.I.1985, bot., fl. e fr., J.A.S. Júnior 02 (ESAL). Itumirim, campo rupestre, próximo da cidade, 06.XII.1983, fl., H.F. Leitão-Filho et al. (ESAL-4214). Lavras, Serrinha, 07.XII.1983, bot. e fl. H.F. Leitão-Filho et al. (ESAL 04297).

A espécie pode ser reconhecida pelo hábito herbáceo a subarbuscivo, folhas com nervuras eucamptódroma, lâmina elíptica a obovada pubescente e pontuada glandulosa em ambas as faces, capitulescência corimbiforme ou com capítulos isolados subentendidos por brácteas foliáceas esverdeadas maiores que os capítulos. *Centratherum punctatum* não é endêmica do Brasil e ocorre em todos os estados e domínios fitogeográficos do Brasil, sendo citada para diversos tipos vegetacionais incluindo áreas antropizadas (Marques et al 2022). Na área de estudo foi encontrada

em Campo rupestre, áreas antropizadas, cerrados e próximos de florestas, florescendo entre dezembro e junho.

2. *Chresta* Vell. ex DC.

Ervas a subarbustos, às vezes ramificados, eretos. Folhas em roseta basal ou dispostas ao longo dos ramos. Capitulescência em sincéfalos globosos ou hemisféricos, escaposas, solitários, em pares ou dispostos em corimbos. Capítulos cilíndricos, numerosos, sésseis. Flores 3-6, lilás, glabras a vilosas ao menos no ápice das lacínias. Cipselas geralmente obcônicas, vilosas. Pápus cerdosos, bisseriados, persistentes, estramíneos. No Brasil são registradas 18 espécies com distribuição nos domínios da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, ocorrendo principalmente em vegetação sobre afloramento rochoso e/ou campo rupestre (Siniscalchi *et al.* 2022). Na área de estudo foram encontradas três espécies.

Chave de identificação das espécies de *Chresta* no Complexo de Serras BCOG

1. Arbustos; folhas denso-vilosas a tomentosas dispostas ao longo dos ramos, capitulescência em sincéfalos corimbiforme..... *C. sphaerocephala*
- 1.' Ervas a subarbustos xilopodífero; folhas glabras a glabrescentes rosuladas ou congestas; capitulescência em sicéfalo solitário ou em pares
 2. Folhas membranáceas a papiráceas; capítulos em sincéfalo hemisférico; flores ca. de 6 por capítulo; corolas glabrescentes..... *C. plantaginifolia*
 - 2.' Folhas cartáceas a coriáceas; capítulos em sincéfalo globosos; flores de 3-4 por capítulo; corolas vilosas ao menos nas lacínias..... *C. scapigera*

2.1 *Chresta plantaginifolia* (Less.) Gardner, London J. Bot. 1: 241 (1842). Fig.3 A,D,F

Ervas xilopodíferas, 8-16cm alt. Ramos cilíndricos, sulcados e vilosos; entrenóss congestos. Folhas alternas em roseta basal, sésseis a curtamente pecioladas, 0,5cm compr.; lâmina espatulada, obovada, lanceolada ou oblanceolada, 3,5-9 X 0,5-3cm, base atenuada, ápice obtuso a agudo, margem inteira, venação eucamptódroma, faces glabrescentes a pubescentes, pontuadas glandulosas, membranáceas a papiráceas, levemente discolores. Capitulescência em sincéfalos hemisféricos, solitários, escaposos, escapos 3,7-11cm compr., vilosos. Capítulos, ca. 10 por sincéfalo. Invólucro

cilíndricos, 6-11 X 4-6mm; brácteas involucrais imbricadas, 2-3 séries, paleáceas com ápice esverdeado e margem do terço superior púrpurea, externas lanceoladas, 5-9 X 2,5-3,8mm, ápice agudo, glabras, margem hialina, internas lanceolada a oblongas, 6-9 X 1,5-2,5mm, ápice agudo, ciliado púrpurea, esparso glanduloso, margem hialina. Receptáculo plano, alveolado. Flores ca. 6 por capítulo, corola tubulosa, 6-7,2mm compr., lilás, lacínias agudas, 3,5-5mm compr., glabrescentes. Anteras 2,2-3,1mm compr., base levemente sagitada, ápice do conectivo agudo, estramíneas. Estiletos ca. 7,8-9,9mm compr., ápice truncado, glabrescente, magenta. Cipselas obcônicas, 1,8-2,1mm compr., vilosas, marrom, carpópódio assimétrico. Pápus cerdoso, bisseriado, externos menores, persistente, 3,1-9,2mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 31.X.1992, fl. e fr., *R.A.Lourenço 262* (ESAL). Transição cerrado-campo rupestre, 17.XII.2007, fl. e fr., *D.Q. Domingos 1489* (ESAL). 15.XI.2010, fl. e fr., *H. Barbosa*, (ESAL 26073).

Espécie reconhecida pelas folhas de morfologia muito variável, capítulos em sincéfalos hemisféricos, e ca. de 10 capítulos por sincéfalo. No Brasil a espécie é reportada para os estados de Minas Gerais, Goiás, DF e Paraná, em campo rupestre e cerrado (Siniscalchi 2022). Na área de estudo foi coletada em campo limpo, transição campo-cerrado, florescendo entre maio e dezembro.

2.2 *Chresta scapigera* (Less.) Gardner, London J. Bot. 1: 241. 1842. Fig.3 B,E,G

Ervas xilopodíferos, 0,4-1,6cm alt. Folhas alternas em roseta basal, sésseis a pecioladas, 0,5cm compr., lâmina obovada-elíptica, 5,5-23,5cm X 2,1-9,8cm, base atenuada, ápice agudo a obtuso, margem inteira a levemente serrada, venação eucamptódroma, face abaxial glabrescente a vilosa, face adaxial pubescente, coriáceas, levemente discolor. Capitulescência sincéfalos globosos, solitários ou em pares, escaposos, escapos cilíndricos, ca.1m compr., vilosos. Capítulos, numerosos, sésseis. Invólucro cilíndrico, 5-13 X 2-6mm; brácteas involucrais imbricadas, 3-4 séries, paleáceas, esverdeados a estramíneos, externas ovadas a elípticas, 1-2 X 0,5-1mm, ápice agudo, glabras, margem inteira a levemente serrada no terço superior, internas lanceoladas, 4-10 X 1-2,2mm, ápice agudo a

acuminado, glabras, margem levemente serreada, revolutas. Receptáculo côncavo. Flores 3-4 por capítulo, corola tubulosa, 6-13mm compr., rosadas a lilásas, lacínias 4-6mm compr., ápice agudo, viloso. Anteras 1,6-3mm compr., base sagitada, ápice do conectivo agudo. Estiletos 9-14mm compr., levemente pilosas ao longo dos ramos. Cipselas cilíndricas a obcônicas, 2-3 X 1-2mm compr., multicostadas, vilosas. Pápus cerdoso, bisseriado, externos menores, persistente, 2-7mm compr., estramíneos a perolados.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, estrada para cachoeira da Zilda, próximo a Serra das Broas, 15.V.2009, fl., *M.E. Mansanares 546 et al.* (ESAL). Ingaí-Itumirim, Serra da Bocaina, 10.IV.1987, bot. e fl. *D.A. Carvalho et al.*, (ESAL 06843). Lavras, cerrado, 15.IX.1983, fl. e fr., *D.A. Carvalho et al.*, (ESAL 3008). Itutinga, campo rupestre, 04.VII.1987, fl., *M.L. Gavilanes 3173* (ESAL). Serra da Chapada, 26.IV.2016, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 650 e C.P.V. Martins*, (ESAL 31217). Serra da Chapada, 26.IV.2016, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 629 e C.P.V. Martins* (ESAL). Serra do Pombeiro, porção norte, 26.IV.2016, bot. e fl. e fr., *I.A.C. Arruda 677 e C.P.V. Martins* (ESAL). Serra do Pombeiro-Galinheiro, 17.V.2016, fl., *I.A.C. Arruda 709 e C.P.V. Martins*, (ESAL). Lavras-Ingaí, Cerrado Rupestre, afloramento na beira da estrada, 09.VI.2016, fl., *Ana et al.* (ESAL 24182). Ingaí, Reserva do Boqueirão, Cerrado, 23.IV.2004, fl e fr., *A.F. Silva 732 e A.O. Ribeiro 178* (ESAL 29818). Lavras, Cerrado, 03.VIII.1983, fl., *S.C. Pereira* (ESAL 2340). 23.V.1981, bot. e fl., *M.L. Gavilanes 732* (ESAL).

A espécie pode ser reconhecida pelas folhas coriáceas em roseta basal, capitulescência em sincéfalo globoso terminal em um escapo que chega facilmente a 1m, capítulos com 3-4 flores. A espécie é endêmica do Brasil apenas com distribuição para o domínio do Cerrado nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Distrito Federal (Siniscalchi 2022). No BCOG foi encontrada principalmente em campos rupestres e cerrados, florescendo entre os meses de maio e setembro.

2.3 *Chresta sphaerocephala* DC., Prodr. [A. P. de Candolle] 5: 85. 1836. Fig.3C

Subarbustos, 0,9-1,6cm alt. Ramos cilíndricos, sulcados, tomentosos, entrenós 1-3cm compr. Folhas alternas espiraladas, pecioladas, 1,7-3cm compr., lâmina ovada a elíptica a oblonga, 5,5-18,5 X 2,5-7cm, base cuneada a truncada a levemente cordata, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem inteira a sinuosa, venação eucamptódroma, denso vilosas a tomentosas, cartáceas a coriáceas, ecinéreas, concolores. Capitulescência corimbiforme de sincéfalos globosos, escaposos, escapo

cilíndrico, 3-15cm compr., tomentosos. Capítulos, numerosos, sésseis. Invólucro cilíndrico, 3,5-9 X 2-5,3mm; brácteas involucrais imbricadas, 2-3 séries, paleáceas, ápice esverdeado, externas lanceoladas, 4-6,2 X 0,5-1,4mm, ápice agudo, às vezes esverdeado, glabras, margem levemente serreada ou ciliada, internas lanceoladas, 6-7,1 X 1-1,5mm, ápice agudo, esverdeadas a magenta, glabras, margem levemente serreadas a ciliadas, revolutas. Receptáculo plano. Flores 4-6 por capítulo, corola tubulosa, 4-7mm compr., magentas, lacínias agudas, 3,5-4mm compr., pilosa no ápice da face abaxial. Anteras 2-3mm compr., base sagitada, ápice do conectivo agudo, estramíneas. Estiletes 9-12mm compr., pilosas ao longo dos ramos, ápice agudo Cipselas obcônicas, ca. 2mm compr., vilosas, marrom. Pápus cerdoso, bisseriado, externos menores, persistente, 2-8mm compr., estramíneos.

Material examinado: EX: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, Serra do Ouro Grosso, 15.VII.2015, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 50 et.al.* (ESAL 31157). Lavras, Serrinha, 03.X.1988, bot., fl. e fr., *T.S. Pádua*, (ESAL 19837). Campus Esal, 16.VII.1987, fl e fr., *C.C. Ferreira*, (ESAL 8280).

Chresta sphaerocephala pode ser reconhecido pelas folhas ovadas densamente recobertas por tricomas tomentosos, folhas não congestionadas, Capitulescência em sincéfalos globosos dispostas em corimbo. Para o Brasil a espécie possui ocorrência registrada para os domínios do Cerrado e Mata Atlântica, em fisionomias de cerrado e áreas antrópicas (Siniscalchi 2022). Na área de estudo a espécie foi encontrada em campo rupestre, campo limpo e cerrado, e floresce entre os meses de julho e outubro.

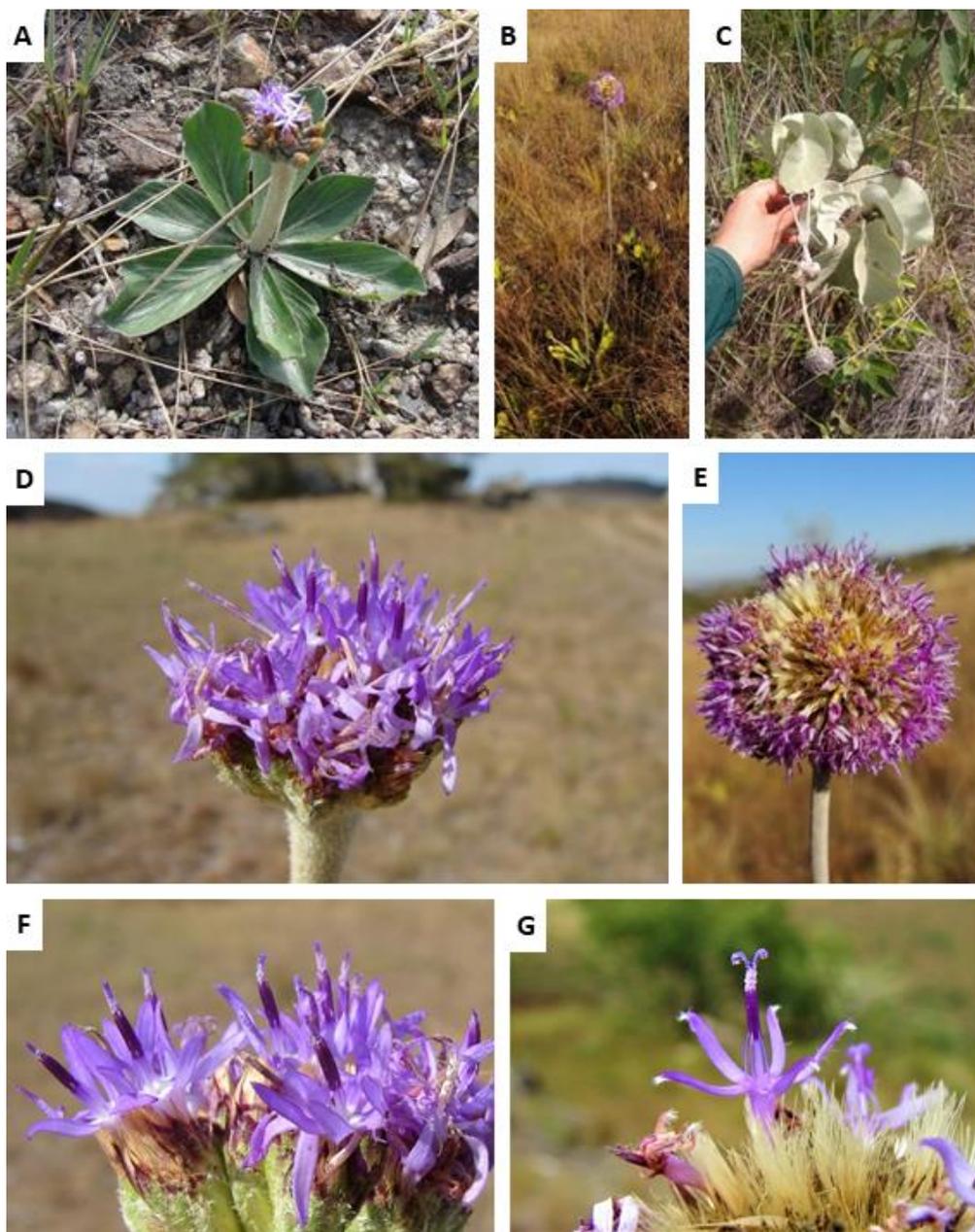


Figura 3 – A. Hábito, *Chresta plantaginifolia*. B. Hábito, *Chresta scapigera*. C. Capitulescência, *Chresta sphaerocephala*. D. Sincéfalo, *Chresta plantaginifolia*. E. Sincéfalo, *Chresta scapigera*. F. Flores, *Chresta plantaginifolia*. G. Flores, *Chresta scapigera*. (B. C e E. W.S. Ribeiro; A. D. F. e G. M.E. Mansanares).

Figure 3 – A. Habit, *Chresta plantaginifolia*. B. Habit, *Chresta scapigera*. C. Capitulescence, *Chresta sphaerocephala*. D. Syncephalium, *Chresta plantaginifolia*. E. Syncephalium, *Chresta scapigera*. F. Florets, *Chresta plantaginifolia*. G. Florets, *Chresta scapigera*. (B. C. e E. W.S. Ribeiro; A. D. F. e G. M.E. Mansanares).

3. *Chrysolea* H.Rob.

Ervas a subarbustos xilipodíderos, não ramificados. Folhas em roseta basal, ou dispersas nos ramos, sésseis; lâmina mebranácea, papirácea, cartácea a subcoirácea, lineares a lanceoladas a obovadas a ovadas a oblanceoladas, indumento viloso a tomentoso a piloso a seríceo a estrigoso,

geralmente com tricomas estramíneos a castanhos, sem glândulas. Capitulescência paniculiforme a umbeliforme a cimosa ou capítulos isolados, geralmente pedunculados. Invólucro campanulado. Brácteas involucrais, 2-4 séries, laxamente adpressos, persistentes, vináceos a esverdeados. Flores 8-60, lilás, glabras a vilosas. Anteras 2,2-4mm compr., ápice do conectivo agudo, raramente com glândula. Estiletos 3,4-13,1mm compr., ramos glabrescentes a pilosos, ápice agudo. Cipselas obcônicas, seríceas, às vezes com glândulas. Pápus cerdosos, bisseriados, persistentes, geralmente alvos.

O gênero só ocorre na América do Sul e a maioria das espécies ocorre no Brasil, Paraguai e Argentina (Dematteis 2009). No Brasil, são registradas 18 espécies com ampla distribuição nos domínios da Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal ocorrendo em campinarana, campo de altitude, campo limpo, campo rupestre e cerrado (Via do Pico & Dematteis 2022). Soares (2012) cita sete espécies para Minas Gerais sendo que apenas três ocorreram no complexo BCOG. As espécies *C. cognata* e *C. oligophylla* não são citadas por Soares e ocorreram na área do presente estudo.

Chave de identificação das espécies de *Chrysoleaena* no complexo de Serras BCOG

- 1. Capítulos solitários..... *C.desertorum*
- 1.'Capítulos dispostos em capitulescência paniculiforme, umbeliforme cimosa seriada
 - 2. Capitulescência paniculiforme ou umbeliforme
 - 3. Folhas dispersas nos ramos; capitulescência paniculiforme; capítulos sésseis; invólucro 4-6mm, sem glândulas; flores 8-12..... *C.cognata*
 - 3.'Folhas rosuladas; capitulescência umbeliforme; capítulos pedunculados; invólucro 8-10mm, com glândulas; flores 44-60..... *C.oligophylla*
 - 2.' Capitulescência cimosa seriada
 - 4. Folhas concolores, obovadas a oblanceoladas; brácteas involucrais seríceas a tomentosas..... *C.obovata*
 - 4.' Folhas discolores, lineares; brácteas involucrais com tricomas glandulares capitados..... *C.simplex*

3.1 *Chrysoleaena cognata* (Less.) Dematt., Bol. Soc. Argent. Bot. 44(1-2): 157 (2009). Fig.3

Ervas a subarbustos xilopódiferos, 0,4-1m alt., ramificado próximo da capitulescência. Ramos cilíndricos, sulcados, denso vilosos, entrenós 0,7-2cm compr. Folhas alternas espiraladas, maiores até o primeiro terço dos ramos, sésseis, lâmina oblanceolada a ovada, 1,7-8,8 X 0,6-2,5cm, cartáceas, base truncada, ápice agudo a acuminado arredondado, margem inteira a levemente denteada, venação eucamptódroma, face abaxial pubescente a denso vilosas, face adaxial pilosa a vilosa, levemente disconcolor. Capitulescência paniculiforme de cincinos. Capítulos, numerosos, sésseis, brácteas foliáceas, subinvolucrais, 1-2, lanceoladas, 4-7 X 1-2,5mm, vilosas. Invólucro campanulado, 4-6 X 3-4,5mm; brácteas involucrais 3-4 séries, esverdeadas com ápice vináceo, externas lanceoladas a elíptica-ovada, 1-2,5 X 0,5-1mm, ápice agudo, vilosas, margem inteira, internas lanceoladas, 4-5,5 X 1-1,5mm, ápice agudo, esverdeadas a vináceas, vilosas, margem inteira. Receptáculo plano a levemente côncavo, alveolado. Flores 8-12 por capítulo, corola 4-6mm compr., magentas, lacínias agudas, 2,5-3mm compr., glabras, glandulosas. Anteras 2,5-3mm compr., estramíneas, glanduloso. Estiletes 6-7,5mm compr., marrom a lilás, glabrescentes, ápice agudo. Cipselas obcônicas, 1,3-2mm compr., estramíneas, estrigosas. Pápus cerdoso, bisseriado, persistente externos ca. 1,5mm e internos ca. 8mm compr., alvos.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, Serra do Ouro Grosso, 24.I.2016, fl. e fr., I.A.C. Arruda 418 e C.P.V. Martins (ESAL).

Chrysolea cognata é reconhecida pelas folhas oblanceoladas a obovadas, com as maiores concentradas na metade inferior dos indivíduos, capitulescência paniculiforme. A espécie não é endêmica do Brasil e ocorre por todo o centro-sul do Brasil, no Mato Grosso, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, leste do Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina, em campos altimontanos, secos com solo pedregoso ou arenoso (Dematteis 2009). Na área de estudo, foi coletada em cerrado e campo rupestre florescendo de outubro a janeiro.

3.2 *Chrysolaena desertorum* (Mart. ex DC.) Dematt., Ann. Bot. Fenn. 44(1): 62. 2007. Fig.4

A,B

Ervas, 0,1-0,25m alt., não ramificada, ereta. Ramos levemente espessados na porção próxima à inflorescência, vilosos a tomentosos. Folhas alternas, ascendentes, concentradas na base do caule, sésseis; lâmina 1,8-5,1 X 0,2-1,2cm, membranáceas a papiráceas, concolores, linear a lanceolada, ápice agudo, margem inteira, levemente revoluta, base atenuada, venação eucamptódroma, face abaxial serícea a vilosa, glanduloso, face adaxial esparso serícea a serícea, concolores. Capítulos solitários, terminais, pedunculados, pedúnculos ca. 7cm, seríceos a vilosos. Invólucro 0,6-1 X 5-8,5mm, campanulado. Brácteas involucrais 2 séries, foliáceas a paleáceas, pouco imbricadas, tomentosas, externas lanceoladas 4-6 X 2-3mm, vilosas, ápice agudo, margem inteira, glandulosas, internas lanceoladas 5,6-8 X 2,4-3,2mm, vilosas, ápice agudo, margem hialina, glandulosas. Flores 27-45, corola 4,8-6mm compr., lilás, glabras, lacínias 3,1-5,7mm compr. Anteras 2,3-3,2mm compr. Estiletes 3,4-7mm compr, ramos pilosos. Cipselas 2,2-3,1mm compr., obcônicas, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, persistente, externo plano ca. 1mm compr., interno cilíndrico 6-8,5 mm compr., alvos.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Afloramento rochoso, 21.V.2010, bot., e fl., *M.E. Mansanares 1532 et al.* (ESAL); Platô, campo cerrado, 10.V.2011, bot., e fl., *M.E. Mansanares 2290 et al.* (ESAL); Platô, *Mansanares 1533* (ESAL); Platô, 21.V.2010, bot. e fl., *Mansanares 2301 et al.* (ESAL). Ingaí, Reserva Boqueirão, campo rupestre, 20.XI.2002, bot. e fl., *J.A. Argenta 321* e *A.O. Ribeiro 121* (ESAL); Cerrado que foi queimado em agosto do mesmo ano, 26.IX.2003, bot., *J.A. Argenta 521* e *A.O. Ribeiro 190* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, bot., e fl., *D.A. Carvalho et al.* (ESAL 8940).

Chrysolaena desertorum é morfologicamente próxima de *C. simplex*, podendo ser diferenciadas pelo capítulo solitário e folhas com face abaxial serícea, vs. inflorescência cimoso-seriada e face abaxial tomentosa, respectivamente. Não é endêmica do Brasil, mas possui distribuição somente para fisionomias de campo rupestre e cerrado no domínio do Cerrado, nos estados de Rondônia, região Centro-Oeste, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Bahia (Via do Pico & Dematteis 2022). Na área de estudo a espécie ocorre em campo rupestre.

3.3 *Chrysolaena obovata* (Less.) Dematt., Bol. Soc. Argent. Bot. 44(1-2): 142 (2009). Fig.4D

Ervas a subarbustos 0,2-0,7m alt., não ramificados, eretos. Ramos cilíndricos, seríceos a tomentosos. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2,1-14 X 2-6cm, subcoriáceas, concolores, obovada a oblanceolada, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem inteira a sinuosa, base cuneada a assimétrica, venação eucamptódroma a reticulada, face abaxial tomentosa, face adaxial denso serícea a estrigosa. Capitulescência cimosa seriada. Capítulos 8-25, curto-pedunculados 1,5-4,8mm compr., vilosos a tomentosos. Invólucro 5,1-10 X 4,1-8mm, campanulado. Brácteas involucrais 3-4 séries, paleáceas a foliáceas, esverdeadas a vináceo, externas ovadas a lanceoladas 3-5 X 0,4-0,7mm, seríceas a tomentosas, glandulosas, ápice agudo, margem inteira, externas lanceoladas 6-7 X 0,5-0,8mm, seríceas a tomentosas, esparsamente glândulosa, margem hialina. Receptáculo plano, glabro. Flores 13-26, corola 3,2-8,9mm compr., lilás, glabras, lacínias 3,1-4,2mm compr., ápice agudo, glabras a vilosos. Anteras 2,6-4,2mm compr., lilás. Estiletos 7,4-12,8mm compr., ramos glabrescentes. Cipselas 1,4-1,9mm compr., obcônicas, seríceas, glanduloso-pontuada ou não. Pápus cerdosos, bisseriados, externo plano 0,5-0,9mm compr., interno cilíndrico 5,3-7,5mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Afloramento depois do brejo, *D.Q. Domingos 1800 et al.* (ESAL); Cachoeira da Fumaça, *Carvalho & Pereira. 2855* (ESAL); Complexo da Zilda, *M.E. Mansanares 1822 et. al.* (ESAL); Ponto 5 - Estrada acima do Complexo da Zilda, Chapada das Perdizes, 15.X.2010, bot., fl. e fr., *M.E. Mansanares 1892 et al.* (ESAL). Itumirim, *Gavilanes 1015* (ESAL). Itutinga, Faz. Cachoeira, *Carvalho 113* (ESAL). Lavras, *Castro 136* (ESAL); Bairro Nova Lavras, *M.L. Gavilanes & Queiroz 2617* (ESAL); ESAL, *M.L. Gavilanes 215* (ESAL); *Carvalho et al. 3006* (ESAL); Três Barras, *M.L. Gavilanes 3636* (ESAL).

A espécie pode apresentar certa similaridade com *C. cognata* pelo formato das folhas, porém é facilmente distinguível pelo ápice foliar acuminado em *C. cognata*, e obtuso a arredondado a agudo em *C. obovata*. Além disso, *C. cognata* apresenta capitulescência paniculiforme, ápice dos lobos e cipselas densamente glanduloso-pontuados, o que não ocorre em *C. obovata*, que não apresenta capitulescência cimosa seriada e ápice dos lobos glanduloso. Não é endêmica e possui distribuição

principalmente na região central do Brasil, mas com registros desde a região Sul até o Piauí e Amazonas (Via do Pico & Dematteis 2022). No complexo BCOG foi encontrada em campo rupestre.

3.4 *Chrysolaena oligophylla* (Vell.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 957 (1988): (1988). Fig.4 E,F

Ervas 0,1 a 0,2m alt., não ramificado. Ramos seríceos a tomentosos. Folhas rosuladas, sésseis; lâmina oblanceolada a obovada, 3,7-7,7 X 0,9-2,9cm, subcoriáceas, discolors, obovadas, ápice obtuso, agudo ou retuso, margem crenulada a repanda, plana, base cuneada, venação reticulada, face abaxial tomentosa, face adaxial serícea. Capitulescência umbeliforme. Capítulos 2-6, curto-pedunculados 2,4-8,9mm, vilosos. Invólucro 8-10 X 11-12,7mm, campanulado. Brácteas involucrais, 3 séries, paleáceas, vináceas, laxamente adpressas, externas lanceoladas a linearis 3-5 X 0,9-1,3mm, denso vilosas, glandulosas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 5-7 X 0,7-1mm, vilosas, glandulosas, ápice agudo, margem hialina. Receptáculo plano, glabro. Flores 44-60, corola 4,2-6,4mm compr., glabras, magentas a lilás, lacínias 3,1-4,2mm compr. Anteras 2,2-3,2mm. Estiletess 9,8-10mm compr. Cipselas 1,2-1,8mm compr., seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 0,8-1,1mm compr., internos cilíndricos 5,2-7,1mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Chapada das Perdizes, campo limpo gramíneo, 30.X.2015, bot. e fl., *C.P.V.Martins 112 e 119 et al.* (ESAL).

Devido ao formato das folhas, *C. oligophylla* pode apresentar certa semelhança com *C. obovata*, porém as espécies são facilmente distinguíveis pela quantidade de folhas por indivíduo, disposição das folhas em roseta basal, pelo tipo de inflorescência umbeliforme e quantidade de capítulos reduzidos apresentados por *C. oligophylla*. Em contrapartida *C. obovata* apresenta folhas alternas distribuídas pelo caule e capitulescência cimoso-seriada, com número de capítulos bastante variáveis. A espécie é endêmica do Cerrado brasileiro e possui ocorrência em campos de

altitude e cerrados da região Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás (Via do Pico & Dematteis 2022). Na presente área ocorre em campo limpo e campo rupestre com flores em maio.

3.5 *Chrysolaena simplex* (Less.) Dematt., Ann. Bot. Fenn. 44(1): 62 (2007).Fig.4 C

Ervas a subarbustos 0,1-0,4m alt., não ramificada. Ramos simples, ereto, cilíndrico ou achatado no ápice, seríceos, geralmente com tricomas glandulares capitados no ápice. Folhas alternas, sésseis, concentradas na base ou até metade; lâmina 1-6 X 0,2-0,5cm, membranáceas, discolors, lineares, ápice agudo, margem revoluta, base atenuada, venação hifódroma, face abaxial tomentosa, face adaxial serícea a pilosa a hirsuta. Capitulescência cimosa seriada. Capítulos 3-14, curto-pedunculados 0,7-2,1mm compr., vilosos. Invólucro 9,1-14,2 X 7-9,2mm, campanulado. Brácteas involucrais, 3 séries, paleáceas, laxamente adpressas, vináceas, externas lanceoladas 1-8 X 0,1-0,3mm, seríceas, tricomas glandulares capitados, ápice agudo, margem hialina, internas lanceoladas a lineares 7-10 X 0,2-0,5mm, seríceas, tricomas glandulares capitados, ápice agudo, margem hialina. Receptáculo plano, glabro. Flores 10-18, corolas 4,1-7,1mm compr., vilosas, com tricomas tectores ou glandulares capitados presentes nas flores jovens, lilás a magentas, lacínias 2,1-4,7mm compr., ápice viloso. Anteras 2,9-4mm compr.. Estiletos 11,5-13,1mm compr.. Cipselas seríceas 2-3,1mm compr. Pápus cerdosos, bisseriados, externo plano 1,2-1,8mm compr., interno cilíndrico 5,6-10,3mm compr., castanho.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Estrada para cachoeira da Zilda, *M.E. Mansanares 1830 et al.* (ESAL). Lavras, Serra da Bocaina, Ponto 16, *M.E. Mansanares 1390 et al.* (ESAL). Ingaí, Serra da Bocaina, *D.A. Carvalho et al.* (ESAL-86887). Itumirim, Morro Janela, *Carvalho et al.* (ESAL-7556). Itutinga, Serra do Pombeiro, campo rupestre, 31.X.2015, bot., *I.A.C.Arruda 177 et al.* (ESAL); Campo rupestre, 21.III.2016, bot. e fl., *I.A.C.Arruda 604 et al.* (ESAL); Serra do Galinheiro, campo rupestre, 28.XI.2015, bot. e fl., *I.A.C.Arruda 275 et al.* (ESAL). Lavras, Poço Bonito, *M.L. Gavilanes 3762* (ESAL); Serra da Bocaina/Antena, *D.A. Carvalho et al.* (ESAL-8912); Serra do Faria, *Mansanares et al. 1919* (ESAL); *Andrade & do Carmo 1806* (ESAL); *Andrade & do Carmo 1815* (ESAL). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 20.XI.2002, bot. e fl., *J.Argenta 309* e *A.O.Ribeiro* (ESAL).

Chrysolaena simplex é facilmente reconhecida pelas folhas lineares, com face abaxial tomentosas e margem revolutas, e capítulos com tricomas glandulares, dispostos em cimeiras. Não

é endêmica do Brasil e ocorre de o Mato Grosso, passando Goiás, Distrito Federal, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e região Sul, exceto no Rio Grande do Sul (Via do Pico & Dematteis 2022). No complexo BCOG foi encontrada em campo limpo e campo rupestre florescendo entre outubro e março.

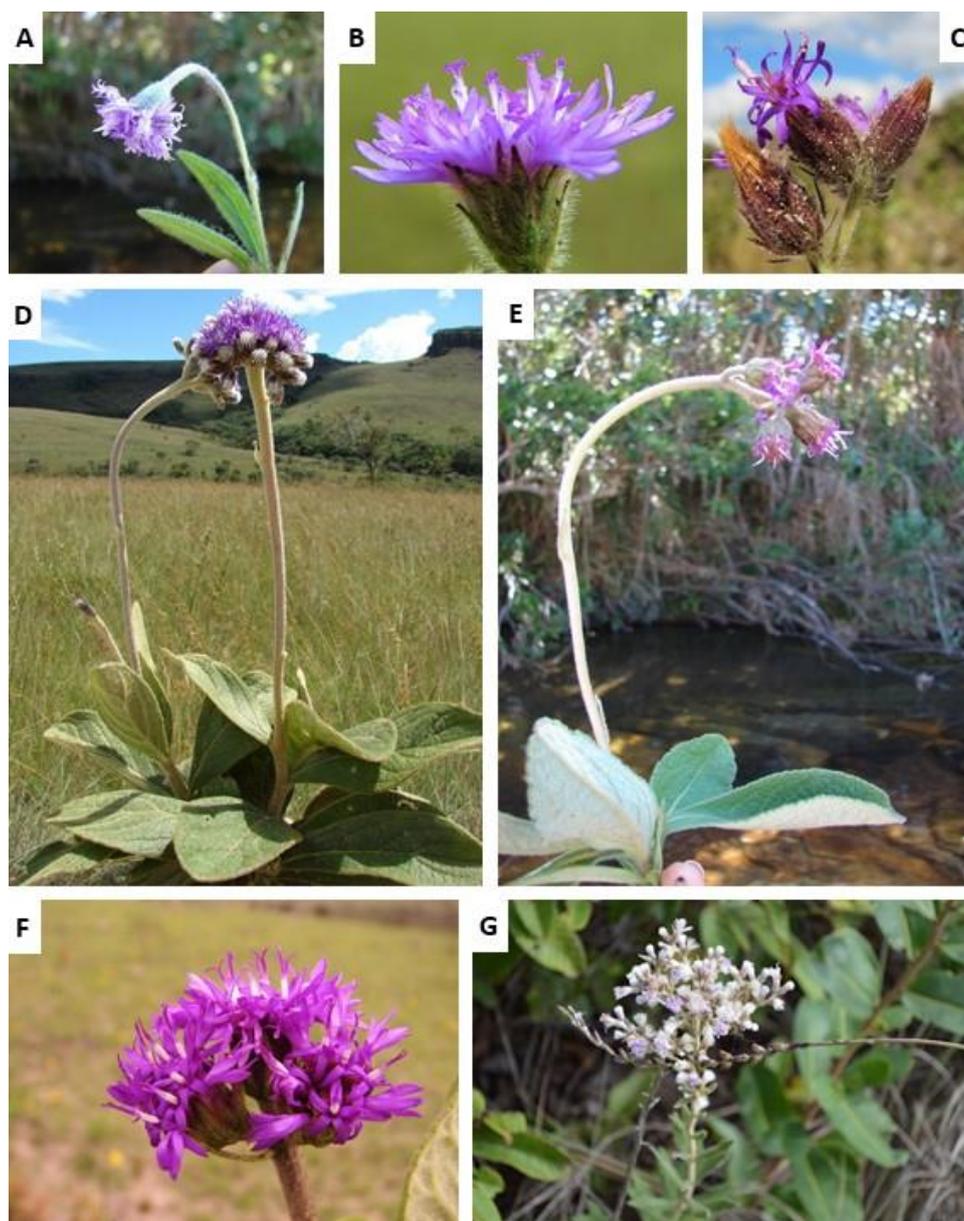


Figura 4 – A. Hábito, *Chrysolaena desertorum*. B. Capitulum, *Chrysolaena desertorum*. C. Capitulos, *Chrysolaena simplex*. D. Hábito, *Chrysolaena obovata*. E. Hábito, *Chrysolaena oligophylla*. F. Capitulos, *Chrysolaena oligophylla*. G. Capitulescência, *Chrysolanea cognata*. (M.E. Mansanares).

Figure 4 – A. Habit, *Chrysolaena desertorum*. B. Capitula, *Chrysolaena desertorum*. C. Capitula, *Chrysolaena simplex*. D. Habit, *Chrysolaena obovata*. E. Habit, *Chrysolaena oligophylla*. F. Capitula, *Chrysolaena oligophylla*. G. Capitulescence, *Chrysolanea cognata*. (M.E. Mansanares).

4. *Echinocoryne* H.Rob.

Subarbusto, folhas lineares a lanceoladas ou elípticas com indumento sericeo ou viloso, capitulescência paniculiforme, capítulos laxos ou congestos, brácteas involucrais com 5-8séries, imbricadas e equinadas, esverdeadas a vináceas, cipselas obcônicas a fusiformes denso sericeas, papus cerdoso, bisseriado, caduco com series externas menores que as internas. O gênero foi segregado do complexo *Vernoniae s.l.* Seis espécies são registradas para o Brasil, todas endêmicas e com distribuição apenas para o Cerrado de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Bahia e Maranhão. Apenas *E. echinocephala*, espécie com distribuição restrita para Goiás, não ocorre em Minas Gerais (Lorencini *et al.* 2017; Lorencini 2022). No complexo BCOG foram registradas três espécies.

Chave de identificação das espécies de *Echinocoryne* no Complexo de Serras BCOG

1. Folhas cartáceas, lanceoladas a elípticas, indumento viloso; capitulescência congesta; Estiletes pilosos somente nos ramos..... *E. schwenkiiifolia*
- 1.' Folhas coriáceas, lineares a estreito lanceoladas, indumento sericeo, capitulescência laxa; Estiletes pilosos nos ramos e logo abaixo da bifurcação.....
 2. Subarbustos ramificados na metade superior; corolas com 4-4,5mm de compr... *E. holosericea*
 - 2.' Subarbustos ramificados próximo ao ápice; corolas com 4,8-6,2mm de compr..... *E. pungens*

4.1 *Echinocoryne holosericea* (Mart.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 100: 587 (1987).

Fig.5 D,E,F

Subarbustos ca. 0,6 m alt, ereto, ramificado na metade superior. Ramos cilíndricos, sericeos, entrenós 0,5-2 cm. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1,5-8 X 0,2-0,7 cm, coriácea, esverdeada, concolores a levemente discolor, lineares a estreito lanceoladas, ápice agudo, margem revoluta, base truncada, hifódroma, sericeas em ambas as faces. Capitulescência paniculiforme, laxa, pedúculo 0,5-2,5cm compr., sericeos. Invólucro 6-10 X 7-15mm, campanulado; brácteas involucrais 5-6 séries, equinadas, base esverdeada, ápice vináceo, externas lanceoladas 1-4,5 X 0,2-1,5mm, glabrescentes a sericeas, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas 5-10 X 1-1,5mm, glabras, ápice agudo,

margem ciliada. Receptáculo plano, alveolado. Flores 11-42, corola 4-4,5mm compr., lacínias 1,5-2mm compr., ápice agudo, alvas a lilás, glabrescente. Anteras 2-2,5mm compr., lilás, ápice do conectivo agudo. Estiletes 6-8,5mm compr., lilás, pilosos nos ramos e logo abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas obcônicas a fusiformes, ca. 2mm compr., marrom, denso serícea. Pápus cerdoso, caduco, bisseriado, série externa 1,5-3mm compr., série interna 5-8,5mm compr., alaranjados.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Lavras, Reserva Poço Bonito, campo limpo e campo rupestre, 08.VI.1991, bot. e fl., *M.L. Gavilanes 5178* e *D.Á. Neto* (ESAL). Itutinga, Serra do Pombeiro, porção norte, 30.VII.2016, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 756* e *C.P.V. Martins* (ESAL). Carrancas, Serra das Broas, estrada entre o platô e as Broas, logo após o ribeirão, 24.VIII.2015, bot., fl. e fr., *C.P.V. Martins 42 et al.* (ESAL).

Echinocoryne holosericea apresentou grande afinidade morfológica com *E. pungens* podendo ser diferenciadas apenas pela ramificação e comprimento da corola, na qual a primeira ramifica partir da metade superior e apresenta corola com 4-4,5mm de comprimento, vs. ramificação no ápice e corola com 4,8-6,2mm de comprimento em *E. pungens*. Lorencini e colaboradores (2017) também apontaram forte semelhança entre elas e as diferenciaram pelas folhas linear-lanceoladas ou lanceoladas com venação camptódroma em *E. holosericea*, e folhas lineares com venação hifódroma em *E. pungens*. Nos espécimes (ambas as espécies) analisados não foi possível observar este padrão de venação.

Echinocoryne holosericea é endêmica do Cerrado brasileiro e ocorre em campo limpo, campo rupestre, cerrado, mata ciliar ou de galeria, em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia e Maranhão (Lorencini 2022). Na área de estudo, foi encontrada em quase toda a extensão do complexo BCOG, ocorrendo principalmente em campo limpo próximo de afloramentos rochosos, florescendo de julho a agosto.

4.2 *Echinocoryne pungens* (Gardner) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 100(3): 587 (1987): 1987.

Fig.5 G,H,I

Subarbustos ca. 0,5 m alt, eretos, ramificado no ápice. Ramos, cilíndricos, sericeos, entrenós 0,5-2,2 cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1-5,5 X 0,1-0,3 cm, coriácea, esverdeada, concolores a levemente discolor, lineares, ápice agudo, margem revoluta, base truncada, hifódroma, sericeas em ambas as faces. Capitulescência paniculiforme, laxa, pedúculo 0,5-2,5cm compr., sericeos. Invólucro 6,5-10 X 0,2-11mm, campanulado; brácteas involucrais 6-7 séries, equinadas, base esverdeada, ápice vináceo, externas lanceoladas 1-5 X 0,5-1,2mm, glabrescentes a sericeas, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas 5-8 X 1-1,5mm, glabras, ápice agudo, margem ciliada. Receptáculo plano, alveolado. Flores 15-44, corola 4,8-6,2mm compr., lacínias 2-3mm compr., ápice agudo, alvas a lilás, glabrescente. Anteras 2,5-3mm compr., lilás, ápice do conectivo agudo. Estiletos 5,5-8,5mm compr., lilás, pilosos nos ramos e logo abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas obcônicas a fusiformes, ca. 2mm compr., marrom, denso sericea. Pápus cerdoso, caduco, bisseriado, série externa 1,5-2mm compr., série interna 6-8mm compr., alaranjados.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva Boqueirão, campo rupestre, 21.VI.2002, bot. e fl., *J.A. Argenta 43 e A.O. Alessandra 114* (ESAL). Carrancas, Serra das Broas, Platô, 24.VIII.2015, fl. e fr., *C.P.V. Martins 22 et al.*, (ESAL); Serra das Broas, estrada entre o Platô e as Broas, logo após o ribeirão, 24.VIII.2015, bot. e fl., *C.P.V. Martins 49 et al.* (ESAL); Serra das Broas, estrada do Complexo da Zilda, campo cerrado em transição com campo limpo, 24.VIII.2015, fl. e fr., *C.P.V. Martins 13 et.al.* (ESAL).

Espécie próxima de *E. holosericea* com distinção apenas na ramificação e comprimento da corola (ver comentários de *E. holosericea*). No Brasil, se distribui pelos estados de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Tocantins e Bahia (Lorencini 2022). No presente estudo foi observada ocorrendo em campo limpo e campo rupestre, florescendo de junho a agosto.

4.3 *Echinocoryne schwenkii* (Mart.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 100: 587 (1987).

Fig.5 A,B,C

Subarbustos ca. 0,4 m alt, eretos, ramificados no ápice. Ramos, cilíndricos, vilosos, entrenós 1-2,4 cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2-5 X 0,5-1,7 cm, cortáceas, esverdeada, discolor, elípticas a lanceoladas, ápice agudo, margem revoluta, base truncada a cuneada, eucamptódroma,

face abaxial vilosa, face adaxial sericea a vilosa. Capitulescência paniculiforme, congesta, pedúculo 0,5-2cm compr., vilosos. Invólucro 5-10 X 6-11mm, campanulado; brácteas involucrais 7-8 séries, equinadas, base esverdeada, ápice vináceo, externas lanceoladas 1,7-4,5 X 0,5-1,3mm, glabrescentes, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas 7,5-9,9 X 0,5-1,2mm, glabrescentes, ápice agudo, margem ciliada. Receptáculo plano, alveolado. Flores 31-44, corola 4-6,5mm compr., lacínias 2,5-3,3mm compr., ápice agudo, lilás, glabras. Anteras 2,7-3mm compr., lilás, ápice do conectivo agudo. Estiletos ca. 7mm compr., lilás, pilosos nos ramos, ápice agudo. Cipsela ca. 2mm compr., obcônica a fusiforme, marrom, denso serícea. Pápus cerdoso, caduco, bisseriado, série externa 1-1,5mm compr., série interna 5-7mm compr., alaranjados.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, Serra do Pombeiro/Galinheiro, campo rupestre, entremeio com solo arenoso cascalhento, 17.V.2016, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 723 et al.*, (ESAL). *I.A.C. Arruda 727 et al.* (ESAL). Minduri, Serra da Chapada das Perdizes, campo limpo (graminóide arenoso pedregoso) em área de campo rupestre, 18.V.2016, fl., *C.P.V. Martins 459 et.al.* (ESAL).

Espécie reconhecida pelas folhas discoloras, elípticas a lanceoladas, vilosas e capitulescência com capítulos congestos. Lorencini e colaboradores (2017) cita que a espécie é confundida com *E. holosericea* por sua capitulescência laxa, podendo ser diferenciadas pela morfologia das folhas e indumento. Os espécimes de *E. schwenkiifolia* analisados no presente estudo não apresentaram capitulescência laxa, somente a condição congesta.

Echinocryne schwenkiifolia é endêmica do Cerrado, com ocorrência registrada em campo limpo e campo rupestre apenas para Minas Gerais e Goiás (Lorencini 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo rupestre e campo limpo, florescendo em maio.

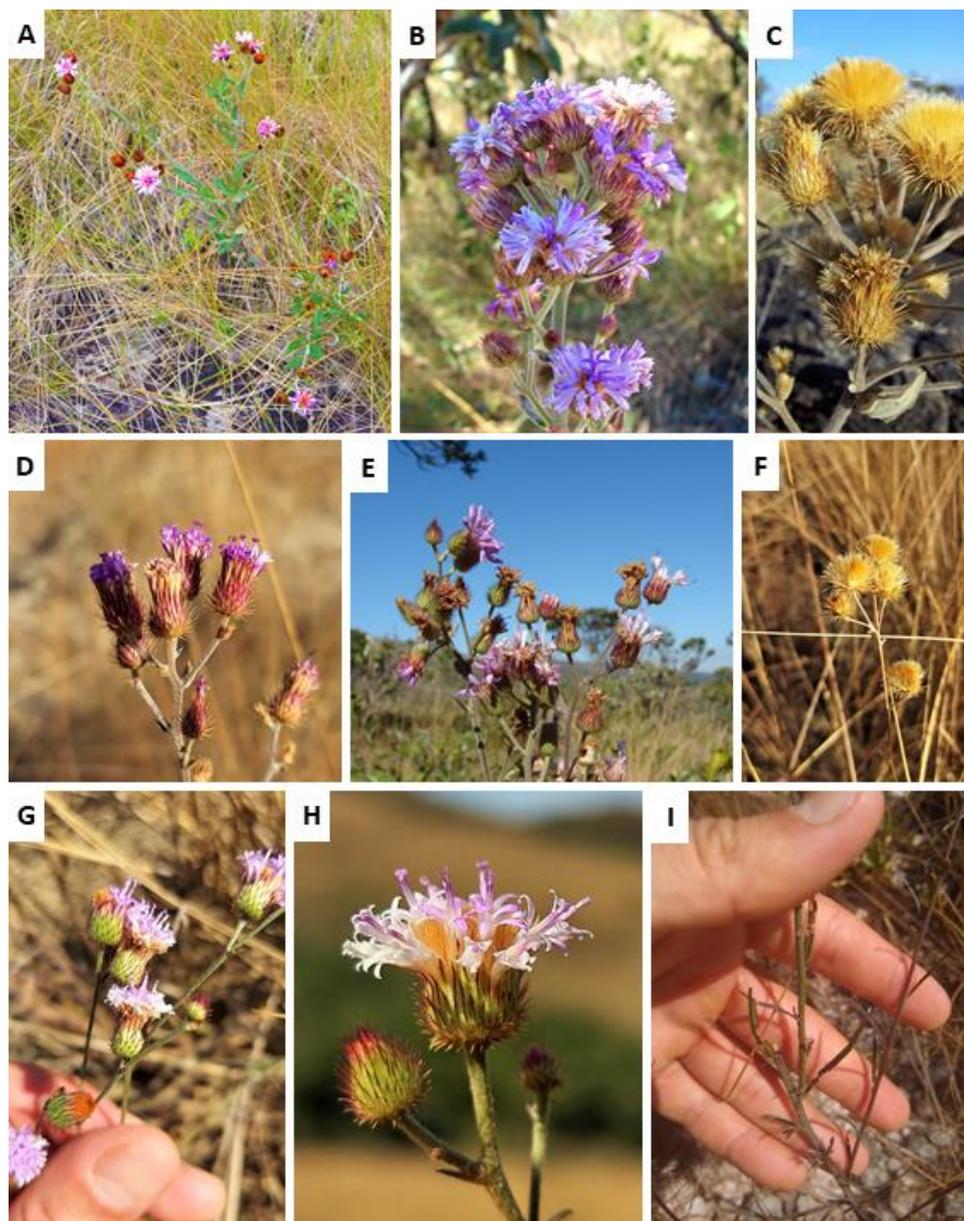


Figura 5 – A. Hábito, *Echinocoryne schwekiifolia*. B. Capitulescência, *Echinocoryne schwekiifolia*. C. Capitulos próximo da maturação total, *Echinocoryne schwekiifolia*. D. Capitulos, *Echinocoryne holosericea*. E. Capitulescência, *Echinocoryne holosericea*. F. Capitulos próximo da maturação total, *Echinocoryne holosericea*. G. Capitulescência, *Echinocoryne pungens*. H. Capitulos, *Echinocoryne pungens*. I. Folhas, *Echinocoryne pungens*. (A. C.P.V. Martins; C. D. F. G. H. e I. W.S. Ribeiro; B. e E. M.E. Mansanares).

Figure 5 – A. Habit, *Echinocoryne schwekiifolia*. B. Capitulescence, *Echinocoryne schwekiifolia*. C. Capitula in almost full maturation, *Echinocoryne schwekiifolia*. D. Capitula, *Echinocoryne holosericea*. E. Capitulescence, *Echinocoryne holosericea*. F. Capitula in almost full maturation, *Echinocoryne holosericea*. G. Capitulescence, *Echinocoryne pungens*. H. Capitula, *Echinocoryne pungens*. I. Leaves, *Echinocoryne pungens*. (A. C.P.V. Martins; C. D. F. G. H. e I. W.S. Ribeiro; B. e E. M.E. Mansanares).

5. *Elephantopus* L.

Ervas ou subarbustos eretos. Folhas rosuladas ou concentradas próximo da base.

Capitulescência espiciforme, corimbiforme ou paniculiforme de sincéfalos subentendidos por 2

a 3 brácteas foliáceas. Flores geralmente zigomorfas, alva a lilás. Pápus cerdosos, unisseriados. O gênero com nove espécies está amplamente distribuído por todos domínios fitogeográficos brasileiros, com sete espécies endêmicas e, com algumas delas consideradas ruderais e/ou infestantes ou típicas de ambientes antropizados (Clonts 1972; Souza-Souza 2022). Na área de estudo foram registradas quatro espécies ocorrendo principalmente em ambientes campestres ou transicionais.

Chave de identificação das espécies de *Elephantopus* no Complexo de Serras BCOG

1. Folhas com indumento hirsuto; capitulescência espiciforme; pápus cerdoso sem base dilatada
 2. Brácteas involucrais cremes a esverdeadas; cipselas 1,5-2mm compr.; pápus ca. 4,5mm de compr.; cipselas sem glândulas.....*E. elongatus*
 - 2.' Brácteas involucrais roxas azuladas a enegrecidas; cipselas ca. 4mm de compr.; pápus ca. 1mm de compr.; cipselas com glândulas.....*E. micropappus*
- 1.' Folhas com indumento de outros tipos; capitulescência paniculiforme ou corimbiforme; pápus cerdoso com a base dilatada
 3. Folhas rosuladas, sésseis e amplexicaule; capitulescência corimbiforme; brácteas foliáceas deltoides a elípticas, 7-13 X 6-9mm; cipselas fusiformes.....*E. mollis*
 - 3.' Folhas rosuladas, pecioladas, pecíolo 0,5-1cm; capitulescência paniculiforme; brácteas foliáceas lanceoladas, 4-5 X 2-3mm; cipselas obcônicas.....*E. riparius*

5.1 *Elephantopus elongatus* Gardner, London J. Bot. 6: 426 (1847).

Fig.6 A,B

Subarbustos ca. 1m, não ramificado. Ramos cilíndricos, hirsutos, entrenós 1-10cm compr. Folhas alternas, próximas a base ou rosuladas, sésseis; lâmina 4-15 X 1,8-2cm, papirácea a cartácea, esverdeada, concolores, lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo, margem inteira a serrilhada, base atenuada, venação eucamptódroma, face abaxial hirsuta, face adaxial pilosa a hirsuta. Capitulescência espiciforme de sincéfalos. Capítulos ca. 15 por sincéfalo, sésseis, sincéfalo subentendido por 2-3 brácteas foliáceas, 4-5 X 2,5-4,5mm, ovadas a elípticas, sericeas. Invólucro 4-6 X 1,5-2mm, cilíndrico; brácteas involucrais 3-4 séries, imbricadas, paleáceas, creme a esverdeadas, externas lanceoladas 2,8-4 X 1-1,5mm, sericeas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada no terço superior, internas lanceoladas 4,5-7 X 1-2mm, conduplicadas, ápice agudo, glabrescente e sericea, margem inteira. Flores 5-7, corola 2,5-3,5mm compr., lacínias 1-1,5mm

compr., alvas, glabras, ápice agudo. Anteras ca.1mm compr., róseos. Estiletes 5-6mm, róseos, pilosos nos ramos, ápice agudo. Cipselas cilíndricas a obcônicas, 1,5-2mm compr., multi costadas, creme a castanho, pubérulas. Pápus ca. 4,5mm compr., cerdosos, unisseriados, alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 05.II.2004, bot., fl. e fr., *A.F. Silva 651* e *A.O. Ribeiro 164* (ESAL).

A espécie é reconhecida por suas folhas rosuladas ou concentradas próximas a base, capitulescência espiciforme de sincéfalos axilares e capítulos com brácteas involucrais creme a esverdeadas. *E. elongatus* é próxima de *E. micropappus* que se difere da primeira pelas brácteas involucrais roxas azuladas a enegrecidas e pápus com cerdas curtas (ca.1mm). A espécie é endêmica do Brasil e apresenta distribuição nos domínios da Amazônia e Cerrado, entre os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Amazonas (Souza-Souza 2022). No complexo BCOG ocorre em cerrado e floresce em fevereiro.

5.2 *Elephantopus micropappus* Less., Linnaea 6(4): 689. 1831. Fig.6 C,F

Ervas. 0,3-1m alt., não ramificado. Ramos cilíndricos, hirsutos, entrenós 0,5-12cm compr. Folhas alternas, próximas a base ou rosuladas, sésseis; lâmina 3,5-15 X 0,8-2,3cm, cartácea a coriácea, esverdeada, levemente discolores, lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo, margem inteira a serrilhada, base atenuada, venação eucamptódroma, face abaxial hirsuta, face adaxial pilosa a hirsuta. Capitulescência espiciforme de sincéfalos. Capítulos ca. 18 por sincéfalo, sésseis, sincéfalo subentendido por 2-3 brácteas foliáceas, 4-6 X 2-4mm, ovadas a elípticas, sericeas. Invólucro 4-6 X 1,5-2mm, cilíndrico; brácteas involucrais 3-4 séries, imbricadas, paleáceas, roxo azuladas a enegrecidas, externas lanceoladas 3-4,5 X 1-1,5mm, conduplicadas, ápice agudo glanduloso e pubérulo, margem inteira a levemente serreada, internas lanceoladas 4,5-6,5 X 1-2mm, conduplicadas, glabrescentes a puberula, ápice agudo e glanduloso, margem inteira. Receptáculo plano. Flores 4-5, corola 3,5-4,5mm compr., tubulosa, alvas a lilás, lacínias 1-1,4mm compr., glabras, ápice agudo. Anteras ca.1mm compr., creme a rósea, ápice do conectivo agudo. Estiletes ca. 6mm

compr., róseos, pilosos nos ramos, ápice agudo. Cipselas cilíndricas a obcônicas, ca. 4mm, multi costadas, creme a castanho, sericeas e glandulosas. Pápus ca. 1mm, cerdosos, unisseriados, 6-10 cerdas, alvos.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 09.V.2003, bot. e fl., *AF. Silva 280* e *A.O. Ribeiro 81* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, 25.V.2008, fl., *D.Q. Domingos 374* e *C.F.C. Cambraia*, (ESAL). Carrancas, Broas, 07.IV.2016, fl. e fr., *B. Mourão 02 et al.* (ESAL).

Elephantopus micropappus é frequentemente confundida com *E. elongatus* da qual se difere desta por suas brácteas roxas azuladas e pápus curto com ca. de 1mm (vs. brácteas creme a esverdeadas e pápus com ca. de 4,5mm). A espécie é endêmica do Cerrado e ocorre no Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás (Souza-Souza 2022). Na área de estudo foi encontrada em cerrado, desde o Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Reserva do Boqueirão até a Serra das Broas em Carrancas. Floresce em abril e maio.

5.3 *Elephantopus mollis* Kunth Nov. Gen. Sp. [H.B.K.] 4(14): 20 (ed. fol.) (1818). Fig.6 D,E

Ervas ca. 0,5m alt., não ramificado. Ramos cilíndricos, hirsutos. Folhas alternas, rosuladas, sésseis, amplexicaule; lâmina 6-12 X 1,5-3cm, cartáceas, esverdeada, concolores, oblanceoladas, ápice agudo, serrilhada, base atenuada, venação eucamptódroma, face abaxial sericea a vilosa, face adaxial pilosa. Capitulescência corimbiforme de sincéfalos. Capítulos ca. 18 por sincéfalo, escapo cilíndrico, 4-9cm compr., hirsuto; sincéfalo subentendido por 2-3 brácteas foliáceas, 7-13 X 6-9mm, deltóides a elípticas, sericeas. Invólucro 6-8 X 1-2mm, cilíndrico; brácteas involucrais 3-4 séries, imbricadas, paleáceas, creme a esverdeadas, externas lanceoladas a ovadas, 3,5-5 X 1-1,5mm, conduplicadas, sericeas, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada, internas lanceoladas 5-7 X 1-2mm, conduplicadas, ápice agudo, glabrescentes a puberula, margem inteira. Flores ca. 4, corola ca. 4mm compr., tubulosa, magentas, glabras. Cipselas fusiformes, 2,5-3mm compr., 10-costadas, enegrecidas, pubérulas. Pápus ca. 4mm compr., cerdoso, unisseriado, 6-10 cerdas, base das cerdas dilatadas, alvas.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 15.V.1992, bot., fl. e fr., *D.Â. Neto 490* e *Ricardo 14* (ESAL).

Esta espécie pode ser diferenciada das demais pela capitulescência corimbiforme. Não é endêmica do Brasil e frequentemente é associada a áreas antropizadas, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos e estados do país, com exceção do Rio Grande do Norte (Souza-Souza 2022). No BCOG, foi encontrada apenas no Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito em campo limpo, florescendo em maio.

5.4 *Elephantopus riparius* Gardner, London J. Bot. 6: 425 (1847).

Ervas 0,2-0,6m alt., não ramificado. Folhas rosuladas, pecioladas, pecíolo 0,5-1cm compr.; lâmina 3,5-17 X 0,5-2,5cm, cartácea a coriácea, esverdeada, levemente discolors, oblanceoladas, ápice agudo, margem inteira a crenada, base atenuada, venação broquidódroma, estrigosas. Capitulescência paniculiforme de sincéfalos. Capítulos ca. 15 por sincéfalo, escapo cilíndrico, 1,5-4,5cm, sericeo a viloso, sincéfalo subentendido por 2-3 brácteas foliáceas, 4-5 X 2-3mm, lanceoladas, sericeas. Invólucro 6-7,5 X 0,8-1,3mm, cilíndrico; brácteas involucrais 2-3 séries, imbricadas, paleáceas, creme a esverdeadas ou esverdeadas com ápice vináceo, externas lanceoladas 3,5-4,5 X 0,8-1,2mm, conduplicadas, ápice agudo estrigoso, margem inteira a levemente serreada, internas lanceoladas 6-8 X 0,9-1,3mm, conduplicadas, ápice agudo e estrigoso, margem inteira. Flores ca. 4, corola 4-5mm compr., tubulosa, magentas, lacínias 2-2,5mm compr., glabras, ápice agudo. Anteras ca. 1mm compr., esverdeadas, ápice do conectivo agudo. Estiletos 5-6,5mm compr., castanhos, pilosos nos ramos, ápice truncado a obtuso. Cipselas obcônicas, 1,8-2,2mm compr., multi costadas, castanhas, pubérulas. Pápus ca. 5mm compr., cerdoso, unisseriado, cerdas com a base deltóide, alva a castanha.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, Mata Ciliar, 30.V.2003. fr., *A.F. Silva 337* e *A.O. Ribeiro 80* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, borda de mata com Cerrado, 22.VIII.2007, fl. e fr., *D.Q. Domingos 385* e *C.F. Cambraia*, (ESAL); Mata ciliar, 06.VI.1987, fl., *M.L. Gavilanes 3081* (ESAL); Transição de Cerrado e Campo rupestre, 30.III.2008, fl. e fr., *D.Q. Domingos 1495* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL). Carrancas, Mata

Atlântica, 18.V.2010, fl. e fr., *Carolina, Lucas e Hugo* (ESAL 25200); Campo rupestre, V.1993, fl. e fr., *A.R. Bagaldo* (ESAL 14109).

Espécie reconhecida pelas folhas rosuladas e capitulescência paniculiforme. É endêmica do Brasil e ocorre nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Souza-Souza 2022). Na área de estudo foi encontrada em mata ciliar, cerrado e campo rupestre, florescendo o ano todo.

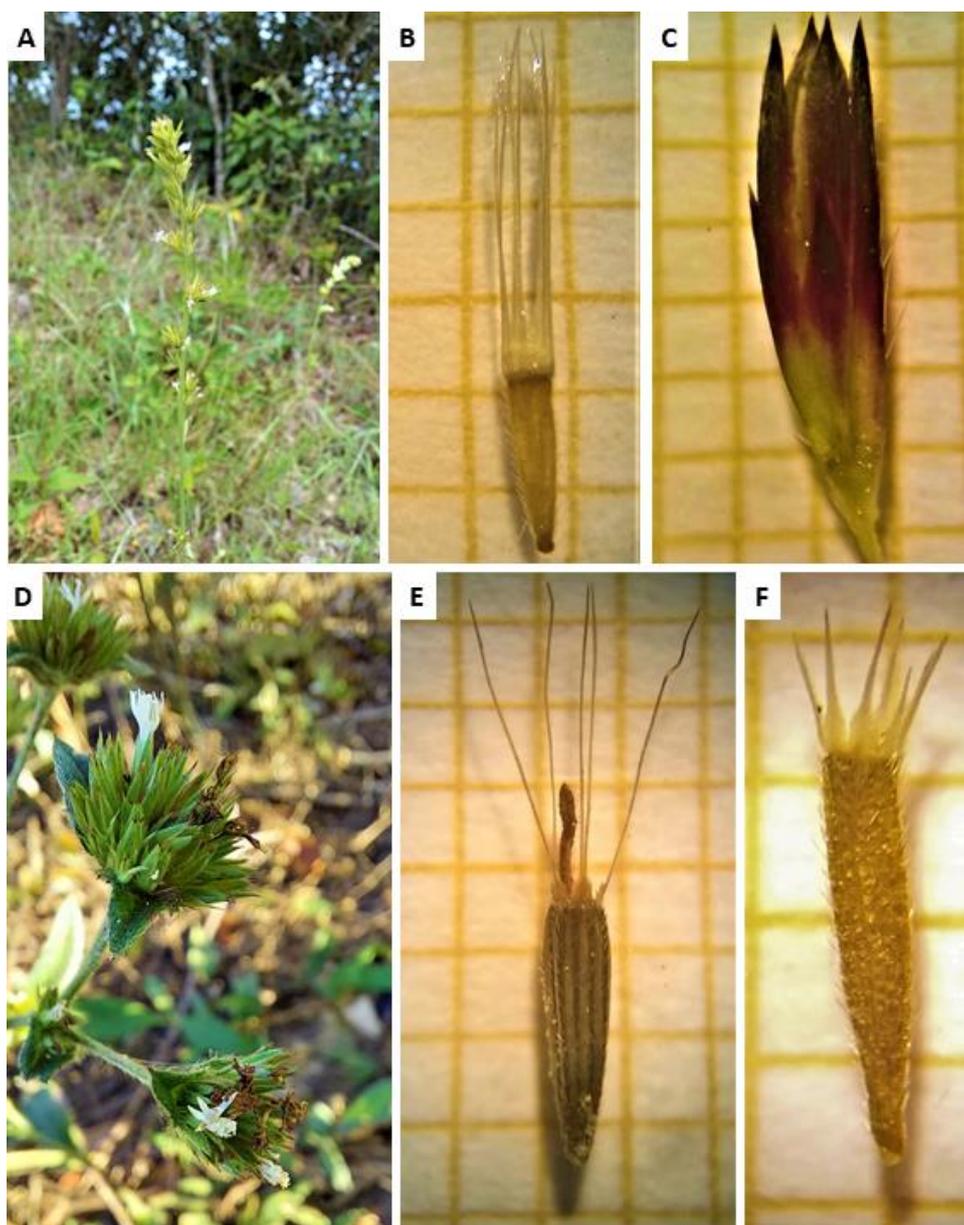


Figura 6 – A. Capitulescência, *Elephantopus elongatus*. B. Cipsela e pápus, *Elephantopus elongatus*. C. Capitula, *Elephantopus micropappus*. D. Sincéfalo, *Elephantopus mollis*. E. Cipsela e pápus, *Elephantopus mollis*. F. Cipsela e pápus, *Elephantopus micropappus*. (A. C.P.V. Martins; B. C. D. E. e F. W.S. Ribeiro).

Figure 7 – A. Capitulescence, *Elephantopus elongatus*. B. Cypsela and pappus, *Elephantopus elongatus*. C. Capitula, *Elephantopus micropappus*. D. Synccephalium, *Elephantopus mollis*. E. Cypsela and pappus, *Elephantopus mollis*. F. Cypsela and pappus, *Elephantopus micropappus*. (A. C.P.V. Martins; B. C. D. E. e F. W.S. Ribeiro).

6. *Eremanthus* Less.

Arvoretas a árvores, raramente arbustos, caules ramificados; folhas alternas, sésseis a pecioladas, sem bainha, lâmina fortemente coriácea a cartácea; inflorescência terminal, pedunculada, cimo de sincéfalos de capítulos ou cimo de sincefalia (segunda ordem), às vezes com um involúcro secundário; capítulos comumente sésseis; flores 1–11; corola púrpura a branca, tubo mais longo que o limbo ou igual, raramente mais curto; lobos da corola glabros ou raramente pubescentes; anteras calcaradas; cipsela turbinada ou cilíndrico, raramente prismático. Das 24 espécies registradas para o Brasil, 21 são endêmicas do país e 22 ocorrem no domínio do Cerrado (Loeuille 2022). Nas serras da área de estudo, foram encontradas quatro espécies ocorrendo em campo rupestre, cerrado, mata de galeria e áreas de transição entre cerrados e florestas estacionais.

Chave de identificação das espécies de *Eremanthus* do complexo de serras BCOG

1. Arbustos; folhas com face abaxial tomentosas
 2. Folhas cartáceas ovadas a lanceoladas; flores ca. 4 por capítulo; cipselas seríceas com glândulas..... *E.crotonoides*
 - 2.'Folhas coriáceas lineares a oblongas; flores ca. 2 por capítulo; cipselas glabrescentes sem glândulas..... *E.syncephalus*
- 1.'Arvoretas a árvores; folhas com face abaxial glabras a pubescentes
 3. Sincéfalos globosos; brácteas involucrais 2-seriadas; Estiletes glabrescentes a pilosos somente nos ramos..... *E.incanus*
 - 3.' Sincéfalos hemisféricos; brácteas involucrais 3-seriadas; Estiletes pilosos nos ramos até abaixo da bifurcação
 4. Capítulos fusionados acima da 1/2; flores 4 por capítulo, lacínias revolutas; pápus cerdosos, rosados..... *E.erythropappus*
 - 4.'Capítulos fusionados até a 1/2; flores 1 por capítulo; lacínias não revolutas; pápus paleáceo, estramíneo..... *E.glomerulatus*

6.1 *Eremanthus crotonoides* Sch.Bip., Jahresber. Pollichia 20-21: 396 (1863). Fig.7 A,C

Arbusto 1,7-3m alt.. Ramos tomentosos, entrenós ca. 3cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,5-1,4cm compr.; lâmina 3-13, X 2,8-6,5cm, cartácea, esverdeada, discolor, lanceoladas a ovadas, ápice agudo a obtuso, margem inteira, base cordata, venação broquidódroma, tomentosas.

Capitulescência em cimeira composta de sincéfalos; sincéfalos hemisféricos. Capítulos ca. 25-50 por sincéfalo, unidos na base. Invólucro 5-8,5 X 2,5-3,5mm, cilíndricos; brácteas involucrais 3-4 séries, imbricadas, paleáceas, esverdeadas com ápice vináceo, externas lanceoladas 3-4 X 1-1,3mm, vilosas. ápice agudo, margem inteira a levemente serreada, algumas hialinas, internas lanceoladas 5-6,9 X 1,2-1,9mm, sericeas a vilosas, ápice agudo e estrigoso, margem inteira a serreada a erosa. Receptáculo plano. Flores ca. 4, corola 4-6mm compr., tubulosa, lilás, lacínias 2-3mm compr., hirsutas, ápice agudo. Anteras 3-3,5mm compr., rosadas a lilás, ápice do conectivo agudo. Estiletos 7-8mm compr., castanhos, ramos pilosos, róseos, pilosos na metade superior, ápice agudo. Cipselas elípticas a obcônicas, 1,5-2mm compr., castanhas, sericeas e glandulosas. Pápus paleáceo, bisseriado, série externa 2-3mm compr., série interna 5-6mm compr., castanho a rosado.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, cerrado perturbado, 10.XII.1980, fl. e fr., *H.F. Leitão* (ESAL 1776). Serra do Ouro Grosso, cerrado rupestre, substrato arenoso, próximo a Mata de Galeria, 12.XII.2015, fl., *I.A.C. Arruda 341* e *C.P.V. Martins* (ESAL).

Eremanthus crotonoides pode ser reconhecida pelas folhas lanceoladas com base cordata, e tomentosas, sincéfalos hemisféricos com capítulos unidos apenas na base e flores lilás. A espécie é nativa do Brasil com distribuição para os domínios fitogeográficos do Cerrado e Mata Atlântica de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia (Loeuille 2022). No complexo BCOG ocorreu apenas em campo rupestre na Serra do Ouro Grosso em Itutinga, florescendo em dezembro.

6.2 *Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish, Ann. Missouri Bot. Gard. 74(2): 284 (1987): (1987). Fig.7 I,J

Arvoretas a árvores 1,7-4m alt. Ramos lanoso, entrenós 0,3-1,7cm compr. Folhas alternas, sésseis a peciolada, pecíolo ca. 6mm compr.; lâmina 2,8-10 X 1,2-4,5cm, coriáceas, discoloras, lanceoladas a lanceolada-elípticas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação broquidódroma, glabras e pontuada glandulosas. Capitulescência em sincéfalos; sincéfalos hemisféricos. Capítulos 20-40 por sincéfalo, fusionados até acima da metade. Invólucro 3-4 X 1,5mm,

cilíndricos; brácteas involucrais 3 séries, imbricadas, paleáceas, creme a esverdeadas, externas oblanceoladas 2-2,5 X 1mm, glabrescentes a sericeas, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada, algumas hialinas, internas lanceoladas 3,5-4,5 X 1-2mm, glabrescentes a sericeas, ápice agudo, margem inteira a serreada a erosa. Receptáculo plano. Flores 3-4, corola 2-3mm compr., tubulosa, alvas a magentas a lilás, lacínias 1-1,5mm compr., glabras, ápice agudo, revoluto. Anteras ca. 2mm compr., rosadas, ápice do conectivo agudo. Estiletes 4-5mm compr., rosados, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas elípticas a obcônicas, 0,8-1,9mm compr., marrom, glabra e glandulosas. Pápus 4-5mm compr., cerdoso, bisseriado, rosado.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Minduri, Chapada das perdizes, 09.IX.1939, fl. e fr., *E.P. Heringer 230* (ESAL). Lavras, Serra da Bocaina/Poço Bonito, campo rupestre, 17.VII.1987, bot., *D.C. Carvalho et al.* (ESAL 8219). Carrancas, Chapada das perdizes, 08.IX.2000, fl. e fr., *A.T. Oliveira-Filho* (ESAL 16228). Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 09.VIII.2003, fl. e fr., *A.F. Silva 456 et al.* (ESAL). Carrancas, Serra das Broas, estrada do complexo da Zilda, campo cerrado em transição com área de campo limpo, 24.VIII.2015, fl., *C.P.V. Martins 16 et al.* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, início da trilha, logo após as estufas, VIII.2017, fl., *W.T. Pereira* (ESAL 30295).

Esta espécie pode ser diferenciada das demais pelas folhas lanceoladas glabras, sincéfalos globosos com capítulos fusionados até acima da metade e pápus cerdosos rosados. É outra espécie endêmica do Brasil e ocorre no Cerrado e Mata Atlântica em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás (Loeuille 2022). No complexo BCOG ocorre em quase todas as serras, em campo rupestre e cerrado. Encontrada florescendo entre os meses de julho e setembro.

6.3 *Eremanthus glomerulatus* Less., *Linnaea* 4(3): 317 (1829). Fig.7 F,H

Arvoretas a árvores 1,7-4m alt. Ramos glabros a glabrescentes, entrenós 0,3-1,7cm compr. Folhas alternas, sésseis a ca. 6mm pecioladas; lâmina 2,8-10 X 1,2-4,5cm, coriáceas, discolor, lanceoladas a lanceolada-elípticas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação broquidódroma, pilosas a pubescentes. Capitulescência em sincéfalos, sincéfalos hemisféricos, subentendidos por ca. 3 brácteas foliáceas, 6-11 X 3-8mm. Capítulos ca. ca. 25-70 por sincéfalo, fusionados até a metade. Invólucro 4-5,5 X 1-2mm, cilíndricos; brácteas involucrais 3 séries,

imbricadas, paleáceas, creme a esverdeadas, externas lanceoladas a ovadas a elípticas, 2-3,9 X 0,5-2,4mm, ápice agudo a eroso, lanosa, margem erosa, internas lanceoladas 4-5 X 1-1,4mm, ápice agudo, lanoso, margem inteira. Flores 1 por capítulos, corola 3-4,2mm compr., alvas a magenta, lacínias 1-1,5mm compr., glabras, ápice agudo. Anteras ca. 2,5mm compr., alvas. Estiletes ca. 6,5mm compr., castanhos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas obcônicas, 3-3,5mm compr., castanhas, seríceas, glandulosas. Pápus 5-6mm compr., paleáceo persistente, bisseriado, estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, bot. e fr., *K. Malves*, (ESAL 21376); Cerrado, 08.VIII.2003, fl. e fr., *A.F. Silva 457* e *A.O. Ribeiro 105* (ESAL). Borda de mata, 30.V.2003, fl. e fr., *L.C. Carvalho* (ESAL 19762). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, 30.V.1985, fl. e fr., *R.B. Guazzeli* (ESAL 4494). Transição Cerrado e campo rupestre, 12.VII.2007, fl. e fr., *D.Q. Domingos 1496* e *C.C. Furtado*, (ESAL). Itutinga, Serra do Pombeiro/Galinheiro, campo rupestre, vala, 17.V.2016, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 726 et al.* (ESAL).

Eremanthus glomerulatus é facilmente confundida com *E. incanus* porém se diferenciam pelos sincéfalos hemisféricos, com capítulos fusionados até a metade, vs. sincéfalos globosos e capítulos fusionados acima da metade, respectivamente. A espécie é endêmica do Brasil e exclusiva do domínio do Cerrado e só ocorre em Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Bahia, sempre em campo rupestre e cerrado (Loeuille 2022). No complexo BCOG foi encontrada nas mesmas fisionomias, florescendo entre maio e agosto.

6.4 *Eremanthus incanus* Less., Linnaea 6(4): 682 (1831). Fig.7 E,G

Arvorestas a árvores 1,5-4m alt. Ramos glabrescentes, entrenós 0,4-1cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 3-12cm compr.; lâmina 3,5-11,4 X 1,1-7,5cm, cartáceas, discolores, lanceoladas a lanceolada-elípticas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação broquidódroma, glabras, pontuada glandulosas. Capitulescência em sincéfalos globosos, subentendidos por ca. 3 brácteas foliáceas, 0,6-2,7 X 0,4-1cm. Capítulos numerosos, fusionados até acima da metade. Invólucro 3-4 X 1mm, cilíndricos; brácteas involucrais 2 séries, paleáceas, creme a esverdeadas, externas lanceoladas 1-2 X 0,2-1mm, ápice agudo a obtuso, seríceo, margem inteira, internas lanceoladas 2-3 X 0,2-0,5mm, ápice agudo, viloso, margem inteira. Flores 1 por capítulo,

corola 3-4,2mm compr., alvas a magenta, lacínias 2-2,5mm compr., ápice agudo, pilosas, glandulosas.

Anteras ca. 2,5mm compr., alvas. Estiletos ca. 6,5mm compr., castanhos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas obcônicas, 3-3,5mm compr., castanhas, seríceas, glandulosas.

Pápus 5-6mm compr., paleáceo, persistente, bisseriado, estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 04.IX.2006, fl. e fr., *A.O. Ribeiro* (ESAL 20792); Cerrado, 08.VIII.2003, bot., fl. e fr., *A.F. Silva 457* e *A.O. Ribeiro 105* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Transição Cerrado e campo rupestre, 11.IX.2008, fl. e fr., *D.Q. Domingos 1497* e *C.C. Furtado*, (ESAL); Borda de mata, 01.IX.1989, fl., *F.F. Avezum* e *R.J. Almeida* (ESAL 9596); Capoeira, 12.IX.1987, fl. e fr., *M.L. Gavilanes 3310* (ESAL).

E. incanus é geralmente confundida com *E. glomerulatus* podendo ser diferenciadas pelo sincéfalo globoso e capítulos fusionados até acima da metade, vs. sincéfalo hemisférico e capítulos fusionados até a metade, respectivamente. É endêmica do Brasil e ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, em campo rupestre, cerrado, mata ciliar ou galeria, floresta estacional semidecidual e restinga, somente em Minas Gerais e Bahia (Loeuille 2022).

6.5 *Eremanthus syncephalus* (Sch.Bip.) Loeuille, Semir & Pirani, Phytotaxa 398(1): 44 (2019).

Fig.7 B,D

Arbustos, 0,8-2,5m alt., ramificados na metade superior. Ramos tomentosos, entrenós congestos a 0,2cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo ca. 3mm; lâmina 1,5-5,5 X 0,2-0,7cm, coriáceas, discolores, lineares a oblongas, ápice obtuso, margem inteira, base atenuada, venação broquidódroma, tomentosas. Capitulescência em sincéfalos hemisféricos, subentendidos por 3-4 brácteas foliáceas, 0,5-12 X 1,3-3mm. Capítulos ca. 20 por sincéfalo, fusionados até a metade. Invólucro 4-5 X 2,9-3,3mm, cilíndricos; brácteas involucrais 3-4 séries, paleáceas, esverdeadas com ápice vináceo, externas lineares a lanceoladas 2-3,2 X 0,6-2,5mm, glabrescentes, ápice agudo, glanduloso, margem inteira, internas lanceoladas 4,8-6 X 0,5-1mm, glabrescentes a seríceas, ápice agudo, às vezes fimbriado, glanduloso, margem inteira. Flores 2, corola 4,5-5,5mm compr., tubulosa, lilás, lacínias ca. 3mm compr., ápice agudo, glabras. Anteras ca. 3,5mm compr., alvas. Estiletos ca.

9,5mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas obcônicas, 2-2,5mm compr., marrom avermelhado, glabrescente. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 1,8-2,3mm compr., internos cilíndricos, 5-6mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado e campo rupestre, 30.V.2003, bot., *L.C. Carvalho* (ESAL 21450); Campo rupestre, 16.IV.2004, bot. e fl., *A.F. Silva 714* e *A.O. Ribeiro173* (ESAL). 16.VI.2005, bot. e fl., *A.O. Ribeiro 180* e *A.F. Silva 766* (ESAL). Itumirim, Morro Janela, em afloramento rochoso, 30.VII.2014, bot., fl. e fr., *D.Q. Domingos 255* (ESAL). Itutinga, campo rupestre, 04.VII.1987, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 3174* (ESAL). Lavras, campo rupestre, 10.XII.1980, bot., *H.F. Leitão-Filho* (ESAL 1849).

A espécie pode ser facilmente reconhecida pelo habito arbustivo, folhas lineares a oblongas, coriáceas e discolores, é também a única espécie do gênero, na área de estudo, com capítulos com 2 flores e cipsela sem glândula. A espécie é endêmica dos campos rupestres de Minas Gerais (Loeuille 2022) e, no complexo BCOG, foi encontrada em campo rupestre e cerrado florescendo entre os meses de abril e julho.



Figura 7 – A. Capitulescência, *Eremanthus crotonoides*. B. Capitulescência, *Eremanthus syncephalus*. C. Capítulos, *Eremanthus crotonoides*. D. Capítulos, *Eremanthus syncephalus*. E. Folhas e capitulescência, *Eremanthus incanus*. F. Capitulescência, *Eremanthus glomerulatus*. G. Sincéfalo, *Eremanthus incanus*. H. Cipsela e pápus, *Eremanthus glomerulatus*. I. Cipsela e pápus, *Eremanthus erythropappus*. (A. I.A.C. Arruda; B. C. D. e F. M.E. Mansanares; E. G. H. I. e J. W.S. Ribeiro).

Figure 7 – A. Capitulescence, *Eremanthus crotonoides*. B. Capitulescence, *Eremanthus syncephalus*. C. Capitula, *Eremanthus crotonoides*. D. Capitula, *Eremanthus syncephalus*. E. Leaves and capitulescence, *Eremanthus incanus*. F. Capitulescence, *Eremanthus glomerulatus*. G. Syncephalium, *Eremanthus incanus*. H. Cipsela and pappus, *Eremanthus glomerulatus*. I. Cipsela and pappus, *Eremanthus erythropappus*. (A. I.A.C. Arruda; B. C. D. e F. M.E. Mansanares; E. G. H. I. e J. W.S. Ribeiro).

7. *Hololepis pedunculata* DC., Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 16: 190 (1810). Fig.10 A,B

Arbustos, 1,2-2m alt., ramificado no ápice. Ramos glabros, entrenós 0,3-1,7cm compr. Folhas alternas; pecioladas, pecíolo 1-2,2cm compr.; lâmina 7-12 X 3,7-7,5cm, coriáceas, levemente

discolores, obovadas a ovadas a elípticas, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem inteira, base cuneada a truncada, venação broquidódroma, glabras a glabrescentes. Capítulos solitários, axilares, pedunculados, pedúnculos angulosos, 2,8-8,5cm compr. Brácteas foliáceas 4-5, 1,4-2,8 X 1-1,5cm, ovadas a elípticas, glabras, glandulosas. Invólucro 25-30 X 20-25mm, campanulado, 4-5 séries, paleáceas, vináceas, externas lanceoladas 8-13 X 4-6mm, ápice agudo, glabras, margem inteira, internas lanceoladas 14-21 X 2-3mm, ápice agudo, glabro, margem levemente serreada no ápice. Receptáculo fimbriado a escamoso, plano. Flores ca.40, corola 6-10mm compr., rosadas a vináceas, lacínias ca.10mm compr., ápice agudo, levemente pilosa. Anteras 6-8mm compr., alvas a vináceas. Estiletes 18-24mm compr., vináceos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas cilíndricas a oblongas, 4-4mm compr., estramíneas a castanhas, glabras. Pápus 12-17mm compr., paleáceo, bisseriado, estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Afloramento depois do brejo das Perdizes, 27.VIII.2010, bot., fl. e fr., *M.E. Mansanares 1761 et al.* (ESAL). Ponto próximo as Broas, 01.V.2010, bot. e fr., *M.E. Mansanares 1170 et al.* (ESAL); Serra das Broas, ponto de coleta das Broas, antes de chegar na Serra da Chapada das Perdizes, 30.I.2016, bot. e fl., *C.P.V.Martins 227 et al.* (ESAL). Itumirim, Morro Janela, campo rupestre, 29.VII.1999, fl. e fr., *Adriano et al.*, (ESAL 16644).

Hololepis pedunculata é facilmente reconhecida pelo hábito arbustivo e capítulos solitários pedunculados e axilares, subentendidos por 4 ou 5 brácteas foliáceas. É endêmica do Brasil e de Minas Gerais, ocorrendo apenas no domínio do Cerrado em fisionomia de campos rupestre, mata ciliar e de galeria (Loeuille 2022). Na área de estudo, a espécie foi encontrada em campo rupestre nas serras de Carrancas e Itumirim, florescendo entre janeiro e agosto.

8. *Lepidaploa* (Cass.) Cass.

Subarbustos a arbusto; folhas alternas, lâmina papiráceas a cartáceas a coriáceas. Capitulescência tirsóide, em cincínios, paniculiforme, espiciformes ou com capítulos solitários. Invólucro campanulado, capítulos sésseis ou levemente pedunculados; brácteas involucrais esquarosas. Flores 5-25, alvas a lilás, róseas a magenta. Cipselas obcônicas a cilíndricas ou obovóides,

seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriado, raro unisseriado, série externa planas, curtas, série interna cilíndricas e maiores. O gênero que pertencia a *Vernonia s.l.* é próximo de *Chrysolaena* e *Lessingianthus*, mas se difere da primeira pelas brácteas subinvolucrais foliáceas e geralmente maiores que os capítulos, vs. brácteas subinvolucrais menores que os capítulos ou ausentes, e da segunda espécie pelos capítulos geralmente menores que 1cm e sésseis, vs. capítulos geralmente maiores que 1cm, sésseis a pedunculados (Roque *et al.* 2017). São 57 espécies registradas para o Brasil, das quais 43 são endêmicas e 26 são exclusivas do domínio do Cerrado (Marques *et al.* 2022). Na área de estudo foram encontradas cinco espécies do gênero.

Chave de identificação das espécies de *Lepidaploa* do complexo de serras BCOG

1. Folhas coriáceas
 2. Venação broquidódroma; lâminas tomentosas; capitulescência tirsóide; brácteas involucrais 3-4 séries; flores 5-7; lacínias tomentosas..... ***L.barbata***
 - 2.'Venação hifódroma; lâminas seríceas; capitulescência em cíncinos; brácteas involucrais 5-6 séries; flores 8-10; lacínias glandulosas..... ***L.gnaphalioides***
- 1.'Folhas papiráceas a cartáceas
 3. Folhas pecioladas; lâmina foliar denso glandulosa, brácteas involucrais glandulosas; flores 9..... ***L.rufogrisea***
 - 3.'Folhas sésseis; lâmina foliar sem glândulas; brácteas involucrais sem glândulas; flores 21-25.....**4**
 4. Margem foliar inteira; receptáculo fimbriado; Estiletos pilosos apenas nos ramos; pápus unisseriado, caducos..... ***L.salzmanni***
 - 4.'Margem foliar serreada; receptáculo alveolado; Estiletos pilosos até abaixo da bifurcação; pápus bisseriado persistente..... ***L.sororia***

8.1 *Lepidaploa barbata* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103(2): 482 (1990): (1990).

Fig.8 A,B

Subarbustos a arbustos, ca. 1m alt., não ramificado. Ramos vilosos a tomentosos, entrenós 0,5-2,5cm. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1-4,3 X 0,8-2,4cm, coriáceas, discoloras, cordatas a elípticas a lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, base cordata, venação broquidódroma, tomentosas. Capitulescência tirsóide. Capítulos numerosos, sésseis. Brácteas foliáceas 4-5, 3,5-5 X 2-4,2mm. Invólucro 6-8,5 X 3,5-6,5mm, campanulado, 3-4 séries, paleáceas, esverdeadas a estramíneas

com ápice vináceo, externas lanceoladas 3,5-4,6 X 1-1,7mm, tomentosas, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas 5-7 X 1,5-2,5mm, seríceas, ápice agudo, margem ciliada. Receptáculo plano. Flores 5-7, corola 4-5,2mm compr., alvas a lilás, lacínias 3-5mm, ápice agudo, tomentoso. Anteras 3,5-4mm, alvas a lilás. Estiletos 6-8,5mm compr., alvos a lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas 2,2-3,5mm compr., obcônicas a obovoides, estramíneas a castanhas, seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriado, externos planos 2,5-3,2mm compr., internos cilíndricos 6,6-8,3mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Serra do Faria, solo arenoso, 17.IX.2010, fl. e fr., *E.A. Andrade 1809* e *J.A.M. Carmo*, (ESAL 32209). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 10.VIII.1992, bot., fl. e fr., *D. 'Á. Neto 77* e *F. Ricardo* (ESAL). Fazenda Bela Vista, campo cerrado, 18.VIII.2016. bot., fl. e fr., *A.S.R. Ventura 129* (ESAL). Itutinga, Serra do Pombeiro, porção sul, campo rupestre, 22.IX.2015, fl. e fr., *I.A.C. Arruda 99 et al.* (ESAL). Itumirim, cerrado, 13.V.1997, bot. e fl., *V. Gomes* (ESAL 15026). Mata Atlântica, 18.VI.2010, bot. e fl., *Carolina, Lucas e Hugo* (ESAL 25198).

Espécie reconhecida pelas folhas coriáceas, cordatas e tomentosas, capitulescência tirsóidea e brácteas involucrais e lacínias tomentosas, corolas alvas a lilás. *Lepidaploa barbata* é endêmica do Brasil e só ocorre no domínio do Cerrado, em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso (Marques *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo limpo, campo rupestre e cerrado. Floresce entre os meses de junho e setembro.

8.2 *Lepidaploa gnaphalioides* (Sch.Bip. ex Baker) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103: 488 (1990). Fig.8 C,E

Subarbustos, ca. 0,5m alt., não ramificado. Ramos seríceos, entrenós 0,1-1cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 0,8-6 X 0,1-1cm, coriáceas, discolors, lineares a oblanceoladas, ápice obtuso a agudo, margem inteira, base truncada, venação hifódroma, seríceas. Capitulescência em cíncinos congestos. Capítulos 5-25, pedunculados, pedúnculos ca. 0,3cm. Invólucro 6,2-8,8 X 4-5,5mm, campanulado, 5-6 séries, paleáceas, estramíneas a marrons, externas ovadas a elípticas 2-3 X 0,5-0,9mm, seríceas a vilosas, ápice agudo, margem fimbriadas, internas lanceoladas a oblongas 3,8-

5,5 X 1-1,6mm, seríceas, ápice agudo a obtuso, margem fimbriadas. Receptáculo plano. Flores 8-10, corola ca.4,2mm compr., alvas a lilás, lacínias 1,8-2,5mm compr., ápice agudo, glanduloso. Anteras ca. 3mm compr., alvas. Estiletos ca. 6,5mm compr., alvos a castanhos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas ca. 2,8mm compr., cilíndricas a obcônicas, multi-costadas, cremes a estramíneas, seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriado, externos planos 0,2-1,1mm compr., internos cilíndricos ca. 5mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Serra das Broas, estrada entre o Platô e as Broas, logo após o ribeirão, campo limpo em área de campo rupestre, 24.VIII.2015, bot. e fr., C.P.V. Martins 40 et al. (ESAL); Cachoeira da Zilda, estrada sentido a Chapada das Perdizes, 27.VIII.2010, bot., fl. e fr., D.Q. Domingos 1742 e 1744 et al. (ESAL).

Lepidaploa gnaphalioides pode ser reconhecida pelas folhas lineares a oblanceoladas, seríceas, com venação hifódroma, e brácteas involucrais com margem fimbriada. A espécie, enquadrada na categoria Em Perigo (EN), apresenta distribuição apenas para o domínio da Mata Atlântica de Minas Gerais e Rio de Janeiro, ocorrendo em Floresta Estacional Semidecidual (Marques et al. 2022). No complexo BCOG foi encontrada apenas nas serras de Carrancas em campo limpo, florescendo em agosto.

8.3 *Lepidaploa rufogrisea* (A.St.-Hil.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103(2): 492 (1990): (1990). Fig.8 D,F

Subarbustos a arbustos, 0,5-1,3m alt., ramificado acima da metade. Ramos seríceos, entrenós 0,5-1,8cm. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 3-8mm; lâmina 1,6-7,3 X 0,3-1,7cm, papiráceas a cartáceas, levemente discolores, lanceoladas a oblanceoladas, conduplicadas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação eucamptódroma, face abaxial seríceas, denso glandulosa, face adaxial glabrescente, denso glandulosa. Capitulescência paniculiforme. Capítulos numerosos, sésseis. Invólucro 6-10 X 4-6mm, campanulado, 4 séries, paleáceas, estramíneas a esverdeadas, algumas com ápice magenta, externas ovadas a elípticas a lanceoladas 1,2-4 X 0,7-1,2mm, seríceas, ápice agudo, glanduloso, margem inteira a levemente fimbriadas, internas lanceoladas a oblanceoladas 5-7,2 X

1,8-2,3mm, glabrescentes a seríceas, ápice agudo, glanduloso, margem inteira. Receptáculo plano, alveolado. Flores ca. 9, corola 5-6,3mm compr., lilás, lacínias 3-4mm compr., ápice agudo, piloso, glanduloso. Anteras 3,4-4mm compr., lilás. Estiletos 7-9mm compr., lilás, ramos pilosos, ápice agudo. Cipselas 1,7-2mm compr., obcônicas, creme a estramíneas, seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriado, externos planos 1,2-2mm compr., internos cilíndricos 5-6,9mm compr., creme a estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, Serra do Ouro Grosso, campo rupestre, campo geral arenoso, 12.XII.2015, fl., *I.A.C. Arruda 330* e *C.P.V. Martins* (ESAL). Serra do Pombeiro, porção norte, campo rupestre, campo geral com cascalho, 21.III.2016. bot. e fl., *I.A.C. Arruda 607 et al.* (ESAL). Serra da Chapada, campo rupestre, campo geral arenoso, 21.III.2016, fl., *I.A.C. Arruda 623 et al.* (ESAL). Lavras, Serra do Faria, solo arenoso, 17.IX.2010, fl. e fr., *E.A. Andrade 1809* e *J.A.M. Carmo* (ESAL). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, 03.IV.1987, bot., fl. e fr., *D.A. Carvalho et al.* (ESAL 6765); Cerrado-campo rupestre, 21.IV.1990, fl e fr., *M.L. Gavilanes 4548* (ESAL). Itumirim, campo rupestre, 06.III.1987, bot. e fr., *D.A. Carvalho et al.*, (ESAL 6498). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 04.IV.2003. bot. e fl., *J.A. Argenta 533* e *A.O. Ribeiro 141* (ESAL).

Lepidaploa rufogrisea é facilmente reconhecida pelas folhas lanceoladas a oblanceoladas, conduplicadas, densamente glandulosas em ambas as faces, capitulescência paniculiforme e lacínias da corola com ápice piloso e glanduloso. É endêmica do Cerrado brasileiro, com ampla distribuição neste domínio e ocorre nos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso (Marques *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo rupestre de quase toda a extensão do complexo, florescendo entre os meses de setembro e abril.

8.4 *Lepidaploa salzmanni* (DC.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103(2): 492 (1990): (1990).

Fig.8 G

Arbustos, ca. 1m alt., ramificado no ápice. Ramos pilosos, entrenós ca. 3cm compr.. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2,5-7 X 0,5-2,8cm, papiráceas a cartáceas, levemente discolores, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, base truncada a assimétrica, venação eucamptódroma, face abaxial pubescente, face adaxial estrigosa a hirsuta. Capitulescência terminal. Capítulos numerosos, sésseis, axilares, isolados ou em pares, ou em cincinos. Invólucro 6,2-8 X 5-6,4mm, campanulado, 3-4 séries,

foliáceas a subpaleáceas, esverdeadas a vináceas, externas lanceoladas 2-3,5 X 0,4-1mm, seríceas, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada, internas lanceoladas 3-6 X 1-1,4mm, glabrescentes, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada. Receptáculo fimbriado, plano. Flores ca. 21, corola 4-5mm compr., alvas a lilás, glabras, lacínias 3-4mm compr., ápice agudo. Anteras 2,4-3mm compr., alvas a lilás. Estiletes 6-7,5mm compr., alvos a lilás, ramos pilosos, ápice agudo. Cipselas 2-2,5mm compr., cilíndricas a obcônicas, 12-costadas, castanhas, seríceas, glandulosas. Pápus ca. 4,5mm compr., cerdosos, unisseriado, caducos, alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, 30.V.1985, bot., bot., fl. fr., *R.B. Guazelli* (ESAL 4497); Cerrado, 13.IV.1985, bot., fl. e fr., *I.M. Franco* (ESAL 4488).

Espécie reconhecida pelas folhas lanceoladas, sésseis, com base truncada a assimétrica, capítulos solitários, em pares ou cincinos dos ramos terminais, capítulos com 21 flores, e pápus unisseriado. Não é endêmica do Brasil e possui distribuição para o domínio do Cerrado em fisionomias de cerrado e florestas estacionais semidecíduais desde Rondônia, passando por Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Piauí até o Ceará (Marques *et al.* 2022). No presente estudo foi encontrada apenas em cerrado e área de transição mata-cerrado, no Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito. Florescendo em abril e maio.

8.5 *Lepidaploa sororia* (DC.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103: 492 (1990). Fig.8 H,I

Subarbustos, ca. 0,7m alt., não ramificado. Ramos seríceos, entrenós 0,3-2,5cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2,5-3,8 X 0,8-1,2cm, papiráceas, discolors, lanceoladas a elípticas, ápice agudo, margem serreada, base cuneada, venação broquidódroma, face abaxial seríceas a vilosas, face adaxial estrigosa. Capitulescência espiciforme. Capítulos numerosos, sésseis. Invólucro 6,1-7,9 X 5,5-7,5mm, campanulado, 3-4 séries, base esverdeada com ápice vináceo, externas lanceoladas 1,5-3 X 0,1-0,5mm, seríceas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 5-6,5 X 1-1,5mm, seríceas, ápice agudo, margem inteira, algumas hialinas. Receptáculo plano, alveolado. Flores 21-25, corola 4-5,5mm compr., róseas a lilás, glabras, lacínias 1,5-2,2mm compr., ápice agudo. Anteras 2,3-2,7mm

compr., alvas a roseas. Estiletes ca. 6mm, alvos a roseos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas 1,5-2mm compr., cilíndricas a obcônicas, marrons, sericeas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos ca. 0,5mm compr., internos cilíndricos ca. 4mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itutinga, Serra do Pombeiro, porção sul, 27.II.2016, bot., fl. e fr., *I.A.C. Arruda 486* e *C.P.V. Martins*, (ESAL).

Lepidaploa sororia pode ser reconhecida pelas folhas lanceoladas a elípticas com face abaxial vilosa e adaxial estrigosa, capitulescência espiciforme, brácteas com margem inteira e hialinas, e capítulos com 21-25 flores. Espécie endêmica do Brasil com distribuição nos domínios do Cerrado e Mata Atlântica do Sudeste e Paraná, em áreas antrópicas, cerrados e vegetação sobre afloramentos rochosos (Marques *et al.* 2022). Outra espécie conhecida apenas por uma população, ocorrendo em campo rupestre na Serra do Pombeiro, Itutinga. Floresce em fevereiro.

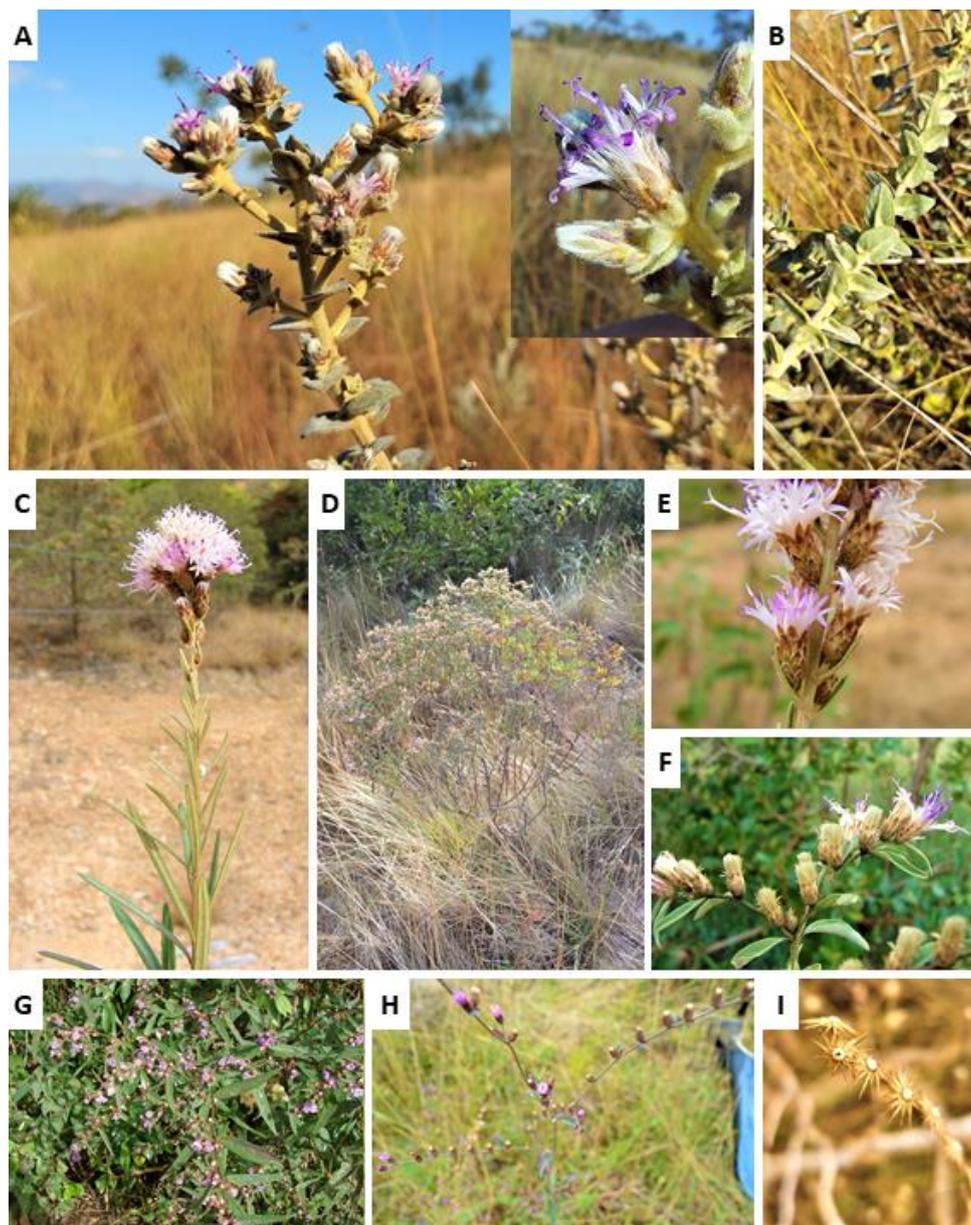


Figura 8 – A. Capitulescência, *Lepidaploa barbata*. Detalhe do capítulo. B. Folhas, *Lepidaploa barbata*. C. Folhas e capitulescência, *Lepidaploa gnaphalioides*. D. Hábito, *Lepidaploa rufogrisea*. E. Capitulos, *Lepidaploa rufogrisea*. F. Capitulescência, *Lepidaploa rufogrisea*. G. Hábito, *Lepidaploa salzmannii*. H. Capitulescência, *Lepidaploa sororia*. I. Capitulos pós dispersão dos frutos, *Lepidaploa sororia*. (C. D. E. F. G. e H. M.E. Mansanares; A. B. e I. W.S. Ribeiro).
Figure 8 – A. Capitulescence, *Lepidaploa barbata*. Capitula detail. B. Leaves, *Lepidaploa barbata*. C. Leaves and capitulescence, *Lepidaploa gnaphalioides*. D. Habit, *Lepidaploa rufogrisea*. E. Capitula, *Lepidaploa rufogrisea*. F. Capitulescence, *Lepidaploa rufogrisea*. G. Habit, *Lepidaploa salzmannii*. H. Capitulescence, *Lepidaploa sororia*. I. Capitula after fruit dispersion, *Lepidaploa sororia*. (C. D. E. F. G. e H. M.E. Mansanares; A. B. e I. W.S. Ribeiro).

9. *Lessingianthus* H.Rob.

Ervas a arbustos a subarbustos a arbustos. Folhas sésseis ou curtamente pecioladas, coriáceas, raro cartáceas; Lâminas tomentosas a vilosas a pilosas, raro glabras; capítulos sésseis a curtamente pedunculados, solitários a numerosos, congestos ou laxos; involúcro campanulado, cilíndrico ou

hemisférico. Flores 10-120, lilás a magentas, raras alvas ou rosadas; anteras sagitadas na base, ápice agudo. Estiletes com ramos pilosos, às vezes até abaixo da bifurcação. Cipselas obovadas a cilíndricas, às vezes costadas, geralmente seríceo. Pápus geralmente cerdosos, bisseriados, alvos a estramíneos. São registradas para o Brasil 119, espécies sendo 88 endêmicas e 102 apresentam distribuição para o Cerrado e, destas, 72 possuem registro para o estado de Minas Gerais (Loeuille *et al.* 2022). Na área de estudo foram encontradas 12 espécies.

Chave de identificação das espécies de *Lessingianthus* do Complexo de Serras BCOG

1. Folhas concolores

2. Face abaxial das folhas com pontuações glandulosas

3. Ramos pilosos; lâminas foliares obovadas a elípticas a lanceoladas a oblanceoladas; invólucro 6-7 séries; brácteas equinadas..... *L.bardanoides*

3.' Ramos glabros; lâminas foliares lineares; invólucro 4-5 séries; brácteas imbricadas imbricadas

4. Invólucro 11-14mm compr.; flores ca. 70; pápus subpaleáceos e caducos..... *L.grandiflorus*

4.' Invólucro 6,5-9,2mm compr.; flores 20-25; pápus cerdosos e nunca caducos..... *L.psilophyllus*

2.' Face abaxial das folhas sem pontuações glandulosas

5. Ramos e folhas glabras; flores ca. 12; pápus subpaleáceo e estramíneo..... *L.obtusatus*

5.' Ramos e folhas tomentosos; flores 15-30; pápus cerdosos e alvos

6. Arbustos; lâminas 5,7-10,2cm compr.; lacínias glabras..... *L.farinosus*

6.' Subarbustos; lâminas 1-3,5cm compr.; lacínias com ápices vilosos. *L.virgulatus*

1.' Folhas discolores

7. Receptáculo fimbriado

8. Lâminas obovadas a elípticas a lanceoladas a oblongas, venação eucamptódroma; brácteas imbricadas; corolas pilosas e glandulosas..... *L.argyrophyllus*

8.' Lâminas lineares; venação hifódroma; brácteas squarrosas; corolas glabras

9.' Invólucro campanulado; flores ca. 50; cipselas 2-2,4mm, 10-costadas, glandulosas..... *L.linearifolius*

9. Invólucro cilíndrico; flores ca. 30; cipselas 1,2-1,8mm, sem costas, sem glândulas..... *L.linearis*

7.' Receptáculo sem fimbrias

10. Folhas rosuladas; face abaxial glabras e glandulosas; capítulos solitários; pápus cerdosos, alvos..... *L.bellidioides*

10.' Folhas dispersas no caule; face abaxial tomentosas e sem glândulas; capítulos axilares no terço superior; pápus subpaleáceos a paleáceos, estramíneos

11. Capítulos ca. 5; invólucros hemisféricos 6-7 séries; flores ca. 10; cipselas 12-costadas..... *L.buddleiifolius*

11. Capítulos numerosos; involúculos cilíndricos 4-5 séries; flores ca. 62; cipelas sem costas..... *L.lacunosos*

9.1 *Lessingianthus argyrophyllus* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 940 (1988): (1988). Fig.9 B

Subarbustos, 0,3-0,8m alt., não ramificado. Ramos tomentosos, entrenós 1,7-3,5cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1,5-7 X 0,8-4cm, coriáceas, discolores, obovadas a elípticas a lanceoladas a oblongas, ápice arredondado a obtuso a agudo, margem inteira, base cuneada, venação eucamptódroma, face abaxial denso tomentosa, face adaxial glabras a esparso tomentosa. Capitulescência corimbiforme a capítulos isolados. Capítulos 1-7, pedunculados, pedúnculos 1,4-5cm compr., tomentosos. Invólucro 12-17 X 15-21mm, campanulado, 5-6 séries, paleáceas, esverdeadas com ápice vináceo, externas lanceoladas 2-5,5 X 2-2,5mm, tomentosas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 7-12 X 2,5-3mm, tomentosas, ápice agudo, margem. Receptáculo fimbriado, plano, alveolado. Flores ca. 120, corola 9-13mm compr., róseas a lilás, lacínias ca. 3,5mm compr., ápice agudo, pilosas, glandulosas. Anteras ca. 5mm compr., magentas. Estiletos ca. 16mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas 3-4mm compr., obcônicas, cremes, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 3-3,4mm compr., internos cilíndricos 8-9mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, em frente ao Poço Bonito, campo rupestre, 08.III.2016, bot., fl. e fr., *M.E. Mansanares* (ESAL 23719). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, 26.I.1993, bot., fl. e fr, *R.A. Lourenço* (ESAL 16103, 16091). Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, área queimada, 05.II.04, bot., fl. e fr., *A.F. Silva 636* e *A.O. Ribeiro 161* (ESAL).

Espécie pode ser reconhecida pelas folhas coriáceas, obovadas a elípticas a lanceoladas, com face abaxial denso tomentosa, capitulescência corimbiforme ou capítulos isolados. *Lessingianthus argyrophyllus* é endêmica do Brasil e do Cerrado, ocorrendo somente em São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal (Loeuille *et al.* 2022). No complexo BCOG a espécie foi encontrada em cerrado e campo rupestre, florescendo de janeiro a março.

9.2 *Lessingianthus bardanoides* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 940 (1988).

Fig.9 C

Arbustos, 0,3-1,5m alt., ramificado no ápice. Ramos pilosos, entrenós 0,8-2,6cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 3,2-11 X 1,4-4,3cm, coriáceas, concolores, obovadas a elípticas a lanceoladas a oblanceoladas, ápice mucronado, margem serreada, base truncada a cordata, venação reticulada, face abaxial pilosa, glandulosa, face adaxial pilosas a escabrosas. Capitulescência axilares terminais. Capítulos 4-5 por ramos, sésseis, raro pedunculados, pedúnculos ca. 1,2cm compr. Invólucro 13-15 X 7-14mm, cilíndricos a campanulados, 6-7 séries, paleáceas, equinadas, esverdeadas com ápice arroxeadas, externas triangulares a lanceoladas 6-9 X 1,5-3,2mm, esparso pilosas, ápice agudo, margem levemente serreada no terço superior, internas lanceoladas 9-12 X 2,5-3mm, esparso pilosas, ápice agudo, margem levemente serreada. Receptáculo fimbriado, plano, alveolado. Flores ca. 80, corola 9-13mm compr., lilás, lacínias 3,1-3,8mm, ápice agudo, glabras. Anteras ca. 4,5mm compr., castanhas. Estiletos 14-16mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas ca. 4mm compr., cilíndricas a obcônicas, 10 costadas, estramíneas, pilosas a seríceas. Pápus cerdosos, bisseriado, externos planos 1-2,2mm, internos cilíndricos 8-10mm, alvos.

Material examinado: BRAISL. MINAS GERAIS: Ingaí-Itumirim, campo rupestre, 10.IV.1987, bot., *D.A. Carvalho* (ESAL 6832). Ingaí Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 22.I.2011, bot., *E.A. Andrade* (ESAL 27046). Itutinga, Serra do Pombeiro, campo rupestre, nos arredores da linha de transmissão, bot., fl. e fr., *D.Q. Domingos 845 et al.* (ESAL). Lavras, Serra da Bocaina, campo rupestre, 24.II.2017, bot., fl. e fr., *R. Camila et al.* (ESAL 28615); campo rupestre, 27.III.1987, bot., *D.A. Carvalho* (ESAL 6710). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, 13.III.2017, bot., fl. e fr., *L.S. Krepischi* (ESAL 28616); Cerrado e campo rupestre, 30.III.2008, bot. e fl., *D.Q. Domingos 433* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL).

Lessingianthus bardanoides pode ser reconhecida pelas folhas com venação reticulada, face adaxial pilosas a escabrosas, capítulos com brácteas equinadas, dispostos na axila das folhas dos ramos terminais. Não é endêmica do Brasil e ocorre apenas no domínio do Cerrado desde o Amazonas, passando por Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Bahia, Minas Gerais, São Paulo até o Paraná (Loeuille *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo rupestre florescendo entre janeiro e abril.

9.3 *Lessingianthus bellidioides* J.N.Nakaj. & J.Semir. Fig.9 A

Ervas, ca. 0,2m alt., não ramificado. Folhas congestas, sésseis a peciolada, pecíolo ca. 5mm; lâmina 1,5-7,1 X 0,6-1,8cm, coriáceas, discolores, lanceoladas a oblanceoladas a obovadas, ápice mucronado, margem inteira a esparso crenada, base atenuada, venação camptódroma a reticulada, glabras, face abaxial vinácea, glandulosa. Capítulos solitários, escaposos, escapo 9,5-17cm compr., pilosos a vilosos no ápice. Invólucro 5-8 X ca.8mm, campanulado, 3-4 séries, esverdeadas a vináceas, externas elípticas a ovadas a lanceoladas 3,5-4,2 X 1-2,1mm, glabrescentes a tomentosas, ápice agudo a obtuso, margem levemente serreada a ciliada, internas lanceoladas a oblongas 4,8-6 X 1,2-2mm, glabrescentes a tomentosas, ápice agudo a obtuso, margem levemente serreada. Receptáculo plano. Flores ca. 47, corola 4-4,9mm compr., lilás, glabras, lacínias ca. 2,5mm, ápice agudo. Anteras 1,5-2mm, alvas. Estiletos ca. 7,5mm, magenta, ramos pilosos. Cipselas ca. 1,5mm, obcônicas, estramíneas, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriado, externos planos 1,5-2mm, internos cilíndricos 4-5mm, alvos.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, 23.X.1987, bot., fl. e fr., *D.A. Carvalho* (ESAL 8942). 04.XI.1990, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 4714* (ESAL).

Lessingianthus bellidioides é facilmente reconhecida pelas folhas coriáceas, lanceoladas a oblanceoladas ou obovadas, com face abaxial vinácea e capítulos solitários, escaposos, com 47 flores. A espécie é endêmica do domínio do Cerrado de Minas Gerais. Na área de estudo foi encontrada apenas no Parque do Poço Bonito, em campo rupestre, florescendo em novembro.

9.4 *Lessingianthus buddleifolius* (Mart. ex DC.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101: 941 (1988). Fig.9 D

Subarbustos, ca. 0,8m alt., não ramificado. Ramos albo tomentosos, entrenós 2,5-4,5cm compr. Folhas alternas, sésseis a pecioladas, pecíolo ca. 10mm; lâmina 3,5-14,2 X 2-4,2cm, coriáceas, discolores, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira a crenada, base cuneada, venação reticulada,

face abaxial denso tomentosa, face adaxial glabrescentes, esparso glandulosa. Capitulescência espiciforme a capítulos isolados ou em pares, axilares, terminais. Capítulos ca. 5, sésseis. Invólucro 7,5-15 X 10-16mm, hemisféricos, 6-7 séries, rígidas, fortemente imbricadas, esverdeadas, externas deltoide a elípticas 4-5 X 3-4,5mm, esparso tomentosas, ápice obtuso, margem levemente serreada ou ciliada, internas deltoides a oblongas a elípticas 3,4-7 X 1,5-4mm, esparso tomentosas, ápice agudo a obtuso, margem inteira a levemente serreada. Receptáculo glabrescente, plano, alveolado. Flores ca. 62, corola 7-12mm compr., lilás, lacínias 3,5-5mm compr., ápice agudo a obtuso, pubescentes. Anteras 4-5,5mm compr., alvas a lilás. Estiletos ca. 15mm compr., alvas lilás, ramos pilosos. Cipselas 4-5mm compr., obcônicas, 12-costadas, marrom, seríceas. Pápus paleáceos, bisseriados, externos planos 1,5-2mm compr., internos planos 8,2-10mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Serra do Carrapato, subindo a vertente norte em direção ao topo, ao lado da Serra da Bocaina. campo cerrado na base da serra, 27.II.2016, bot. e fl., C.P.V. Martins 227 e I.A.C. Arruda (ESAL). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 26.I.1993, bot., R.A. Lourenço (ESAL 16101). I.V.1992, bot., R.A. Lourenço (ESAL 16104). Itutinga, Serra do Pombeiro, porção sul, campo rupestre, entremeio, 24.I.2016, fl. e fr., I.A.C. Arruda 400 C.P.V. Martins (ESAL). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 07.II.2003, bot. fl., J.A. Argenta 443 (ESAL).

Lessingianthus buddleiifolius é facilmente reconhecido pelas folhas lanceoladas com face abaxial denso tomentosas e adaxial glabras a estrigosa, capítulos hemisféricos com brácteas involucrais fortemente imbricadas, axilares nos ramos terminais. A espécie é endêmica do Brasil e ocorre em cerrados e campos rupestres desde Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais até o Paraná. No complexo BCOG ocorreu em campo limpo, campo rupestre e Cerrado, e floresceu de janeiro a maio.

9.5 *Lessingianthus farinosus* (Baker) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 943 (1988): (1988). Fig.9 E

Arbustos, ca. 0,6m alt., não ramificado. Ramos esparso tomentosos, entrenós 1,3-3cm compr. Folhas alternas, sésseis a pecioladas, pecíolo ca. 5mm compr.; lâmina 5,7-10,2 X 1,6-3cm, coriáceas,

concolores, oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, base cuneada, venação reticulada, face abaxial vilosas a tomentosas, face adaxial escabrosas. Capitulescência paniculiforme a capítulos isolados, ou em pares, axilares, terminais. Capítulos 20-30, sésseis. Invólucro 10-12 X 8-9mm, cilíndricos a campanulados, 6-7 séries, paleáceas, vináceas a esverdeadas, externas lanceoladas 3-4,5 X 1,4-2,5mm, seríceas a esparso tomentosas, ápice agudo, glandulosa na metade superior, margem fimbriadas, internas lanceoladas a oblongas 7,5-10 X 2,2-3mm, esparso seríceas, ápice agudo, glanduloso, margem inteira a levemente serrada ou fimbriada no ápice. Receptáculo fimbriado, plano, alveolado. Flores ca. 30, corola 5-7mm compr., lilás, glabras, lacínias ca. 3,5mm compr., ápice agudo. Anteras 3,2-3,9mm compr., alvas a lilás. Estiletos ca. 11mm compr., lilás, ramos pilosos. Cipselas 2,5-3mm compr., cilíndricas a obcônicas, 10-costadas, estramíneas, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 1,8-2,2mm compr., internos planos 6,9-7,4mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 02.IV.2004, bot., fl. e fr., *A.F. Silva 698* e *A.O. Ribeiro 172* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, 11.IX.2008, bot., fl. e fr., *D.Q. Domingos 435* e *CFC Cambraia* (ESAL).

Espécie reconhecida pelas folhas oblanceoladas com face abaxial tomentosa e adaxial escabrosa, além de capítulos com brácteas involucrais vináceas fimbriadas no ápice. *L. farinosus* é outra espécie endêmica do Brasil e só ocorre no Cerrado, nos estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia (Loeuille *et al.* 2022). No complexo de serras BCOG, foi encontrado em cerrado apenas na Reserva do Boqueirão e no Poço Bonito, florescendo de abril a setembro.

9.6 *Lessingianthus grandiflorus* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 943 (1988): (1988). Fig.9 F

Ervas, 0,2-0,5m alt., não ramificado. Ramos glabros, entrenós 0,5-3,5cm compr. Folhas alternas, dispersas nos ramos, às vezes concentradas na base, sésseis a pecioladas, pecíolo ca. 2mm compr.; lâmina 5,2-15 X 0,2-0,6cm, coriáceas, concolores, lineares, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação eucamptódroma, glabras a esparso pilosas, face abaxial glandulosa. Capítulos

solitários ou em pares, terminais, escaposos, escapos 6-10cm, glabros. Invólucro 11-14 X 16-20mm, campanulados, 4-5 séries, paleáceas, base esverdeadas, ápice vináceo, externas lanceoladas a triangulares 3-8 X 1,5-2mm, esparso pilosas, ápice agudo, margem fimbriadas no ápice, internas lineares a oblongas a oblanceoladas 10-15 X 1,5-3mm, esparso pilosas, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem fimbriada no ápice. Receptáculo fimbriado, piloso, plano, alveolado. Flores ca. 70, corola 14-16mm compr., lilás, glabras, lacínias 5,5-7mm, ápice agudo. Anteras 5-6mm compr., alvas a cremes. Estiletos ca. 16mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas 3-3,5mm compr., obcônicas, 10-costadas, marrons, seríceas. Pápus subpaleáceos, caducos, bisseriados, externos planos 2-3mm compr., internos cilíndricos 11-13mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Cachoeira da Fumaça, campo, 08.XII.1983, bot., fl. e fr., *D.A. Carvalho* e *S.C. Pereira* (ESAL 2851). Cerrado, 09.XII.1983, bot., fl. e fr., *H.F. Leitão-filho et al.* (ESAL 4273). Itumirim, cerrado, 19.X.1985, bot., fl. fr., *A.M. Bernardes* (ESAL 4974). Morro Janela, campo rupestre, 20.XII.1987, bot. e fl., *D.A. Carvalho* (ESAL 9020). Itutinga, Serra do Ouro Grosso, campo limpo, 12.XII.2015, bot., fl. e fr., *I.A.C. Arruda 335 et al.* (ESAL).

Lessingianthus grandiflorus pode ser reconhecida pelas folhas lineares, coriáceas e capítulos em escapos terminais com ca. 70 flores. Não é endêmica do Brasil e ocorre apenas no Cerrado dos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Loeuille *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrado em cerrado e campo rupestre, florescendo de outubro a dezembro.

9.7 *Lessingianthus lacunosus* (Mart. ex DC.) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 944 (1988): (1988). Fig.9 G

Subarbustos a arbustos, 0,5-1m alt., quando ramificado, no ápice. Ramos tomentosos, entrenós 1-1,5cm. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1,6-9,5 X 1-4cm, cartáceas, rugosas, discolores, ovadas a elípticas a lanceoladas, ápice agudo, margem serrada, base cuneada a arredondada, venação reticulada, face abaxial tomentosa, face adaxial serícea a vilosa. Capitulescência paniculiforme,

Capítulos numerosos. Invólucro 7-9 X 5-6mm, cilíndrico, 4-5 séries, paleáceas, esbranquiçados, externas ovadas a lanceoladas triangulares 1,5-2 X 0,8-1,2mm, denso tomentosas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 6-8,5 X 1,1-1,4mm, tomentosas, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem inteira. Receptáculo plano. Flores ca. 10, corola 6-6,5mm compr., lilás, glabrescentes, lacínias 2,5mm compr., ápice agudo. Anteras ca. 3,5mm compr., alvas. Estiletos 7,9-8,4mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas 2-2,5mm compr., obovoídes a obcônicas, creme, seríceas. Pápus subpaleáceos, bisseriados, externos planos 2,5-3mm compr., internos cilíndricos 6-7mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 14.III.2003, fl. e fr., *J.A. Argenta 487* (ESAL); Cerrado, 06.VI.2003, fl. e fr., *A.F. Silva*, (ESAL 21428). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, próximo as estufas, 30.III.2008, bot., *D.Q. Domingos 398* e *C.F.C Cambraia* (ESAL); campo limpo, 25.V.1991, bot., *M.L. Gavilanes 5151* e *D. 'Á. Neto 385* (ESAL). Lavras, Serrinha, transição cerrado-mata, 10.V.1986, bot., fl., *R. Liparizi* (ESAL 11116).

Lessingianthus lacunosos é facilmente reconhecida por apresentar indumento tomentoso por quase toda planta, além de folhas ovadas a elíptica discolores e capitulescência paniculiforme. É endêmica do Brasil e do Cerrado e ocorre no Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal e São Paulo (Loeuille *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo limpo, cerrado, campo rupestre e área de transição entre cerrado e mata ciliar com flores entre os meses de março e junho.

9.8 *Lessingianthus linearifolius* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 944 (1988): (1988). Fig.9 H

Subarbustos a arbustos, 0,2-0,5m alt., não ramificado, às vezes cepitosos. Ramos tomentosos, às vezes prostrados, entrenós 0,5-2,5cm. Folhas alternas, dispersas nos ramos, sésseis; lâmina 1,2-5,4 X 0,3-2,2cm, coriáceas, discolores, lineares, ápice agudo, margem inteira, base truncada, venação hifódroma, face abaxial tomentosa, face adaxial glabrescente a pilosa, glandulosa. Capítulos 4-10, isolados ou em pares, terminais, pedunculados, pedúnculo 0,6-4cm, tomentoso. Invólucro 8-12 X

10-12mm, campanulados, 5-7 séries, paleáceas, squarrosas, esverdeadas, externas lanceoladas a ovadas 2-3,9 X 1,1-1,5mm, ápice agudo, tomentoso, margem inteira, internas lanceoladas 6-7,9 X 2,1-2,6mm, tomentosas, ápice agudo, margem inteira. Receptáculo fimbriado, plano. Flores ca. 50, corola 3,6-4mm compr., lilás, glabras, lacínias ca. 3,9mm, ápice agudo. Anteras ca. 4mm compr., rosadas. Estiletos ca. 8,8mm compr., lilás, pilosas na metade superior até os ramos. Cipselas 2-2,4mm compr., cilíndricas a obcônicas, 10-costadas, cremes, seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 1-1,4mm compr., internos cilíndricos 6-7mm compr., creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, estrada para cachoeira da Zilda, campo próximo as Broas, 15.V.2009, fl., *M.E.Mansanares 541 et al.*, (ESAL 17847). Minduri, Chapada do Abanador, campo rupestre, III.2010, fl., *L. Lacerda e F. Silverio*, (ESAL 25247, 25239). Itumirim, campo rupestre, fl. e fr., (ESAL 18927). Ingaí-Itumirim, Serra da Bocaina, 10.IV.1987, fl., e fr., *D.A.Carvalho*, (ESAL 6836). Itumirim, Morro Janela, campo rupestre, 30.VII.2014, fl., e fr., (ESAL 28418); campo rupestre, 29.VII.1999, fr., *Adriano et al.*, (ESAL 16645).

Espécie morfologicamente próxima de *L. linearis* podendo ser diferenciadas pelos capítulos pedunculados, solitários ou em pares no ápice dos ramos em *L. linearifolius* e capítulos com ca. de 50 flores, vs. capítulos sésseis, axilares e capítulos com ca. de 30 flores em *L. linearis*. É endêmica do Brasil e do Cerrado com distribuição apenas para Minas Gerais, Goiás e Bahia (Loeuille *et al.* 2022). No complexo BCOG habita campos rupestres e campos limpos, e floresce entre abril e julho.

9.9 *Lessingianthus linearis* (Spreng.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 944 (1988): (1988). Fig.9 I

Subarbustos, ca. 0,5m alt., quando ramificado, no ápice. Ramos tomentosos, entrenós 0,2-2cm compr. Folhas alternas, dispersas nos ramos, sésseis; lâmina 2,3-7 X 1,2-2,3cm, coriáceas, discolores, lineares, ápice agudo, margem inteira, base truncada, venação hifódroma, face abaxial tomentosa, face adaxial glabrescente a pilosa. Capitulescência em cincinos apicais, ou capítulos axilares no terço superior, sésseis. Invólucro 7-7,5 X 5-5,5mm, cilíndricos, 5-6 séries, paleáceas, levemente equinadas,

castanhas a marrons, externas lanceoladas 1,7-2,1 X 0,9-1,2mm, tomentosas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 6-7 X 1-1,5mm, tomentosas, ápice agudo, margem inteira. Receptáculo fimbriado, plano. Flores ca. 30, corola 5-6mm compr., lilás, glabras, lacínias ca. 2,5mm, ápice agudo. Anteras ca.3,2mm, lilás. Estiletes 8-8,5mm compr., lilás, pilosas na metade superior até os ramos. Cipselas 1,2-1,8mm compr., obcônicas, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 1-2mm compr., internos cilíndricos 5-6mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, estrada para cachoeira da Zilda, campo próximo as Broas, 15.V.2009, bot., *M.E. Mansanares 539 et al.* (ESAL). Lavras, Serra da Bocaina, campo rupestre, 13.II.1987, fl. e fr., *D.A. Carvalho*, (ESAL 6277). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 04.IV.1993, bot., *R.A. Lourenço* (ESAL 16095). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 22.I.2011, fl. e fr., *E.A. Andrade* (ESAL 27060). Itutinga, Serra da Chapada, campo rupestre, campo geral arenoso, 21.III.2016, bot., *I.A.C. Arruda 553 et al.* (ESAL).

Lessingianthus linearis pode ser confundida com *L. linearifolius* por apresentarem folhas lineares e tomentosas, mas podem ser diferenciadas pelos capítulos sésseis e geralmente axilares vs. capítulos pedunculados e terminais, respectivamente. A espécie é endêmica do Cerrado brasileiro com distribuição para Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal e Bahia (Loeuille *et al.* 2022). No presente estudo foi encontrada em quase toda extensão do complexo BCOG, em campo limpo e campo rupestre, com flores entre janeiro e maio.

9.10 *Lessingianthus obtusatus* (Less.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 946 (1988): (1988).

Subarbustos a arbustos, 0,8-1,5m alt., ramificado. Ramos glabros, entrenós 2-7,5cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 3,7-11 X 0,6-3,6cm, coriáceas, concolores, lanaceoladas a oblanceoladas a obovadas a oblongas, ápice agudo a obtuso, margem inteira, base aguda a truncada a arredondada, venação broquidódroma, glabras. Capitulescência paniculiforme a capítulos axilares em ramos terminais. Capítulos numerosos, sésseis. Invólucro 5,5-8,9 X 4,2-5,5mm, cilíndricos, 5-6 séries, paleáceas, base esverdeadas, ápice vináceos, externas ovadas a lanceoladas 1,2-3,5 X 0,5-1,6mm, glabras, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas a oblongas 7,2-8,8 X 1,9-2,2mm,

glabras a esparso pilosas, ápice agudo, margem serreada a fimbriadas no ápice. Receptáculo fimbriado, plano. Flores ca. 12, corola 5-6mm compr., lilás, glabras, lacínias 2-2,3mm compr., ápice agudo. Anteras 2,8-3,2mm compr., rosadas. Estiletos 5-6mm compr., magentas, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas 2-2,4mm compr., cilíndricas a obcônicas, seríceas, glandulosas. Pápus subpaleáceos, bisseriados, externos planos 1,8-2,2mm compr., internos cilíndricos 5-6mm compr., estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itumirim, Serra da Estância, campo rupestre, 05.V.1990, fl. e fr., *M.L. Gavilanes 4571* (ESAL). Morro Janela, campo rupestre, 24.IV.1987, fl. e fr., *D.A. Carvalho* (ESAL 6990). Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 06.VI.2003, fl. e fr., *A.F. Silva 356 et al.* (ESAL).

A espécie é reconhecida pelas folhas coriáceas e glabras, capitulescência paniculiforme ou com capítulos isolados, axilares e ca. de 12 flores por capítulo. *L. obtusatus* não é endêmica do Brasil e ocorre somente no domínio do Cerrado, se distribuindo por todo centro-oeste, Minas Gerais e São Paulo (Loeuille *et al.* 2022). Na presente área foi encontrada em campo rupestre e cerrado florescendo entre abril e junho.

9.11 *Lessingianthus psilophyllus* (DC.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 947 (1988): (1988). Fig.9 J,L

Subarbustos, ca. 0,5m alt., quando ramificado, na metade superior. Ramos glabros, vináceos, entrenós congestos a 4cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2,5-11,5 X 0,1-4cm, coriáceas, concolores, lineares, ápice agudo, margem inteira, base truncada, venação hifódroma, glabras, face abaxial glandulosa. Capitulescência paniculiforme laxa a capítulos terminais. Capítulos 4-16, pedunculados, pedúnculo 0,5-4cm, glabros, vináceos. Invólucro 6,5-9,2 X 6-8,3mm, cilíndricos a campanulados, 4-5 séries, paleáceas, base esverdeadas, ápice vináceos, externas lanceoladas a oblongas 1,2-3,5 X 0,9-1,9mm, ápice agudo a obtuso, estrigoso, glanduloso, margem inteira a levemente serreada, internas lanceoladas 6-7,5 X 1,8-2,2mm, estrigosas, ápice agudo, margem inteira a levemente serreada. Receptáculo fimbriado, plano. Flores 20-25, corola 4,5-6,2mm compr., lilás,

glabras, lacínias 2,5-3mm compr., ápice agudo. Anteras 3,5mm compr., alvas a rosadas. Estiletos 7-8mm compr., magentas, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas ca. 2mm compr., cilíndricas a obcônicas, cremes, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos ca. 1,4mm compr., internos cilíndricos 6-7mm compr., creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Serra do Faria, cerrado rupestre, 19.III.2010, fl., *M.E. Mansanares 577 et al.* (ESAL). Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, 30.III.2008, fl., *D.Q. Domingos 443* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL). Carrancas, campo rupestre com predominância de gramíneas, ponto do Hololepis, 31.III.2011, bot., fl. e fr., *M.E. Mansanares 2163*; Platô, campo rupestre, 31.III.2011, fl., *M.E. Mansanares 2145 et al.* (ESAL). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 13.I.2011, fl., *E.A. Andrade*, (ESAL 27070). Minduri, afloramento depois do Camping da Lua, 07.IV.2016, bot., fl. e fr., *B. Mourão 12 et al.* (ESAL).

Lessingianthus psilophyllus pode ser facilmente reconhecida pelas folhas coriáceas, lineares e glabras, ramos vináceos e capitulescência em panícula laxa, e capítulos com 12 flores. Não é endêmica do Brasil e ocorre em cerrado e campo rupestre apenas do domínio do Cerrado desde a região norte (Pará e Tocantins), todo centro-oeste, Minas Gerais, São Paulo e região sul do país. (Loeuille *et al.* 2022). Apresentou ocorrência em quase todo o complexo BCOG, principalmente em habitats de cerrados rupestres, campos rupestres e campos limpos, florescendo entre janeiro e abril.

9.12 *Lessingianthus virgulatus* (Mart. ex DC.) H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 950 (1988): (1988). Fig. M

Subarbustos, 0,5-1m alt., ramificado no ápice. Ramos cinéreos tomentosos, entrenós 0,6-3,4cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1-3,5 X 0,2-1cm, cartáceas a coriáceas, concolores, lineares a lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada, venação eucamptódroma, cinéreo tomentosas. Capitulescência paniculiforme. Capítulos sésseis. Invólucro 7,9-9,9 X 4,5-7mm, campanulados, 4-5 séries, paleáceas, cinéreos, externas ovadas a elípticas a oblongas 3-4 X 0,9-1,3mm, denso tomentosas, ápice agudo, margem inteira, internas lanceoladas 4-7 X 1,1-1,4mm, denso tomentosas, ápice agudo, margem levemente serrada. Receptáculo plano, alveolado. Flores ca. 15, corola 4-5mm compr., magentas a lilás, lacínias 1,4-1,9mm compr., ápice

agudo, vilosas no ápice. Anteras ca.3mm compr., alvas. Estiletes 8-9mm compr., castanhos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas ca. 1,3mm compr., obcônicas, estramíneas, seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos ca. 0,4-1mm compr., internos cilíndricos 6-7mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, bot. e fl., *D.Q. Domingos 470* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL); campo limpo, 10.VIII.1992, fl., *D'Á. Neto 79* e *F. Ricardo* (ESAL). Carrancas, Serra das Broas, estrada entre o Platô e as Broas, logo após o ribeirão, 24.VIII.2015, bot., fl. e fr., *C.P.V. Martins 52 et al.* (ESAL). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 26.IX.2002, fl. e fr., *J. Argenta 192* e *A.O. Ribeiro 124* (ESAL).

Lessingianthus virgulatus pode ser reconhecido pelos ramos, folhas e capítulos cinérios tomentosos, e capítulos com ca. de 15 flores. A espécie não é endêmica do Brasil, mas só ocorre no Cerrado em fisionomias de campo limpo, campo rupestre e cerrado, em todo centro-oeste, São Paulo, Minas Gerais e Bahia (Loeuille *et al.* 2022). Na área de estudo ocorreu nas mesmas fisionomias, com flores em agosto e setembro.



Figura 9 – A. *Lessingianthus bellidioides*. B. *Lessingianthus argyrophyllus*. C. *Lessingianthus bardanoides*. D. *Lessingianthus buddleifolius*. E. *Lessingianthus farinosus*. F. *Lessingianthus grandiflorus*. G. *Lessingianthus lacunosus*. H. *Lessingianthus linearifolius*. I. *Lessingianthus linearis*. J. e L. *Lessingianthus psilophyllus*. M. *Lessingianthus virgulatus*. (A. B. C. F. G. H. I. J. M.E. Mansanares; E. e M. W.S. Ribeiro; D. e L. I.A.C. Arruda).

Figure 9 – A. *Lessingianthus bellidioides*. B. *Lessingianthus argyrophyllus*. C. *Lessingianthus bardanoides*. D. *Lessingianthus buddleifolius*. E. *Lessingianthus farinosus*. F. *Lessingianthus grandiflorus*. G. *Lessingianthus lacunosus*. H. *Lessingianthus linearifolius*. I. *Lessingianthus linearis*. J. e L. *Lessingianthus psilophyllus*. M. *Lessingianthus virgulatus*. (A. B. C. F. G. H. I. J. M.E. Mansanares; E. e M. W.S. Ribeiro; D. e L. I.A.C. Arruda).

10. *Lychnophora pinaster* Mart., Denkschr. Königl.-Baier. Bot. Ges. Regensburg 2: 152. t (1822).

Fig.10 C,D,E,F

Arbustos a arvoretas, 0,7-3m alt., ramificado no ápice. Ramos tomentosos, curvos, ascendentes, entrenós 0,6-3,4cm compr. Folhas alternas, sésseis, ascendentes, concentradas nas

proções terminais dos ramos; lâmina 0,7-3,5 X 0,1-0,3cm, coriáceas, discolores, lineares, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem inteira, revoluta, base atenuada a truncada, venação hifódroma, face abaxial tomentosas, face adaxial glabras a esparso pilosas, glandulosas. Capitulescência em sincéfalos apicais. Capítulos ca. 20, sésseis, fusionados na base. Invólucro 6-9 X 2,9-3,5mm, cilíndricos, 3 séries, paleáceas, esverdeadas com ápice vináceos, externas oblanceoladas a oblongas 5-6,5 X 1,8-2,2mm, glabras, ápice agudo a obtuso, glanduloso, margem inteira, internas oblanceoladas a oblongas 7-8 X ca.2mm, glabras, ápice obtuso a arredondado, glanduloso, margem inteira. Flores ca. 4, corola 4-5mm compr., lilás, glabras, lacínias ca. 5mm, ápice agudo. Anteras ca. 3,5mm compr., alvas. Estiletos ca. 1mm compr., lilás, ramos pilosos até abaixo da bifurcação. Cipselas 2-3mm compr., obcônicas, tetragonal, 4-costadas, marrons a enegrecidas, glabras. Pápus cerdosos, bisseriados, externos planos 1,5-2mm compr., internos cilíndricos 6,5-7,5mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, campo rupestre, serra, 09.VI.1997, bot., *V.E.G. Rodrigues* (ESAL 15025). Ingaí, Reserva do Boqueirão, campo rupestre, 06.VI.2003, bot. e fl., *L.C. Carvalho* (ESAL 676). Itumirim, Morro Janela, campo rupestre, 24.IV.1987, bot., *D.A. Carvalho* (ESAL 6993). Itutinga, Serra do Pombeiro, porção Sul, campo rupestre, 31.X.2015, bot., fl e fr., *I.A.C. Arruda 198 et al.* (ESAL); Porção norte, campo rupestre, 21.III.2016, bot., fl. e fr., *I.A.C. Arruda 591 et al.* (ESAL); Serra da Chapada, campo rupestre, 28.XI.2015, bot. e fl., *I.A.C. Arruda 235 et al.* (ESAL). Lavras, campo, 10.X.1982, bot., *S.P. Máximo* (ESAL 2206). Lavras, 13.VIII.1944, bot. e fl., *Afonso* (ESAL 198).

Lychnophora pinaster é facilmente reconhecida pelo habito arbustivo a arvoretas com ramos curvos e ascendentes, folhas linearis concentradas nos ramos terminas, sincéfalos apicais e capítulos com 4 flores lilás, além disso, possui um cheiro ligeiramente adocicado e volátil, bastante agradável, que liberam quando tocadas. Espécie enquadrada como “Quase ameaçada” (NT) segundo CNCFlora. É endêmica do Brasil, de Minas Gerais e dos campos rupestres (Loeuille *et al.* 2022). Foi a única espécie do gênero encontrada e está amplamente distribuída nos campos rupestres de quase todo o complexo de serras BCOG, florescendo entre março e novembro.

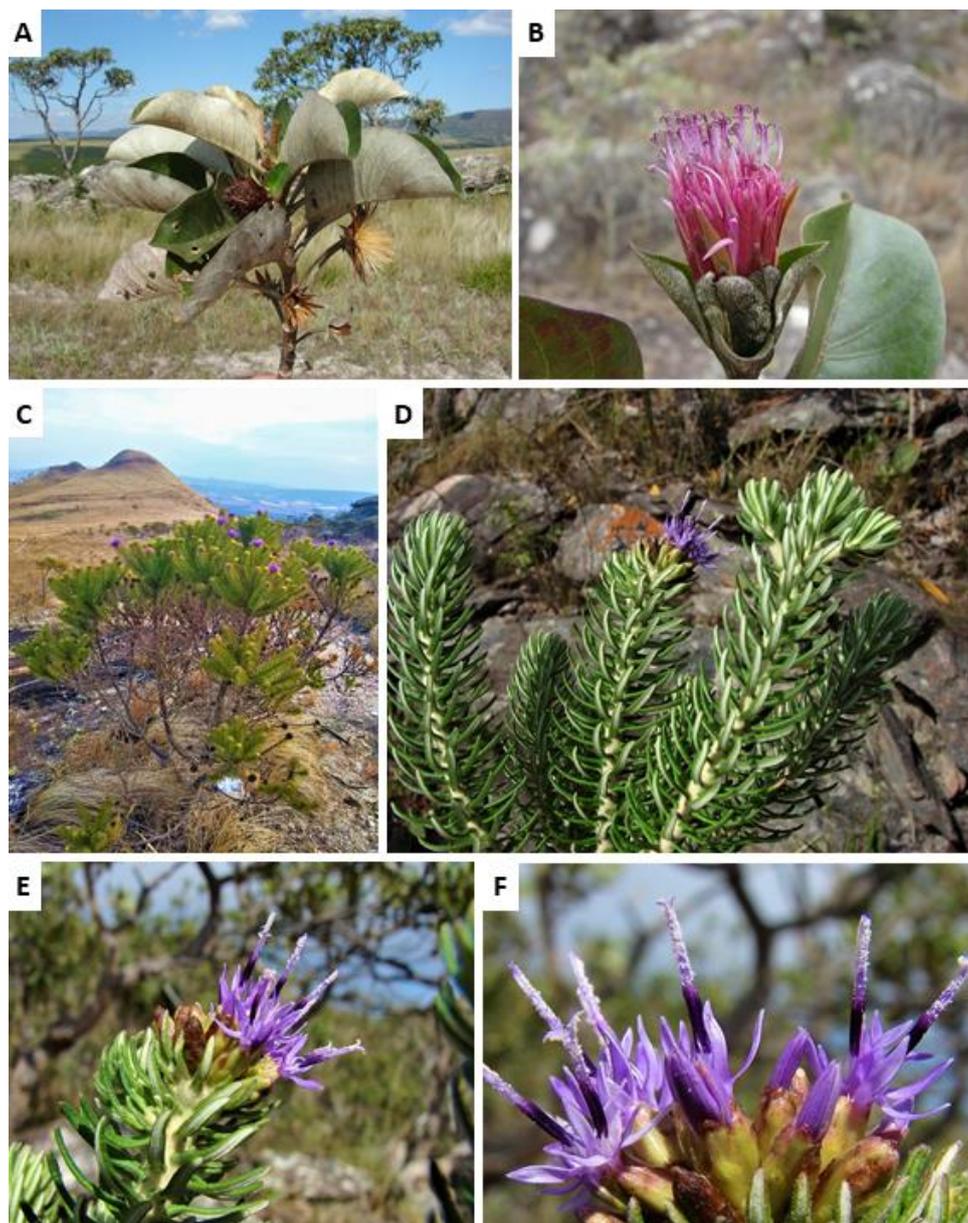


Figura 10 – A. Ápice do ramo, *Hololepis pedunculata*. B. Capítulo, *Hololepis pedunculata*. C. Hábito, *Lychnophora pinaster*. D. Ramos, *Lychnophora pinaster*. E. Capitulescência, *Lychnophora pinaster*. F. Flores, *Lychnophora pinaster*. (A. B. D. E. e F. M.E. Mansanares; C. W.S. Ribeiro).

Figure 10 – A. Apex of the branch, *Hololepis pedunculata*. B. Capitula, *Hololepis pedunculata*. C. Habit, *Lychnophora pinaster*. D. Branchs, *Lychnophora pinaster*. E. Capitulescence, *Lychnophora pinaster*. F. Florets, *Lychnophora pinaster*. (A. B. D. E. e F. M.E. Mansanares; C. W.S. Ribeiro).

11. *Orthopappus angustifolius* Gleason, Bull. New York Bot. Gard. 4: 238 (1906).

Ervas, 0,6-1,1m alt., não ramificado. Ramos pubescentes, eretos, entrenós congestos a 0,3cm compr. Folhas alternas, sésseis, semiamplexicaule, concentradas na base; lâmina 6-19,5 X 1,8-3,5cm, cartáceas, concolores, oblanceoladas a lanceoladas a ovadas, ápice agudo a arredondado, margem inteira, base atenuada, venação broquidódroma, face abaxial pilosa, face adaxial esparso pilosa.

Capitulescência em sincéfalos axilares apicais. Capítulos 20-25, sésseis, subentendidos por ca. 4 brácteas foliáceas, lanceoladas a lineares, 0,5-2,2 X 0,2-3,5cm, pubescentes. Invólucro 5-9 X 0,9-2,3mm, cilíndricos a fusiformes, 3-4 séries, paleáceas, esverdeadas, externas lanceoladas a ovadas 3-3,5 X 1-1,3mm, pubescentes, conduplicadas, ápice agudo, glanduloso, margem inteira, internas lanceoladas 7,3-8,6 X 1,2-1,6mm, seríceas, ápice agudo, margem inteira. Flores ca. 4, corola 4-5,2mm compr., alvas, pilosas na porção mediana, lacínias ca. 2,5mm compr., ápice agudo. Anteras 1-1,3mm compr., alvas. Estiletos 6-7mm compr., castanhos, ramos pilosos até abaixo da bifurcação, ápice agudo. Cipselas 2,1-2,5mm compr., fusiformes, 10-costadas, marrons, seríceas, glandulosas. Pápus 5,6-6,3mm compr., subpaleáceos, bisseriados, creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itumirim, cerrado, 11.XII.1983, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 1115* (ESAL). Itutinga Serra do Galinheiro, campo rupestre, campo geral arenoso, 28.XI,2015, bot., fl. e fr., *I.A.C. Arruda 285 et al.* (ESAL).

Espécie se assemelha as espécies de *Elephantopus* pelo hábito, e sincéfalos axilares subentendidos por brácteas foliáceas, mas pode ser diferenciada pelo número de capítulos por sincéfalos 20-25, brácteas foliáceas ca. 4 e pápus subpaleáceos bisseriados nos *Orthopappus*, vs. sincéfalos com 12-18 capítulos, brácteas foliáceas 2-3 e pápus cerdosos unisseriados nos *Elephantopus*. O gênero monoespecífico não é endêmico do Brasil e possui distribuição em todos os domínios fitogeográficos exceto no Pantanal, ocorrendo principalmente em áreas antrópicas, campos rupestres e restinga (Souza-Souza 2022). Na área de estudo, a espécie ocorre em cerrado e campo rupestre, florescendo em novembro e dezembro.

12. *Piptocarpha* R.Br.

Arbustos a Arvoretas a árvores. Ramos eretos a tortuosos a escandentes. Folhas alternas, pecioladas, indumento tomentoso, tricomas estrelados, geralmente cremes a ferrugíneos. Capitulescência em sincéfalos axilares. Capítulos sésseis. Invólucro cilíndricos a fusiformes a turbinados. Brácteas involucrais imbricadas, 3-4 séries, paleáceas, caducas. Flores 3-10 por capítulo,

alvas a cremes, às vezes com glândulas; anteras caudadas ou não. Cipselas cilíndricas a obcônicas a angulosas, 3-4-costados, às vezes com as costas inconspícuas, glabras, às vezes glandulosas. Pápus bisseriado, cerdosos, às vezes caducos, alvos a cremes.

Com 33 espécies para o Brasil, o gênero ocorre em campos rupestres, cerrados, matas ciliares e de galeria, floresta estacional semidecidual e ombrófila, nos domínios da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Votel *et al.* 2022). Na área de estudo foram encontradas quatro espécies.

Chave de identificação das espécies de *Piptocarpha* no Complexo de Serras BCOG

1. Venação com nervuras secundárias ascendentes; brácteas involucrais internas sem glândulas no ápice; flores 8-10; anteras sem base caudada
 2. Face adaxial das folhas com glândulas; corolas 3,8-4,5mm, lacínias glabras; cipselas com costas conspícuas, sem glândulas..... *P.macropoda*
 - 2.'Face adaxial das folhas sem glândulas; corolas ca. 3mm, lacínias pilosas; cipselas com costas inconspícuas, com glândulas..... *P.axillaris*
- 1.' Venação sem nervuras secundárias ascendentes brácteas involucrais internas com glândulas no ápice; flores 3-4; anteras com base caudada
 3. Arbustos; ramos escandentes nunca suberizados; folhas lanceoladas; cipselas cilíndricas a angulosas, sem glândulas; pápus caducos..... *P.oblonga*
 - 3.'Arvoretas a árvores; ramos tortuosos e suberizados; folhas orbiculares a ovadas a elípticas cipselas obcônicas a obovóides, com glândulas; pápus persistentes..... *P.rotundifolia*

12.1 *Piptocarpha axillaris* (Less.) Baker, Fl. Bras. (Martius) 6(2): 122 (1873). Fig.11 A,B,C

Arvoretas ca. 4m alt., não ramificado. Ramos tomentosos, entrenós 0,6-2cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,6-1,8cm compr.; lâmina 3,7-11,5 X 1,4-4,5cm, coriáceas, discolores, lanceoladas a elípticas, ápice agudo, margem levemente serreada, base cuneada, venação broquidódroma, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, ferrugíneos nas folhas jovens, face adaxial glabrescentes. Capitulescência em sincéfalos axilares. Capítulos ca. 8, sésseis. Invólucro ca. 7,5 X 4mm, cilíndricos a fusiformes, 3 séries, paleáceas, caducas, castanhas, externas ovadas a elípticas 3,9-4,7 X 1,8-2mm, ápice agudo, levemente tomentoso, margem pilosas ou fimbriadas, internas lanceoladas a linearis 5-6 X 1,3-1,6mm, ápice agudo a obtuso, tomentoso, margem inteira a fimbriada no ápice. Flores ca. 8, corola ca. 3mm compr., cremes, lacínias ca. 3mm compr., ápice

agudo, às vezes pilosas. Anteras ca. 3mm compr., alvas. Estiletos ca. 6mm compr. Cipselas ca. 3mm compr., cilíndricas a levemente obcônicas a angulosas, 4-costadas, costas inconspícuas, estramíneas, glabras, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, persistentes, externos 0,4-1,2mm compr., internos 9-11mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Minduri, Chapada das Perdizes, mata, IX.2009, bot., fl. e fr., *A.T. Oliveira-Filho et al.* (ESAL 16231).

Espécie reconhecida pelas folhas lanceoladas a elípticas, face abaxial tomentosas com tricomas estrelados, venação broquidódroma, ca. de 8 flores por capítulo e cipselas 4-costadas, glabras e glandulosas. *L. axillaris* é endêmica do Brasil e apresenta distribuição apenas para o domínio Atlântico em fisionomias de floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila e floresta ombrófila mista, das regiões Sul e Sudeste (Volet *et al.* 2022). No complexo BCOG é conhecida apenas por uma coleta em área de mata na Serra da Chapada das Perdizes, em Minduri.

12.2 *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker, Fl. Bras. (Martius) 6(2): 123 (1873). Fig.11 A,B,D

Árvores ca. 8m alt. Ramos com tricomas estrelados, entrenós 1,5-5,5cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 1,9-3cm; lâmina 8-16 X 3,9-9, coriáceas, discoloras, obovadas a elípticas lanceoladas, ápice agudo, margem inteira, base cuneada a arredondada, venação captódroma, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabrescentes a esparso estrelado, glandulosa. Capitulescência em sincéfalos axilares. Capítulos 8-25, sésseis. Invólucro 7-9 X 3,5-5,5mm, cilíndricos, 3 séries, paleáceas, caducas, externas deltóides a ovadas a elípticas 4-6 X 3-3,5mm, ápice agudo, seríceo, margem pilosas, internas lanceoladas a linearis 7-9 X 1,3-2mm, glabrescentes, ápice agudo, margem pilosa. Flores ca. 10, corola 3,8-4,5mm compr., cremes, lacínias 2,5-3mm compr., glabras, ápice agudo, revolutos. Anteras ca. 3,2mm compr., vináceas. Estiletos ca. 8mm compr., ramos pilosos na metade superior, papilosas abaixo da bifurcação, vináceos. Cipselas 3,6-3,9mm compr., cilíndricas a angulosas, 4-costadas, costas conspícuas, castanhas, glabras. Pápus cerdosos, bisseriados, caducos, externos ca. 2mm compr., internos ca. 6,3mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, 04.IV.2002, bot. e fr., *J. Argenta 159* (ESAL); 15.VIII.2003, bot. e fl., *A.F. Silva 430* e *A.O. Ribeiro 151* (ESAL); 10.XI.2006, bot., fl. e fr., *L.T. Siqueira* e *J.R.A. Botrel* (ESAL 21313). Itutinga, floresta ripária, 17.VII.1993, bot. e fr., *E. Van den Berg* (ESAL 14512).

Piptocarpha macropoda é reconhecida por ser a espécie com o maior porte (ca. 8m) dentre as que ocorrem na área, além de folhas obovadas a elípticas a lanceoladas, venação broquidódroma, capítulos com ca. de 10 flores, cipselas 4-costadas e costas conspícuas. A espécie é endêmica do Brasil e ocorre nos domínios do Cerrado e Mata Atlântica, em fisionomias florestais das regiões sul, sudeste, e nos estados de Goiás, Distrito Federal e Bahia (Volet *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em cerrado e mata ciliar, florescendo de abril a novembro.

12.3 *Piptocarpha oblonga* (Gardner) Baker, Fl. Bras. (Martius) 6(2): 121 (1873). Fig.11 A,B,E

Arbustos, ca. 2,5m alt., escandentes. Ramos com tricomas estrelados, entrenós 1,2-6,5cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,5-1,5cm; lâmina 5,5-12 X 2,5-4,7cm, coriáceas, discolores, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira a revoluta, base cuneada a obtusa, venação broquidódroma, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabras. Capitulescência em sincéfalos axilares. Capítulos ca. 25, sésseis. Invólucro 4-5 X 2-3mm, cilíndricos, 3-4 séries, paleáceas, caducas, externas ovadas a elípticas 2,1-3,1 X 1-1,6mm, ápice agudo a obtuso, tomentoso, margem inteira, internas lanceoladas a linearis 4,5-5,5 X 0,8-1,3mm, tomentosas, ápice agudo, glanduloso, margem inteira. Flores ca. 3, corola 2-2,5mm compr., alvas, lacínias ca. 3mm compr., ápice agudo, às vezes pilosos. Anteras ca. 2,6-3mm compr., alvas, base caudada, caudas bifidas. Estiletes ca. 6,5mm compr., ramos pilosos até abaixo da bifurcação, vináceos. Cipselas 3,7-4mm compr., cilíndricas a angulosas, 4-costadas, costas inconspícuas, castanhas, glabras. Pápus cerdosos, bisseriados, caducos, externos 0,9-2mm compr., internos 5,5-6,5mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, mata ciliar, 01.X.1989, bot., fl. e fr., *F.F. Avezum 16* e *R.J. Almeida* (ESAL); *F.F. Avezum 18* e *R.J. Almeida* (ESAL); 08.X.1990, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 4680* (ESAL).

Na área de estudo, a espécie é a única do gênero de hábito arbustivo com ramos escandentes, e pode ser reconhecida pelas folhas lanceoladas com margem revoluta, flores ca. de 3 por capítulo, anteras caudadas e cipselas 4-costadas com costas inconspícuase glabras. Espécie endêmica do Cerrado e Mata Atlântica com ocorrência para as regiões sul, exceto Rio Grande do Sul, sudeste e nos estados de Goiás, Distrito Federal e Bahia (Volet *et al.* 2022). No complexo BCOG foi encontrada apenas no Parque do Poço Bonito, em mata ciliar, florescendo em dezembro.

12.4 *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker, Fl. Bras. (Martius) 6(2): 125 (1873). Fig.11

A,B,F,G,H,I

Arvoretas a árvores, 1,6-3,5m alt. Caule e ramos maduros tortuosos, fortemente suberizados. Ramos tomentosos, tricomas estrelados, entrenós 1-4,5cm compr.. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,8-3,7cm; lâmina 5,5-12 X 3,6-8,5cm, coriáceas, discolores, orbiculares a ovadas a elípticas, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, base arredondada a cordada a assimétrica a oblíqua, venação camptódroma, face abaxial tomentosa, tricomas estrelados, face adaxial glabras a estrelado ao menos na nervura central, glandulosa. Capitulescência em sincéfalos axilares. Capítulos 8-12, sésseis. Invólucro 8-10 X 2,5-4,5mm, cilíndricos a turbinados a fusiformes, 3 séries, paleáceas, persistentes, externas elípticas a obovadas a lanceoldas 3,5-5 X 1,9-2,3mm, ápice agudo a obtuso, seríceo, margem pilosa a fimbriada, internas lanceoladas a linearis 6,5-9,5 X 1,9-2,2mm, glabrescentes, às vezes conduplicadas, ápice agudo, glanduloso, margem pilosa. Flores ca. 4, corola 3-3,9mm compr., alvas, glabras, lacínias 4-5,5mm compr., ápice agudo, glanduloso. Anteras 3,9-4,5mm compr., alvas, base caudada, caudas bífidas. Estiletos ca. 10mm compr., ramos pilosos, papilosos abaixo da bifurcação, castanhos. Cipselas ca. 3,6mm compr., obcônicas a obovóides, 3-costadas, costas conspícuas, castanhas, glabras, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, persistentes, externos 1,7-3,3mm compr., internos 5-7mm compr., alvo a creme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Reserva do Boqueirão, cerrado, área queimada, 13.II.2004, bot., fl. e fr., A.F. Silva 667 e A.O. Ribeiro 168 (ESAL). Itumirim, cerrado,

12.IV.1991, bot. e fr., *M.L. Gavilanes 5057* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, próximo as estufas, bot., *D.Q. Domingos 396* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL). Lavras, cerrado, VI.1987, bot., fl. e fr., *I.A. Pimenta 15* (ESAL); Esal, cerrado, 03.VIII.1983, bot. e fr., *S.C. Pereira* (ESAL 2338).

P. rotundifolia por ser uma espécie típica de fisionomias savânicas apresenta um aspecto característico como os caules e ramos maduros tortuosos e fortemente suberizados, facilitando sua identificação perante as demais espécies do gênero. Além disso, a espécie possui folhas coriáceas orbilaculares a ovadas a elípticas, capítulos com 4 flores e cipselas obcônicas a obovoides, 3-costadas, costas inconspícuas e glandulosas. Não é endêmica do Brasil e ocorre nos domínios da Amazônia e do Cerrado em campos rupestres, cerrados, mata ciliar e de galeria na região central do país (Volet *et al.* 2022).

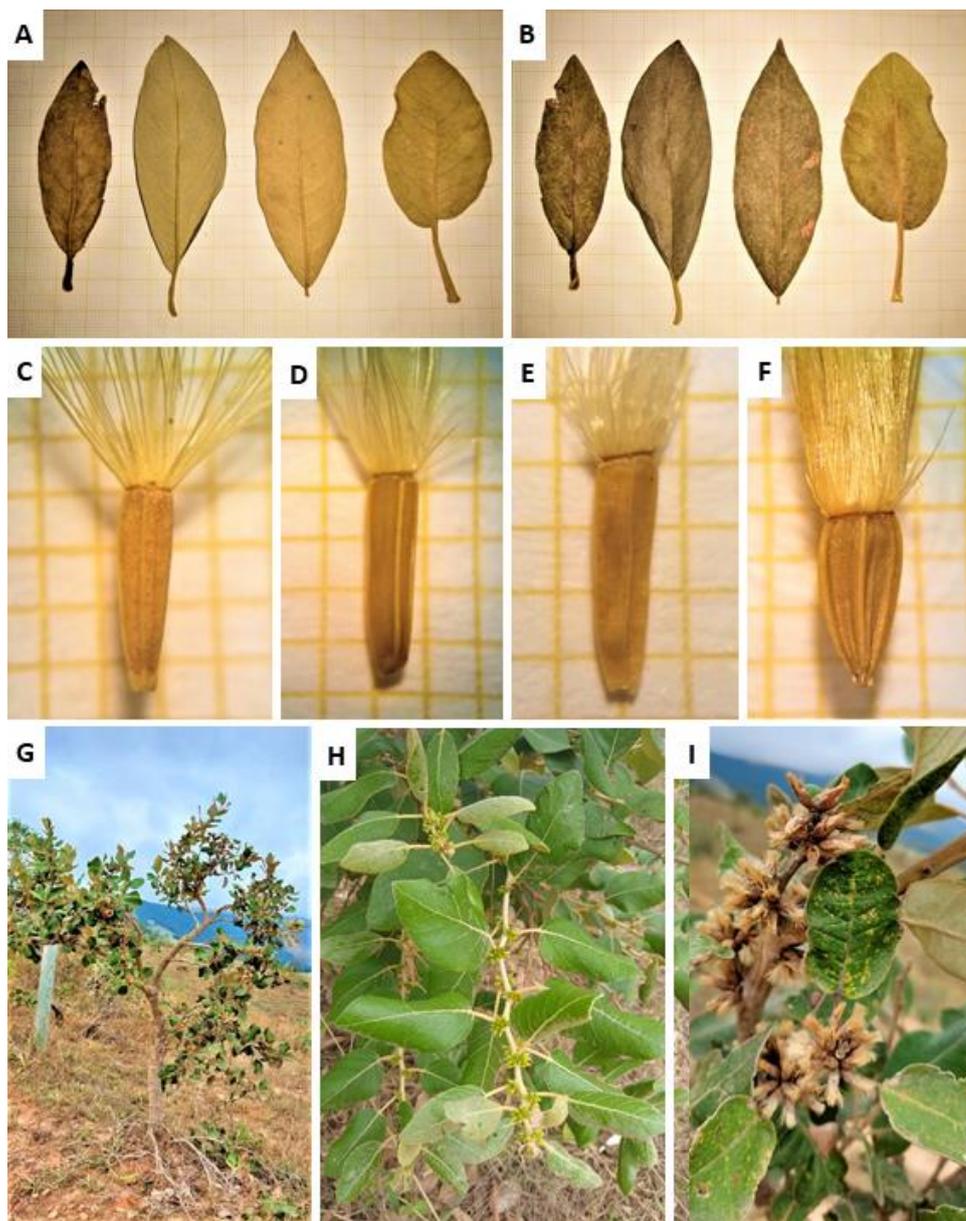


Figura 11 – A. Face abaxial das folhas, da direita para a esquerda: *Piptocarpha axillaris*, *Piptocarpha macropoda*, *Piptocarpha oblonga*, *Piptocarpha rotundifolia*. B. Face adaxial das folhas, da direita para a esquerda: *Piptocarpha axillaris*, *Piptocarpha macropoda*, *Piptocarpha oblonga*, *Piptocarpha rotundifolia*. C. Cipsela e pápus, *Piptocarpha axillaris*. D. Cipsela e pápus, *Piptocarpha macropoda*, E. Cipsela e pápus, *Piptocarpha oblonga*, F. Cipsela e pápus, *Piptocarpha rotundifolia*. G. Hábito, *Piptocarpha rotundifolia*. H. Ramo, *Piptocarpha rotundifolia*. I. Capitulescência, *Piptocarpha rotundifolia*. (W.S. Ribeiro).

Figure 11 – A. Abaxial face of leaves, from right to left: *Piptocarpha axillaris*, *Piptocarpha macropoda*, *Piptocarpha oblonga*, *Piptocarpha rotundifolia*. B. Adaxial face from leaves, from right to left: *Piptocarpha axillaris*, *Piptocarpha macropoda*, *Piptocarpha oblonga*, *Piptocarpha rotundifolia*. C. Cipsela and pappus, *Piptocarpha axillaris*. D. Cipsela and pappus, *Piptocarpha macropoda*, E. Cipsela and pappus, *Piptocarpha oblonga*, F. Cipsela and pappus, *Piptocarpha rotundifolia*. G. Habit, *Piptocarpha rotundifolia*. H. Branch, *Piptocarpha rotundifolia*. I. Capitulescence, *Piptocarpha rotundifolia*. (W.S. Ribeiro).

13. *Stenocephalum* Sch.Bip.

Subarbustos, 0,3-1,2m de alt., às vezes ramificados. Ramos seríceos a vilosos a tomentosos. Folhas alternas, sésseis, ascendentes ou perpendiculares aos ramos; lâmina linear a lanceolada a oblanceolada a obovada a elíptica, margem revoluta, papiráceas a cartáceas, discolor, face abaxial tomentosas. Capitulescência em cincinos apicais ou com capítulos isolados, axilares. Capítulos sésseis. Involucro cilíndrico, brácteas involucrais com ápice acuminado ou caudado. Cipselas obcônicas a cilíndricas, pilosas a seríceas, às vezes glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, alvos. Das seis espécies do gênero, três são endêmicas do Brasil e ocorrem em campo de altitude, campo limpo, campo rupestre e cerrado, somente no domínio do Cerrado (Monge *et al.* 2022). Das cinco espécies registradas para Minas Gerais três ocorrem na área de estudo.

Chave para as espécies de *Stenocephalum* no Complexo de Serras BCOG

1. Folhas perpendiculares aos ramos; face adaxial foliar glandulosa; margem foliar levemente revoluta; flores 11-14..... *S.tragiifolium*
- 1.'Folhas ascendentes aos ramos; face adaxial foliar sem glândulas; margem foliar fortemente revoluta; flores 3-6
 2. Capítulos solitários axilares ou em pares; involúculos 8-12mm compr.; flores ca. 3; cipselas glandulosas..... *S.apiculatum*
 - 2.'Capítulos formando cincinos apicais; involúculos 4,5-7mm compr.; flores ca. 6; cipselas sem glândulas..... *S.megapotamicum*

13.1 *Stenocephalum apiculatum* (Mart. ex DC.) Sch.Bip., Jahresber. Pollichia 20-21: 387 (1863).

Fig.12 A,B

Subarbustos, 0,3-1,2m alt., eretos, ramificados na capitulescência. Ramos seríceos a vilosos, vináceos, entrenós 0,5-1,3cm compr. Folhas alternas, ascendentes, sésseis; lâmina 1,5-4,5 X 0,2-0,6cm, papiráceas a cartáceas, discolor, linearis a lanceoladas, ápice agudo, margem fortemente revoluta, base truncada, venação camptódroma, face abaxial tomentosas, face adaxial escabrosas. Capítulos ca. 25, axilares, geralmente solitários, sésseis. Involucro 8-12 X 3-3,5mm, cilíndricos, 3-4 séries, paleáceas, squarrosas, esverdeadas a vináceas, externas ovadas a lanceoladas 2-4,5 X ca.1mm,

pilosas a seríceas, ápice acuminado a caudado, glanduloso, margem ciliada, internas lanceoladas 6-9,5 X 1-1,3mm, seríceas, conduplicadas, ápice caudado, glanduloso, margem inteira. Flores ca. 3, corola 6-8mm compr., rosadas a lilás, lacínias ca. 2mm compr., ápice agudo, glabrescentes. Anteras ca. 2mm compr., lilás. Estiletos ca. 8mm compr., ramos glabrescentes até abaixo da bifurcação, alvos. Cipselas ca. 3,5mm compr., obcônicas, estramíneas, seríceas, glândulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos ca. 1,2mm compr., internos ca. 6,5mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lavras, Parque ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, X.1984, bot., *M.L. Gavilanes 1991* (ESAL); campo rupestre, 29.V.1987, bot. e fr., *D.A. Carvalho* (ESAL 7301); campo rupestre, 16.IV.1987, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 2941* (ESAL); Cerrado, próximo as estufas, 30.III.2008, bot. e fl., *D.Q. Domingos 381* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL). Lavras, Serra da Bocaina, campo rupestre, 01.II.2018, bot. e fl., *C.P. Mota* (ESAL 28617).

As principais características que definem *S. apiculatum* são as folhas lineares a lanceoladas, ascendentes, capítulos solitários e axiliares, com três flores. Endêmica do Cerrado brasileiro, ocorre em campo rupestre e cerrado nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Tocantins e Bahia (Monge *et al.* 2022). No complexo BCOG foi encontrada em campo rupestre florescendo de fevereiro a outubro.

13.2 *Stenocephalum megapotamicum* Sch.Bip., Jahresber. Pollichia 20-21: 388 (1863). Fig.12

C,D

Subarbustos, 0,3-0,8m alt., eretos, quando ramificados na metade superior. Ramos vilosos a tomentosos, entrenós 0,4-1,7cm compr. Folhas alternas, ascendentes, sésseis; lâmina 1,1-4,1 X 0,4-1,1cm, papiráceas a cartáceas, discolores, oblanceoladas a lanceoladas, ápice agudo, margem fortemente revoluta, base truncada, venação camptódroma, face abaxial tomentosas, face adaxial pilosas a escabrosas. Capitulescência em cincinos apicais ou em pares ou mais axilares. Capítulos ca. 20, sésseis. Invólucro 4,5-7 X 2-2,5mm, cilíndricos, 4 séries, paleáceas, squarrosas, esverdeadas a vináceas, externas ovadas 3-4,2 X 1,8-2,1, seríceas, ápice acuminado, margem fimbriada, internas oblanceoladas a ovadas-elípticas a lanceoladas 5-6,5 X 1,2-1,8mm, ápice acuminado, seríceas a vilosas, glandulosas, margem inteira a fimbriada no ápice. Flores ca. 6, corola 2-2,9mm compr., base

esverdeada, ápice magenta, lacínias 2-2,5mm compr., glabras, ápice agudo. Anteras ca. 2mm compr., cremes a estramíneas. Estiletos 4-6mm compr., glabros, base esverdeada, ápice magenta. Cipselas ca. 2mm compr., obcônicas, estramíneas, seríceas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos 1-1,3mm compr., internos 4,5-6mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Chapada das Perdizes, Ponto da Chapada das Perdizes, campo limpo, (graminóide arenoso) em área de campo rupestre, 30.I.2016, bot., fl. e fr., *C.P.V. Martins 247 et al.* (ESAL); Serra das Broas, ponto de coleta das Broas, antes de chegar na Serra da Chapada das Perdizes, campo rupestre, 7.IV.2016, bot. e fl., *W.S. Ribeiro et al.* (ESAL 32179).

Stenocephalum megapotamicum pode apresentar semelhança com *S. apiculatum* pelas folhas lanceoladas, discolor e face abaxial tomentosas, mas se diferem pelos capítulos geralmente em cincinos terminais a raramente solitários com ca. de 6 flores, vs capítulos axilares raramente em pares ou mais com ca. de 3 flores, respectivamente. Não é endêmica do Brasil e apresenta distribuição apenas para o domínio do Cerrado, ocorrendo em campos de altitude, campos rupestres, campos limpos e cerrados (Monge *et al.* 2022). Na área de estudo foi encontrada em campo limpo e campo rupestre somente nas serras de Carrancas, com flores entre os meses de janeiro e abril.

13.3 *Stenocephalum tragiifolium* (DC.) Sch.Bip., Jahresber. Pollichia 20-21: 389 (1863). Fig.12

E,F

Subarbustos, 0,3-0,8m alt., eretos, não ramificados. Ramos vilosos, entrenós 1,3-4cm compr. Folhas alternas, perpendiculares, sésseis; lâmina 1,7-8,5 X 0,5-2,8cm, papiráceas a cartáceas, discolors, ovadas a elípticas a oblanceoladas, ápice mucronado, margem inteira a irregulares a levemente revolutas, base atenuada a truncada, venação eucamptódroma, face abaxial tomentosas, face adaxial estrigosa a serícea a vilosas. Capitulescência em cincinos apicais a axilares, isolados. Capítulos 10-20, sésseis. Invólucro 9-13 X 3-5mm, cilíndricos, 3-4 séries, paleáceas, squarrosas, esverdeadas a vináceas, externas ovadas lanceoladas 4,5-5,5 X 2-3mm, pilosas a seríceas, ápice acuminado, glanduloso, margem inteira, internas lanceoladas a lineares 6,5-10 X 1,4-2,5mm, seríceas,

ápice acuminado a caudado, glanduloso, margem inteira. Receptáculo fimbriado, plano. Flores 11-14, corola 4-5mm compr., glabras, magenta a lilás, lacínias 4-5,5mm compr., ápice agudo. Anteras ca. 2,5mm compr., cremes. Estiletes 8-9mm compr., ramos pilosos até abaixo da bifurcação, lilás. Cipselas 3-3,5mm compr., cilíndricas a obcônicas, estramíneas, pilosas a seríceas, glandulosas. Pápus cerdosos, bisseriados, externos 1,1-2,1mm compr., internos 6,5-7,5mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Itumirim, cerrado, 30.X.1983, bot. e fl., *M.L. Gavilanes 983* (ESAL). Ingaí, Reserva do Boqueirão, área queimada, 24.X.2003, bot. e fl., *A.F. Silva 541 et al.* (ESAL). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo rupestre, II.2015, bot., fl. e fr., *D.Q. Domingos 453* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL); campo rupestre, II.2015, bot., fl. e fr., *D.Q. Domingos 463* e *C.F.C. Cambraia* (ESAL); campo limpo, 31.X.1992, bot., fl. e fr., *R.A. Lourenço* (ESAL 14779). Lavras, cerrado, 15.XII.1984, bot., *M.L. Gavilanes 2050* (ESAL); Serra do Campestre, início da Serra a partir da rodovia Lavras-Luminárias em direção leste, campo limpo (graminóide arenoso pedregoso) em área de campo rupestre, 13.XII.2015, bot. e fl., *C.P.V. Martins 196* e *I.A.C. Arruda* (ESAL); Serra do Faria, próxima ao cruzeiro, campo limpo (graminóide pedregoso) em área de campo rupestre, 28.XI.2015, bot., *C.P.V. Martins 159* e *I.A.C. Arruda* (ESAL).

Stenocephalum tragiifolium pode ser diferenciado das demais espécies do gênero pelas folhas perpendiculares aos ramos, ápice mucronado, face adaxial glandulosa e capítulos com 11-14 flores. A espécie é endêmica do Cerrado brasileiro e ocorre em campo rupestre e cerrado desde o Paraná, São Paulo, Minas Gerais até Goiás (Monge *et al.* 2022). No complexo BCOG foi encontrada em cerrado, campo rupestre e campo limpo, com flores entre os meses de outubro a fevereiro.

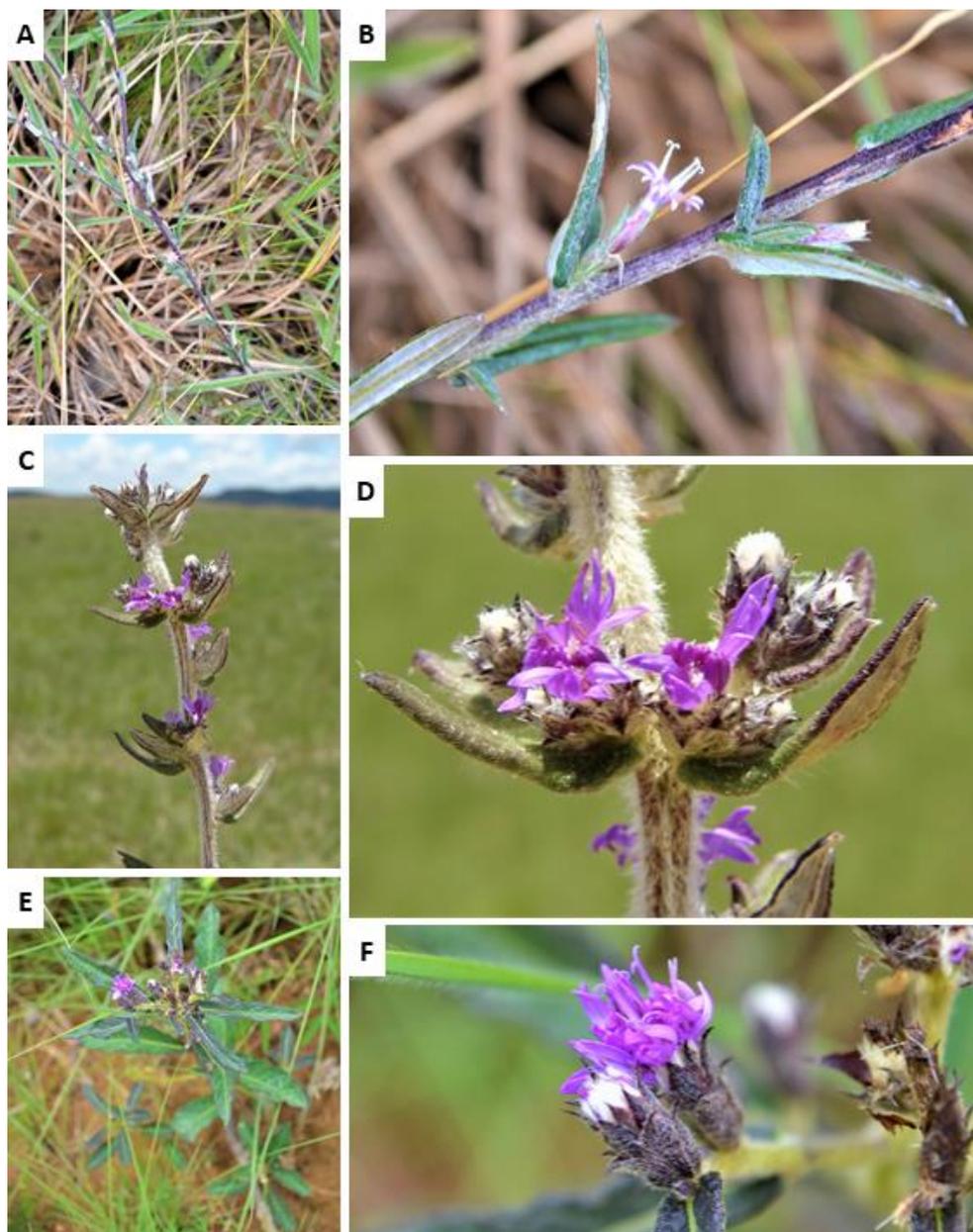


Figura 12 – A. Hábito, *Stenocephalum apiculatum*. B. Capitulo, *Stenocephalum apiculatum*. C. Ramo terminal, *Stenocephalum megapotamicum*. D. Capitulos, *Stenocephalum megapotamicum*. E. Hábito, *Stenocephalum tragiifolium*. F. Capitulos, *Stenocephalum tragiifolium*. (A. B. C. D. M.E. Mansanares; E. e F. C.P.V. Martins).

Figure 12 – A. Habit, *Stenocephalum apiculatum*. B. Capitula, *Stenocephalum apiculatum*. C. Terminal branch, *Stenocephalum megapotamicum*. D. Capitula, *Stenocephalum megapotamicum*. E. Habit, *Stenocephalum tragiifolium*. F. Capitula, *Stenocephalum tragiifolium*. (A. B. C. D. M.E. Mansanares; E. e F. C.P.V. Martins).

14. *Vernonanthura* H.Rob.

Arbustos, 0,5-2m, às vezes em touceiras. Ramos glabrescentes a tomentosos. Folhas alternas, sésseis a pecioladas; Lâmina obovada a elíptica a oblanceolada a lanceolada, papiráceas a cartáceas a coriáceas, glabrascentes a vilosas a estrigosas a escabrosas. Capitulescência

paniculiforme. Capítulos sésseis a curto pedunculados. Invólucro campanulado, 5-7 séries, paleáceos, imbricadas, esverdeados a estramíneos a vináceos. Flores alvas a lilás. Cipselas obcônicas. Pápus cerdosos, bisseriados.

Vernonanthura é outro gênero segredo de *Vernonia s.l.* e no Brasil ocorrem 44 espécies sendo 23 endêmicas, distribuídas em quase todos os domínios fitogeográficos, exceto no Pantanal (Castro *et al.* 2022). Estão registradas quatro espécies para a presente área de estudo.

Chave de identificação das espécies de *Vernonanthura* no Complexo de Serras BCOG

1. Ramos tomentosos; folhas obovadas a elípticas a oblanceoladas, coriáceas; face adaxial foliar glandulosa; lacínias com glândulas, cipselas sem costas, seríceas e glandulosas
 2. Arbustos ca. 2m; face abaxial foliar com glândulas; face adaxial estrigosa; brácteas involucrais externas glabrescentes e sem glândulas no ápice; flores 13-19..... *V.brasiliana*
 - 2.' Arbustos com 0,6-1m; face abaxial foliar sem glândulas; face adaxial glabras a glabrescentes; brácteas involucrais externas tomentosas e glandulosas no ápice; flores 7-10..... *V.mucronulata*
- 1.' Ramos glabrescentes a esparso pilosos; folhas lanceoladas, papiráceas a cartáceas; face adaxial foliar sem glândulas; lacínias sem glândulas; cipselas 10-12 costadas, glabrescentes a pilosas e sem glândulas
 3. Invólucros esverdeados; brácteas involucrais glabras; flores 29-35, lacínias revolutas; cipselas 10-costadas; pápus cremes a estramíneos..... *V.polyanthes*
 - 3.' Invólucros vináceos; brácteas involucrais pilosas a vilosas a esparso estrigosas; flores 11-13, lacínias não revolutas; cipselas 12-costadas; pápus vináceos..... *V.westiniana*

14.1 *Vernonanthura brasiliana* (L.) H.Rob., Phytologia 73(2): 69 (1992).

Arbustos, ca. 2m alt., eretos, ramificados no ápice. Ramos tomentosos, entrenós 1-3cm compr. Folhas alternas, sésseis; lâmina 2-5 X 0,8-2cm, coriáceas, discolors, ovadas a elípticas a oblanceoladas, ápice agudo a obtuso a mucronado, margem inteira a serreada na metade superior, base atenuada, venação broquidódroma, face abaxial vilosas, glandulosa, face adaxial estrigosa, glandulosa. Capitulescência paniculiforme, capítulos em cimeiras. Capítulos numerosos, sésseis a curto pedunculado, pedúnculo ca. 0,2mm compr., vilosos. Invólucro 6-8,2 X 3,8-5mm, campanulados, 5-6 séries, paleáceas, squarrosas, esverdeadas a estramíneos, externas ovadas a elípticas a lanceoladas 1-2 X 0,4-2,3mm, glabrescentes, ápice agudo a acuminado, margem inteira a fimbriada, internas lanceoladas a lineares 4,6-5,2 X 1-1,9mm, glabras, ápice agudo, margem inteira.

Receptáculo plano. Flores 13-19, corola 5-6mm compr., glabras, lilás, lacínias 1,7-2mm compr., ápice agudo, glanduloso. Anteras 3-3,5mm compr., lilás. Estiletos ca.10mm compr., ramos pilosos, castanhos. Cipselas ca. 1,5mm compr., obcônicas, estramíneas, seríceas, glandulosas. Pápus externos 0,8-1,2mm compr., internos 2,5-4mm compr., alvo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Ingaí, Serra do Campestre, campo rupestre, 14.VII.1990, bot., fl. e fr., *M.L. Gavilanes 4631* (ESAL). Ingaí-Itumirim, Serra da Bocaina, campo rupestre, 24.VII.1987, bot. e fl., *D.A. Carvalho* (ESAL 8317). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 11.VII.1992, bot., fl. e fr., *D'.Á. Neto 70* (ESAL).

A espécie pode ser reconhecida pelas folhas obovadas a elípticas a oblanceoladas com face adaxial estrigosa e glandulosa. *V. brasiliana* não é endêmica do Brasil e ocorre em caatinga, campinarana, campo rupestre e cerrado, nos domínios da Amazônia, Caatinga e Cerrado, desde o Paraná, passando por toda região sudeste e centro-oeste, quase todo nordeste, Tocantins, Pará até o Acre (Castro *et al.* 2022). É apontada como frequente em áreas degradadas e transicionais (Soares 2012). No complexo BCOG foi encontrada em campo limpo e campo rupestre, florescendo em julho.

14.2 *Vernonanthura mucronulata* (Less.) H.Rob., Phytologia 73(2): 72 (1992). Fig.13 A,B,C,F

Arbustos, 0,6-1m alt., eretos, ramificados na capitulescência. Ramos tomentosos, entrenós 0,2-2cm compr. Folhas alternas a subopostas, sésseis a pecioladas, pecíolo ca. 4mm compr.; lâmina 1,6-5,8 X 0,6-2,5cm, coriáceas, discoloras, ovadas a elípticas a oblanceoladas, ápice mucronado, margem inteira a serrada na metade superior, base atenuada a arredondada, venação broquidódroma, face abaxial vilosa a tomentosa, face adaxial glabras a glabrescente, glandulosa. Capitulescência paniculiforme, capítulos em cincinos apicais. Capítulos numerosos, sésseis a curto pedunculado, pedúnculo ca. 0,6mm compr., vilosos a tomentosos. Invólucro 5-7,5 X 3-5mm, campanulados, 5-7 séries, paleáceas, esverdeadas com ápice castanhos, externas ovadas a elípticas a lanceoladas 1,7-3,5 X 0,8-1,4mm, ápice agudo a acuminado, tomentoso, glanduloso, margem inteira a fimbriada no ápice, internas lanceoladas a oblongas 4,8-5,7 X 1,2-2mm, glabrescentes, ápice agudo a obtuso a arredondado, margem hialina, às vezes ciliada na metade superior. Receptáculo plano a levemente

convexo. Flores 7-10, corola 4-4,9mm compr., glabras, alvas a lilás, lacínias 2,5-2,9mm compr., ápice agudo. Anteras 2,8-3,3mm compr., lilás. Estiletes ca.10mm compr., ramos pilosos, cremes. Cipselas ca. 1,5mm compr., obcônicas, estramíneas, pilosas a seríceas, glandulosas. Pápus externos 0,3-1mm compr., internos 3-4mm compr., alvo.

Materia examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Cachoeira da Fumaça, cerrado aberto, 09.XII.1983, bot. e fl., *H.F. Leitão-Filho et al.* (ESAL 4200); Campo, 08.XII.1983, bot. e fr., *D.A. Carvalho* (ESAL 2854). Lavras, Parque ecológico Quedas do Rio Bonito, cerrado, X.1984, bot., *M.L. Gavilanes 2004* e *M. Brandão* (ESAL). Minduri, Serra da Chapada das Perdizes, campo rupestre, 24.VIII.2015, bot., fl e fr., *C.P.V. Martins 84 et al.* (ESAL).

V. mucronulata pode ser reconhecida e diferenciada das demais espécies do gênero pelo conjunto de características de folhas obovadas a elípticas a oblanceoladas com a face adaxial glabras a glabrescentes, capitulescência paniculiforme ou em cincinos apicais e capítulos com 7-10 flores. É endêmica do domínio do Cerrado brasileiro e ocorre em campo limpo e cerrado apenas no Paraná, São Paulo e Minas Gerais (Castro *et al.* 2022). No complexo de Serras BCOG ocorre em cerrado, campo limpo e campo rupestre, com flores entre agosto e dezembro.

14.3 *Vernonanthura polyanthes* (Spreng.) A.J.Vega & Dematt., Phytotaxa 8: 47 (2010). Fig.13

E,G

Arbustos, 0,5-2,5m alt., eretos, ramificados na metade superior, às vezes em touceiras. Ramos glabrescentes, entrenós 0,4-2,8cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,3-1cm; lâmina 5,5-17,5 X 1,2-3,3cm, papiráceas a cartáceas, levemente discolores, lanceoladas, ápice agudo, margem inteira a irregulares a levemente serradas, base atenuada, venação broquidódroma, face abaxial vilosa a denso estrigosa, face adaxial escabrosa. Capitulescência paniculiforme. Capítulos numerosos, sésseis. Invólucro 4-6 X 4-6mm, campanulados, 5-6 séries, paleáceas, esverdeadas, externas ovadas 0,9-2 X 0,5-1,2mm, glabras, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas 3,5-4,2 X 2-2,5mm, glabras, ápice agudo a eroso, margem ciliada. Receptáculo plano. Flores 29-35, corola 3-4,2mm compr., glabras, alvas, lacínias 1,6-2mm compr., ápice agudo. Anteras 2,1-2,9mm compr., cremes.

Estiletes 6-7mm compr., ramos pilosos, cremes. Cipselas ca. 1,5mm compr., cilíndricas a obcônicas, 10-costadas, cremes a marrons, glabrescentes. Pápus externos 0,5-1,2mm compr., internos 8,7-9,5mm compr., creme a estramíneo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Serra das Broas, cerrado (área utilizada como pasto), estrada para o Complexo da Zilda, beira da estrada, 24.VIII.2015, bot., fl. e fr., *C.P.V. Martins 3 et al.* (ESAL). Ingaí, mata, VI.2000, bot., *R.T. Botrel* (ESAL 16746). Ingaí-Itumrim, Serra da Bocaina, campo rupestre, 24.VII.1987, bot., fl. e fr., *D.A. Carvalho et al.* (ESAL 8320). Lavras, Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, campo limpo, 10.VIII.1992, bot. e fr., *D'Á. Neto 78 e F. Ricardo* (ESAL); Transição cerrado e campo rupestre, 22.VIII.2007, bot. e fr., *D.Q. Domingos 1502 e C.C. Furtado* (ESAL).

A espécie pode ser facilmente reconhecida pelas folhas lanceoladas, com a face abaxial vilosas a denso estrigosas e face adaxial escabrosa, capitulescência paniculiforme e capítulos com 29-35 flores alvas com lacínias revolutas. Não é endêmica do Brasil e possui distribuição somente no Sudeste exceto Espírito Santo (Castro *et al.* 2022). Em Minas Gerais, a espécie ocorre em áreas de vereda, campo limpo, campo rupestre, campo sujo, cerrado, cerrado rupestre, floresta estacional semidecidual, mata seca, mata de galeria, borda de mata ciliar e áreas de cerrado degradadas (Soares 2012). No presente estudo foi observada em cerrado, campo rupestre, campo limpo, floresta estacional semidecidual e áreas de transição entre cerrado e campo rupestre, florescendo de junho a agosto.

14.4 *Vernonanthura westiniana* (Less.) H. Rob., *Phytologia* 73(2): 74 (1992). Fig. 13 D,H

Arbustos, ca. 1,8m alt., eretos, ramificados no ápice, geralmente em touceiras. Ramos esparso vilosos, entrenós ca. 0,8cm compr. Folhas alternas, pecioladas, pecíolo 0,5-1,4cm; lâmina 6-15,5 X 0,8-3cm, cartáceas, levemente discolores, lanceoladas, ápice mucronado, margem inteira a levemente serradas, base atenuada, venação broquidódroma, face abaxial vilosa, face adaxial estrigosa. Capitulescência paniculiforme. Capítulos numerosos, sésseis. Invólucro 4-5,2 X 3-4mm, campanulados, 5-6 séries, paleáceas, vináceos, externas ovadas a elípticas a lanceoladas 0,6-1,7 X 0,4-0,7mm, ápice agudo a acuminado, piloso a viloso, margem inteira a fimbriada, internas lanceoladas 3,4-4,5 X 1,3-1,6mm, esparso estrigosa, ápice agudo a acuminado, margem inteira.

Receptáculo plano. Flores 11-13, corola 3,5-4,5mm compr., glabras, alvas, lacínias 2,4-3mm compr., ápice agudo. Anteras ca.4mm compr., lilás. Estiletes ca. 6,5mm compr., glabrescentes, alvas. Cipselas ca. 2mm compr., obcônicas, 12-costadas, estramíneas, pilosas. Pápus externos 0,2-0,9mm compr., internos ca. 4,2mm compr., vináceo.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Carrancas, Serra de Carrancas, lado oeste da serra, a partir da rodovia Itutinga-Carrancas, campo limpo (graminóide arenoso pedregoso) em área de campo rupestre, 23.I.2016, bot. fl. e fr., *C.P.V. Martins 205* e *I.A.C. Arruda* (ESAL). Minduri, Serra da Chapada das Perdizes, Adensamento de árvores em entrada de gruta situada em área de campo rupestre, 22.III.2016, bot. e fl., *C.P.V. Martins 307 et al.* (ESAL).

A espécie é facilmente reconhecida pelas folhas lanceoladas face abaxial vilosa e adaxial estrigosa, capitulescência paniculiforme, capítulos com brácteas vináceas, flores 11-13, alvas e lacínias não revolutas. É endêmica do Brasil e das regiões Sul e Sudeste, ocorrendo principalmente em floresta estacional semidecidual e ombrófila, nos domínios do Cerrado, Mata Atlântica e Pampa (Castro *et al.* 2022). No complexo BCOG ocorre em campo limpo e campo rupestre, com flores entre janeiro e março.

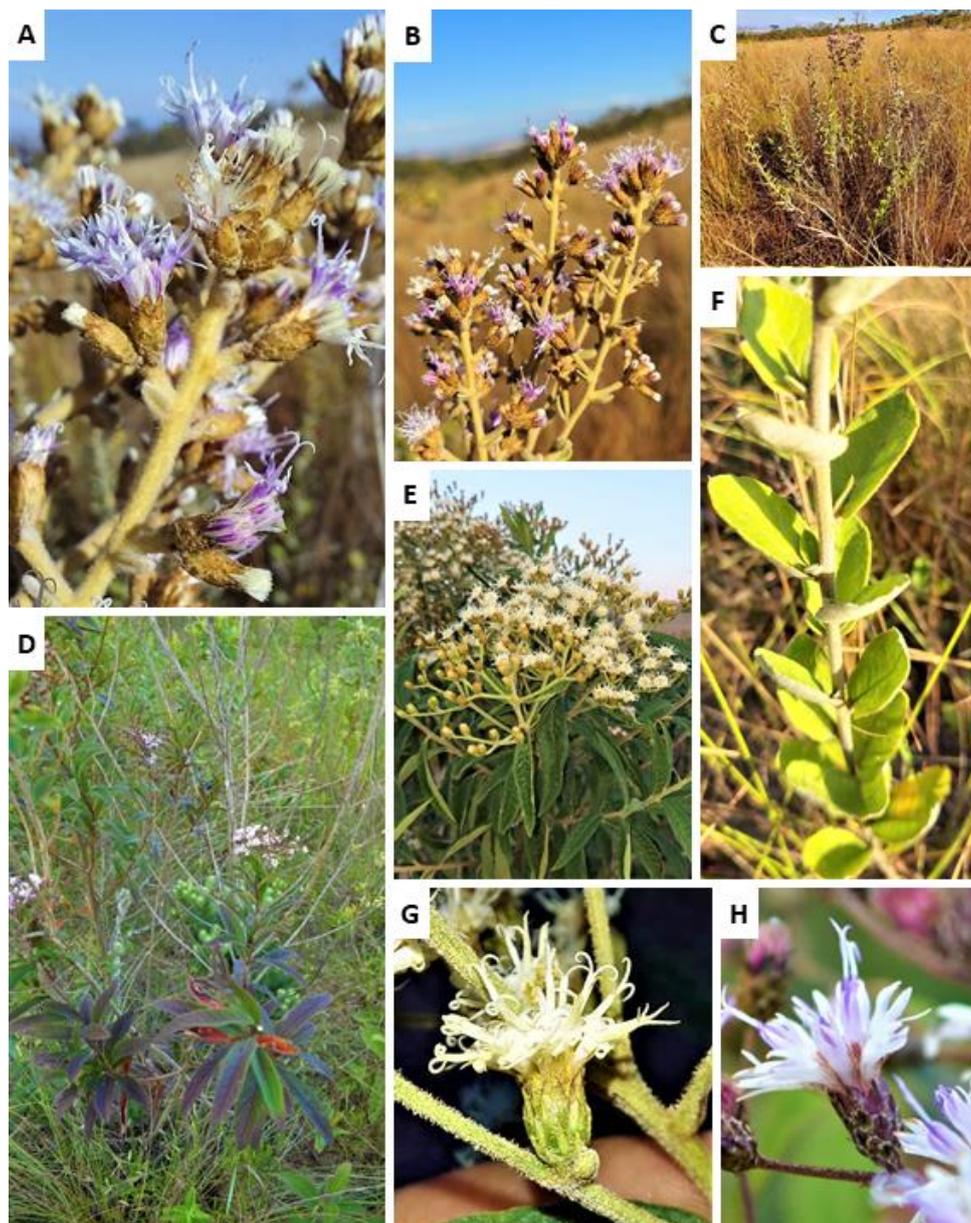


Figura 13 – A. Capítulos, *Vernonanthur mucronulata*. B. Capitulescência, *Vernonanthur mucronulata*. C. Hábito, *Vernonanthur mucronulata*. D. Hábito, *Vernonanthur westiniana*. E. Capitulescência, *Vernonanthur polyanthes*. F. Folhas, *Vernonanthur mucronulata*. G. Capítulo, *Vernonanthur polyanthes*. H. Capítulo, *Vernonanthur westiniana*. (A. B. C. E. F. e G. W.S. Ribeiro; D. e H. M.E. Mansanares).

Figure 13 – A. Capitula, *Vernonanthur mucronulata*. B. Capitulescence, *Vernonanthur mucronulata*. C. Habit, *Vernonanthur mucronulata*. D. Habit, *Vernonanthur westiniana*. E. Capitulescence, *Vernonanthur polyanthes*. F. Leaves, *Vernonanthur mucronulata*. G. Capitula, *Vernonanthur polyanthes*. H. Capitula, *Vernonanthur westiniana*. (A. B. C. E. F. e G. W.S. Ribeiro; D. e H. M.E. Mansanares).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). O primeiro autor agradece ao Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada da Universidade Federal de Lavras. Os autores agradecem ao professor Jimi Naoki

Nakajima pelas considerações e auxílio com identificações, à curadora do herbário Esal professora Suzana Maria dos Santos Costa e ao técnico Antônio Massensini por todo auxílio prestado.

Referências

- Alves RJV & Kolbek J (1994) Plant species endemism in savanna vegetation on table mountains (campo rupestre) in Brazil. *Vegetation*. 113:125-139.
- Arruda IAC (2017) A Singularidade Florística dos Campos rupestres sensu stricto no Município de Itutinga, MG. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 134p.
- Baker JG (1873) Compositae I. Vernoniaceae. *In*: Martius†, C.F.P. von & Eichler, A.W. (Eds.) *Flora brasiliensis*, vol. 6 (2). Fried. Fleischer, München, Vienna, Leipzig, pp. 5–180.
- Beentje HJ (2010) *The Kew Plant Glossary: An Illustrated Dictionary of Plant Terms*. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey. x + 160 p.
- Bentham G (1873) Notes on the classification, history and geographical distribution of the Asteraceae. *J. Linn. Soc., Bot.* 13: 335-577.
- Biondi M (2017) O gênero *Richterago* Kuntze (Gochnatieae: Asteraceae) na mesorregião do Campo das Vertentes. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 49p.
- Borges RAX, Saavedra MM, Nakajima JN & Forzza RC (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 and classification*. Timber Press: Portland, 1994.
- Carvalho DA (1992) Flora fanerogâmica de Campos rupestres da Serra da Bocaina, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Ciência Prática Lavras*, 16 (1):97-122.
- Cassini H (1816) Tableau exprimant les affinités des tribus naturelles de famille des Synanthérées. *In*: Cuvier G (Ed.) *Dictionnaire des Sci-ences Naturelles*, Paris: Le Normant. vol. 3.
- Castro MS, Monge M, Soares PN, Rivera VL, Dematteis M, Semir J. (in memoriam) (2022) *Vernonanthura* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22247>>. Acesso em: 18 ago.
- CNCFlora. *Lepidaploa gnaphalioides* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Lepidaploa_gnaphalioides>. Acesso em 29 agosto 2022.
- CNCFlora. *Lessingianthus adenophyllus* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Lessingianthus_adenophyllus>. Acesso em 29 agosto 2022.
- Clonts JA (1972) A revision of the genus *Elephantopus*, including *Orthopappus* and *Pseudelephantopus* (Compositae). Unpublished PhD Dissertation, Mis. State. Univ.
- Conceição AA & Pirani JR (2005) Delimitação de habitats em Campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substrato, composição florística e aspectos estruturais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, n.23, p.85-111.
- Curi N, Lima, JM, Andrade H & Gualberto V (1990) Geomorfologia, física, química e mineralogia dos principais solos da região de Lavras (MG). *Ciência e Prática* 14(2): 297-307.
- Dematteis M (2009) Revisión taxonómica del género sudamericano *Chrysolina* (Vernoniaceae, Asteraceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 44(1-2), 103-170.
- Fidalgo O & Bononi VLR (1984) Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico. Instituto de botânica: São Paulo, pp 1-62.
- Funk VA, Bayer RJ, Keeley S, Chan R, Watson L, Gemeinholzer B, Schilling E, Panero JL, Baldwin BG, Garcia-Jacas N, Susanna A, & Jansen RK (2005) Everywhere but Antarctica: using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biologiske Skrifter*. 55:343- 374.

- Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Robinson H (2009) Classification of compositae. In: Funk VA, Susanna A, Stuessy TF & Bayer RJ. Systematics, evolution, and biogeography of compositae. Vienna: IAPT. Pp. 171-188.
- Gavilanes ML & Brandão M (1991a) Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras, MG: I, Formação Cerrado. *Daphne*, v.1, n.4, p.24-31.
- Gavilanes ML & Brandão M (1991b) Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras -MG. II - Formação campo rupestre. *Daphne*, v.2, n.1, p.5-7.
- Gavilanes ML, Brandão M, Oliveira-Filho AT, Almeida RJ, Mello JM & Avezum FF (1992) Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras -MG. III – Formação Florestal. *Daphne*, v.2, n.3, p.14-26.
- Gavilanes ML, Brandão M & Lourenço RA (1996) Flórua da Reserva Biológica Municipal de Poço Bonito, Lavras, MG, IV: Formação campo limpo. *Daphne*, v.6, n.2, p. 10-20.
- Gavilanes ML & Brandão M (1996) Mais uma contribuição para o conhecimento da cobertura vegetal da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais – VII: Serra do Carrapato, Lavras. *Daphne*, v.6, n.3, p. 9-35.
- Gianasi FM (2016) O gênero *Chrysolaena* H. Rob. (Vernonieae, Asteraceae) na microrregião de Lavras. Monografia de graduação, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 40p.
- Giulietti AM, De Menezes NL, Pirani JR, Meguro M, & Wanderley MDGL (1987). Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Boletim de Botânica da universidade de São Paulo*, 1-151.
- Gonçalves EG & Lorenzi H (2011) Morfologia vegetal. Instituto Plantarum, São Paulo, 544 p.
- Hind DJN (1995) Compositae: In STANNARD (Ed.) Flora of Pico das Almas, Chapada Diamantina Bahia, Brasil. London: Kew Royal Botanic Gardens, London.p. 175-210.
- Jansen RK & Palmer JD (1987) A chloroplast DNA inversion marks and ancient evolutionary split in the sunflower family (Asteraceae). *Evolution* 84: 5818-5822. 1987.
- Jeffrey C (1978) Asterales – Compositae. In Heywood VH (Ed.). Flowering plants of the world. London, Oxford Univ. Press.
- Keeley SC & Robinson H (2009) Vernonieae. In: Funk VA, Susanna A, Stuessy T & Bayer RJ (eds.) Systematics, evolution and biogeography of the Compositae. IAPT, Vienna. Pp. 439-469.
- Loeuille BFP, Castro MS, Monge M, Marques D, Saavedra MM, Angulo MB, Volet DP, Siniscalchi CM, Nakajima J, Via do Pico GM, Souza-Souza RMB, Soares PN, Picanço WL, Roque N, Lorencini TS, Rivera VL, Semir J (in memoriam), Ribeiro RN, Fernandes F, Esteves RL, Dematteis M & Heiden G (2022) *Vernonieae* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB101557>>. Access on 19 ago.
- Loeuille BFP (2022). *Eremanthus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB80635>>. Acesso em: 13 ago.
- Lorencini TS (2022) *Echinocoryne* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB27040>>. Acesso em: 23 ago.
- Lorencini TS, Okano RMC, Gonçalves APS & Nakajima JN (2017) Estudos taxonômicos do gênero *Echinocoryne* H. Rob. (Asteraceae, Vernonieae) no Brazil. *Iheringia*, 72, 16-32.
- Marques D, Nakajima J, Loeuille BFP (2022) *Centratherum* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB620133>>. Acesso em: 01 ago.
- Marques D, Castro MS, Rivera VL, Dematteis M (2022) *Lepidaploa* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB27133>>. Acesso em: 14 ago.

- Martins CPV (2017) Os campos rupestres do Campo das Vertentes, Minas Gerais, Brasil: Eupatorieae (Asteraceae). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 246p.
- Monge M, Soares PN, Semir J. (in memoriam) (2022) *Stenocephalum* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB27385>>. Acesso em: 17 ago. 2022.
- Nakajima JN & Semir J (2001) Asteraceae no Parque Estadual da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. São Paulo, v. 24, n. 4, p. 471-478.
- Neto RM, Perez Filho A & Viadana AG (2011) Superfícies Geomórficas No Planalto Do Alto Rio Grande (MG): Região Das Cristas Quartzíticas. *Revista de Geografia-PPGEO-UFJF*, 1(2).
- Neto RM (2012) As paisagens quartzíticas do Planalto do Alto Rio Grande: relações entre rocha-relevo-solo-vegetação na Serra de Carrancas (MG). *Caminhos da Geografia*, 13: 263-281.
- Oliveira-Filho AD, Almeida RD, Mello JD & Gavilanes ML (1994) Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). *Revista Brasileira de Botânica*, 17(1), 67-85.
- Oliveira-filho AT & Fluminhan-filho M (1999) Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. *Cerne* 5: 51-64.
- Oliveira Filho AT, Carvalho DA, Fontes MAL, van den Berg E, Curi N, & Carvalho WA (2004) Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. *Brazilian Journal of Botany*, 27, 291-309.
- Pacheco BLS, Da Silva Júnior LG, De Oliveira LA (2016) Estudo da relação entre temperatura/altitude e precipitação/altitude aplicando-se os métodos de correlação e regressão. *Revista Geonorte*, v. 3, n. 8, p. 561-572.
- Panero JL & Funk VA (2008) The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: major clades of the Asteraceae revealed. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 47: 757-782.
- RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Folha SF-23, 775 p. Vitória/Rio de Janeiro. Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro, 1983.
- Rapini A, Ribeiro PL, Lambert S, & Pirani JR (2008) A flora dos campos rupestres da Cadeia dos Espinhaço. *Megadiversidade*, 4 (1-2): 16-24.
- Ribeiro WS (2017) A tribo Astereae Cass. (Asteraceae) no Complexo de Serras da Bocaina-Carrancas e Ouro Grosso, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 120p.
- Reis GH, Mansanares ME, Domingos DQ, Meireles LD, & van den Berg E (2015) Asteraceae dos campos rupestres das Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, 66, 829-845.
- Ribeiro AO, Silva AF, & Castro AHF (2010) Identificação de espécies da família Asteraceae, revisão sobre usos e triagem fitoquímica do gênero *Eremanthus* da Reserva Boqueirão, Ingaí-MG. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 12, 456-465.
- Robinson H (1999) Generic and subtribal classification of American Vernonieae. *Smithsonian Contributions to Botany*, Washington, n.89, p. 1-116.
- Roque N & Bautista HP (2008) Asteraceae: Caracterização e morfologia floral. EDUFBA, Salvador. 69p.
- Roque N, Oliveira ECD, Moura L, Quaresma AS, Ogasawara HA, Alves M, Santana FA, Heiden G, Caires TA, Bastos NG, Lima GM & Bautista HP (2016). Asteraceae no Município de Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Rodriguésia*, 67, 125-202.
- Siniscalchi CM. *Chresta* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB25219>>. Acesso em: 01 ago. 2022.
- Soares PN (2012) Taxonomia de *Acilepidopsis*, *Chrysolaena*, *Echinocoryne*, *Stenocephalum* e *Vernonanthura* (Vernonieae, Asteraceae). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. 84p.

- Souza-Souza RMB (2022) *Elephantopus* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB27049>>. Acesso em: 13 ago.
- Staudt MG, Alves M & Roque N (2017). Asteraceae in the northern Espinhaço Range, Brazil: richness, endemism and conservation. *Acta Botanica Brasilica*, 31, 698-719.
- Susanna A, Baldwin BG, Bayer RJ, Bonifacino JM, Garcia-Jacas N, Keeley SC, Mandel JR, Ortiz S, Robinson H & Stuessy TF (2020) The classification of the Compositae: A tribute to Vicki Ann Funk (1947–2019). *Taxon*, 69(4), 807-814.
- Thiers B (2022) *Index Herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>).
- Via do Pico GM, Dematteis M (2022) *Chrysolaena* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB26990>>. Acesso em: 13 ago.
- Volet DP, Monge M, Semir J. (in memoriam) (2022) *Piptocarpha* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB5474>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

**ARTIGO 2 - *WEDELIA MULTIARISTATA* (ASTERACEAE—
HELIANTHEAE), UMA NOVA ESPÉCIE DOS CAMPOS RUPESTRES
DE MINAS GERAIS, BRASIL**

Artigo preliminar elaborado de acordo com as normas da revista Phytotaxa

Wedelia multiaristata (Asteraceae—Heliantheae), uma nova espécie dos campos rupestres de Minas Gerais, Brasil

WILLIAM DOS SANTOS RIBEIRO¹ *, VINÍCIUS RESENDE BUENO², MARIANA ESTEVES MANSANARES¹ & MARCOS EDUARDO GUERRA SOBRAL³

1 Instituto de Ciência Biológicas, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Avenida Central, s/n, Herbário-Esal, Campus Universitário, CEP 35200000, Lavras, MG, Brazil

2. Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Avenida Bento Gonçalves, 9500 – Campus do Vale – Bloco IV- Prédio 43 423, 43 432 e 43 433

3 Departamento de Ciências Naturais, Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ, São João del-Rei, Minas Gerais, Brazil

* Autor para correspondência: willwsr@gmail.com

Resumo

Wedelia multiaristata, espécie endêmica dos campos rupestres disjuntos do sul do estado de Minas Gerais, Brasil, é descrita e ilustrada. A espécie é reconhecida pelo hábito herbáceo a subarbuscivo, folhas lineares, comumente apresenta brácteas mais externas longocaudadas, cipselas cônicas a obovoides e pápus multi-aristado coroniforme. A espécie morfológicamente mais próxima é *W. martii* mas difere desta principalmente pela lígula elíptica e ápice truncado, cipselas cilíndricas e pápus com duas aristas, vs. lígula lanceolada, cipsela obcônica a obovoide e pápus multiaristado em *W. multiaristata*. Ilustrações, descrição, comentários taxonômicos, mapa de distribuição e estado de conservação da espécie são fornecidos.

Palavras-chave: *Aspilia*, Cerrado, Compositae, Mata Atlântica.

Introdução

Wedelia é considerada por muitos autores como de difícil delimitação, principalmente pela sua proximidade morfológica com diversos gêneros dentre eles *Aspilia* Thouars (Santos 2001, Robinson 1992, Strother, 1991). As delimitações do gênero tem sido alvo de muitas discussões devido as diferentes circunscrições como a de Robinson (1992), que sugeriu que as espécies de *Aspilia* pertenciam à *Wedelia*. Essa proposta não foi adotada unanimemente devido à carência de estudos filogenéticos. Santos (2001), em seu trabalho com as espécies de *Aspilia* do Brasil, trata *Wedelia* de maneira distinta afirmando que a existência dos caracteres macromorfológicos da sexualidade das flores e cicatrizes na cipsela são suficientes para delimitar os gêneros. Recentemente, Alves (2019) realizou uma análise filogenética do complexo *Aspilia-Wedelia*.

Seus resultados morfológicos e filogenéticos fizeram com que ela propusesse uma circunscrição com base na morfologia das cipselas, transferindo todas as espécies de *Aspilia* sob o conceito de Santos (2001) para o gênero *Wedelia*.

O gênero possui aproximadamente 110 espécies e apresenta distribuição pantropical com a maioria concentrada nas Américas (Turner 1992, Panero 2007, Alves 2019). Seu reconhecimento pode ser feito pelas flores do raio pistilada, férteis ou neutras, corolas amarelas a amarelo-laranja, às vezes brancas, rosa ou bordô, cipselas com elaiossoma, pápus rostrado (Panero 2007).

Atualmente no Brasil, o gênero está representado por 24 espécies distribuídas principalmente no domínio fitogeográfico do Cerrado, das quais 19 são endêmicas do território brasileiro (Alves & Bringel 2022). O estado de Minas Gerais é apontado como o mais rico entre os estados brasileiros com 13 espécies, seguido por Goiás com 11 e Distrito Federal com 6 espécies (Alves & Bringel 2022).

Os indivíduos da nova espécie foram coletados durante levantamento florístico no complexo de serras da Bocaina e Carrancas, região do campo das vertentes, sul do estado de Minas Gerais. Os espécimes foram incorporados no herbário Esal, da Universidade Federal de Lavras, e tombadas apenas com identificação genérica de *Aspilia*. Posteriormente, após comparações com protólogos de espécies morfológicamente próximas disponíveis em base de dados virtuais, identificação com chaves e literaturas para o gênero e também consulta de especialistas, foi confirmado que o espécime representava uma novidade taxonômica pertencente à *Wedelia*.

Material e métodos

As características morfológicas dos espécimes foram analisadas com um microscópio estereoscópico e medidas com paquímetro digital. Apenas as estruturas totalmente maduras foram utilizadas no tratamento e tanto as estruturas vegetativas quanto reprodutivas foram mensuradas em material herborizado. As medidas são apresentadas na ordem comprimento x largura, exceto no caso das inflorescências, flores e frutos onde as medidas referem-se a comprimento x diâmetro; quando apenas um conjunto de medidas é citado, refere-se ao comprimento da estrutura.

A nomenclatura das características morfológicas empregadas seguiu Beentje (2010) e Gonçalves & Lorenzi (2011); termos específicos da morfologia reprodutiva de Asteraceae

seguem Roque & Bautista (2008). A circunscrição do gênero segue Turner (1992) e Alves (2019).

O mapa de distribuição foi elaborado no QGIS versão 3.26 (Equipe de Desenvolvimento QGIS 2022). As coordenadas geográficas foram obtidas de espécimes herborizados. O estado de conservação da espécie foi determinado de acordo com os critérios e métodos da IUCN (2012, 2019). Utilizou-se a ferramenta GeoCAT (Bachman *et al.* 2011) para estimar a Extensão de Ocorrência (EOO) e a Área de Ocupação (AOO, tamanho da célula de 2 km²).

Tratamento taxonômico

Wedelia multiaristata W.S.Ribeiro & V.R.Bueno, *sp. nov.* (Fig. 1, 2, 3.)

Closely related to *W. martii*, but differs from it by coriaceous leaves (vs. cartaceous leaves), ray flowers with lanceolate ligule with 1-2 lobed apex (vs. oblong to elliptic ligule with truncated or obtuse apex), obconical to obovoid cypsels with multiaristate coroniform pappus (vs. oblong cypsels with 2-3-aristate pappus).

Type: - BRAZIL. Minas Gerais, Itutinga, Serra do Pombeiro, porção norte, campo rupestre, campo geral arenoso. 21.21222 S; 44.42234 W, elev. 1127m, 26.IV.2016, bot. e fl., I.A.C Arruda & C.P.V. Martins 676, (holotype ESAL!; paratype UEC!, RB!, MBM!).

Descrição:- Ervas a subarbustos xilopodíferos, cespitosos, 0.40–1.5 m. Caule cilíndrico, estriado, prostrado, ramificado no ápice, parcialmente vináceo na porção superior, glabro a levemente estrigoso, entrenós conspícuos 1.5–2.5 cm. Folhas decussadas, sésseis ou pecioladas, os pecíolos ca. 1 mm; lâminas 3–11 x 0.2–0.5 cm, linear-lanceoladas a oblongas, concolores quando secas, verde-oliva em ambas as faces, levemente conduplicadas, ascendentes, coriáceas; base atenuada, ápice agudo, venação acródroma basal, nervura central proeminente na face abaxial, margem inteira a levemente serreada, indumento estrigoso. Capítulos radiados solitários, terminais, heterógamos, pedúnculos 6–14 cm, indumento estrigoso, parcialmente vináceo. Invólucro campanulado, 7–10 x 6–10 mm, brácteas involucrais 2–3-seriadas, superpostas, eretas, brácteas externas foliáceas, 7–20 x 2–4 mm, lanceoladas, base truncada, ápice longo-caudado, às vezes agudo, margem inteira, estrigosa, brácteas internas foliosas, 4–10 x 2–4 mm, lanceoladas a obovadas, base truncada, ápice agudo, margem com metade superior ciliada ou erosa; receptáculo convexo, paleáceo, páleas 5–8 x 1–2 mm, oblongas a oblanceoladas, ápice agudo, naviculadas. Flores do raio 8–10, estéreis, corola liguliforme, lígula lanceolada, 8–12 x 4–5 mm, tubo 1–2 mm, ápice 1–2-lobado. Flores do disco 25–33,

andróginas, tubulosas, 4–6 mm, tubo 2–3 mm, lobos 1–1.5 mm, indumento piloso no ápice dos lobos; anteras 2–3,5 mm, conectivo com apêndice triangular 0.5–1 x 0.2–0.5 mm; estiletos 4–5.5 mm, ramos 1.5–2 mm, agudos. Cipselas obcônicas a obovoides, 6–8 x 3–4 mm, enegrecidas, costas pardas conspícuas, 4-costadas, pilosas a hirsutas; pápus coroniforme multi-aristado, aristas 1–2 mm.

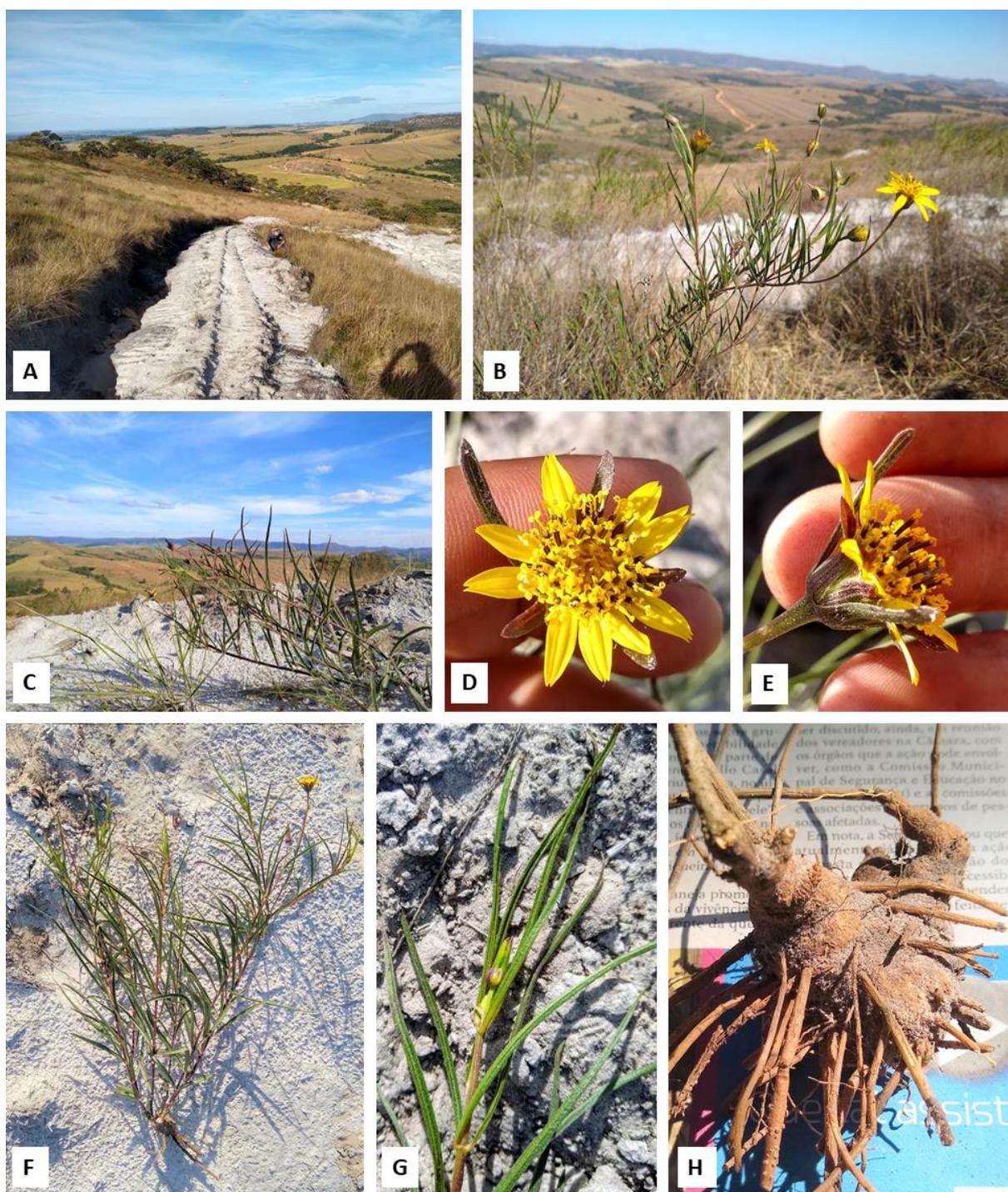


FIGURA 1. *Wedelia multiaristata*. **A.** Habitat. **B.** Ápice dos ramos. **C.** Hábito e serras da região. **D.** Visão hemisférica do capítulo. **E.** Visão equatorial do capítulo. **F.** Hábito. **G.** Folhas. **H.** Xilopódio. (Fotos por: W.S. Ribeiro).

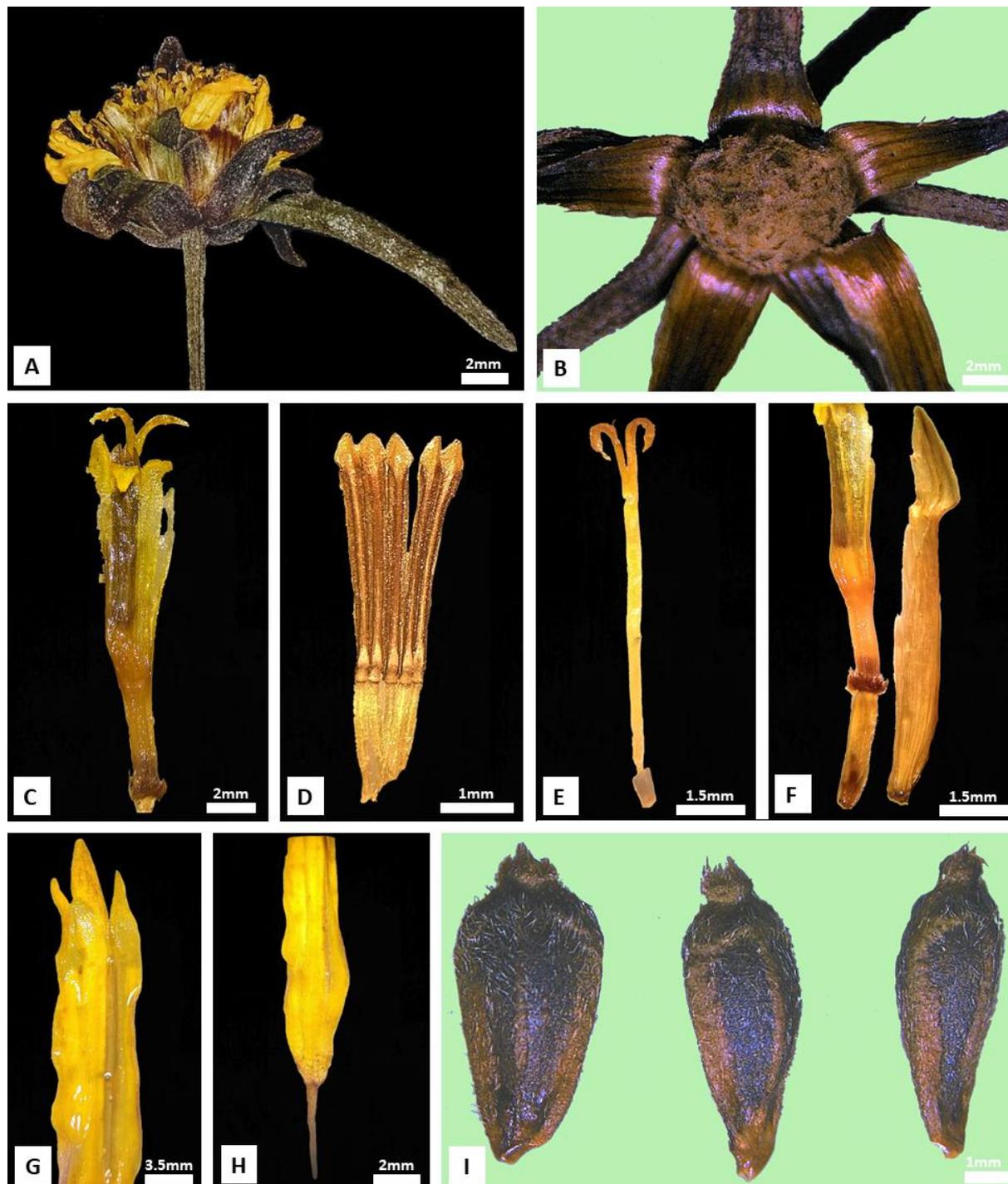


FIGURA 2. *Wedelia multiaristata*. **A.** Capítulo pós secagem. **B.** Receptáculo. **C.** Flor do disco. **D.** Anteras. **E.** Estilete. **F.** Flor do disco com cipsela não madura (esquerda), pálea (direita). **G.** Tubo da flor do raio estéril. **H.** Ápice da lígula da flor do raio. **I.** Cipselas. (Fotos por: W.S. Ribeiro).

Distribuição, habitat e status de conservação: - *Wedelia multiaristata* é conhecida por apenas um ponto de coleta, ou seja, apenas uma população, localizada na porção norte da Serra do Pombeiro a cerca de 4 km na direção oeste da cachoeira do Raulino, Itutinga, Minas Gerais (Fig. 3). A área faz parte de um complexo de serras conhecido como Bocaina-Carrancas ou "Serra do Z" e se estende desde a serra da Bocaina, no município de Lavras, até a cidade de Carrancas (Neto 2012). O habitat é um campo limpo graminoso, com exposições de areia branca decorrente da abertura de uma estrada. É possível ainda encontrar pequenos afloramentos quartzíticos orientados na direção leste-oeste e circundados por estes campos graminosos, além de pequenas manchas de cerrado e matas de galeria. Segundo os critérios da IUCN (IUCN 2012, 2019), a espécie pode ser considerada Criticamente em Perigo (CR) (subcritério D, tamanho populacional estimado em menos de 50 indivíduos maduros) com a extensão da ocorrência menor que 100 km² (critério B1) e área de ocupação estimada menor que 10 km² (critério B2). Mesmo com novas excursões realizadas em áreas adjacentes e serras próximas, apenas mais três espécimes foram coletados, todos no mesmo ponto de coleta referenciado no material tipo.

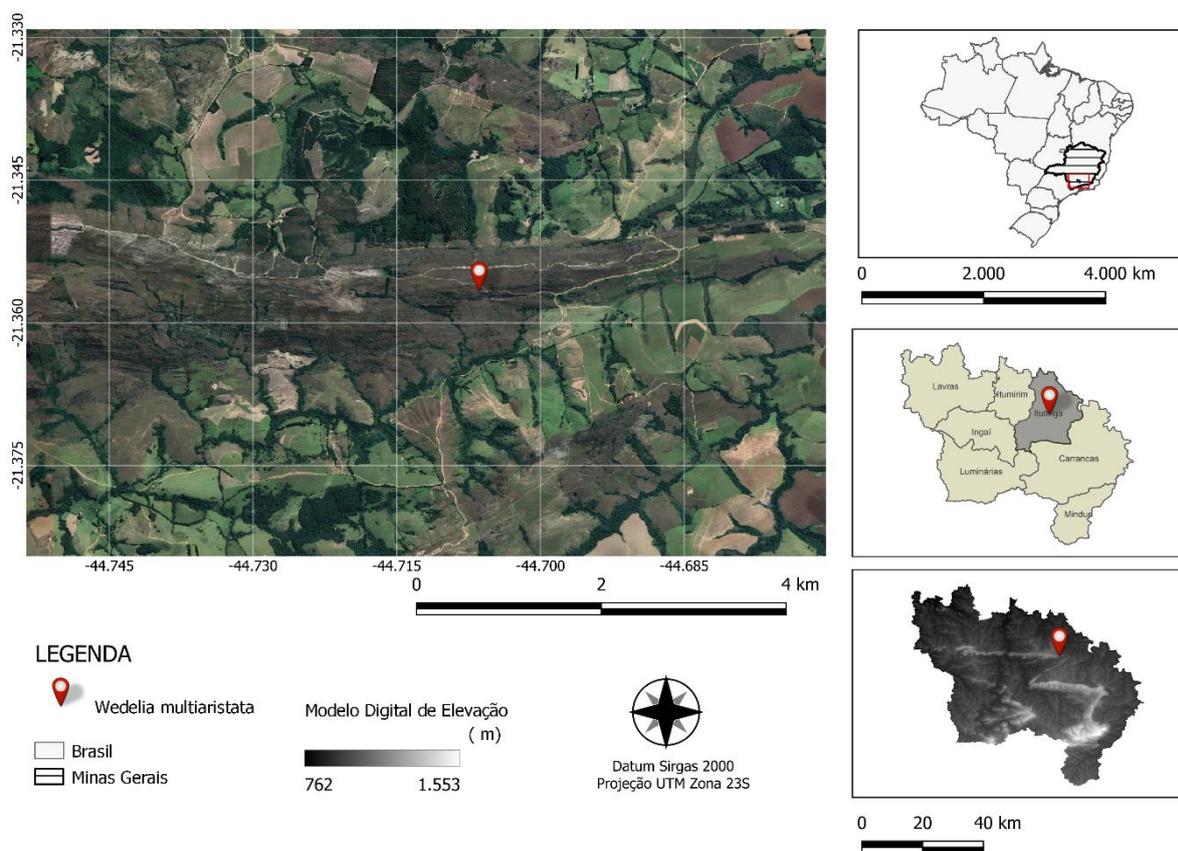


FIGURA 3. Distribuição de *Wedelia multiaristata*.

Etimologia: - O epíteto da espécie refere-se ao pápus coroniforme multi-aristado.

Discussão: - *Wedelia multiaristata* pode ser reconhecida pelas folhas lineares, subcoriáceas a coriáceas, brácteas em três séries superpostas, series mais externas longo-caudadas em alguns capítulos, lígulas lanceoladas com ápice 1-2-lobado, cipselas cônicas a obovoides, 4-costadas e pápus multi-aristado coroniforme. *Wedelia martii* (Baker) B.L.Turner é morfologicamente próxima de *W. multiaristata* e compartilha a maioria de seus caracteres exceto pelas folhas cartáceas, cipselas oblongas e pápus coroniformes 2-3-aristados, vs. folhas coriáceas, cipselas obcônicas a obovoides e pápus coroniformes multi-aristados. Além disso *W. martii*, é citada na literatura com ocorrência para o nordeste, Mato Grosso e uma coleta para o Espinhaço mineiro (Santos 2022).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Os autores agradecem a Douglas Tupinambá pelo tratamento das fotos, a Mayara Thomazini pela confecção do mapa e ao professor Eduardo Oliveira pela ajuda com geocat. VRB agradece à curadora do HUFU, Dra. Rosana Romero, pelo apoio nas atividades laboratoriais, também agradece ao CNPq (141645/2018-0) pela bolsa concedida, à CAPES/PROAP pelo apoio à pesquisa, ao Smithsonian pelo prêmio Harold E. Robinson e Vicki A. Funk em 2020, ao Internacional Association of Plant Taxonomists Research Grants em 2021 e à Society of Systematic Biologists pelo prêmio Mini-ARTS em 2021.

Referências

- Alves, M.B.B. 2019. Filogenia Molecular, Evolução e Redelimitação do Complexo *Aspilia-Wedelia* (Asteraceae). Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Feira de Santana. 86 p.
- Alves, M. & Bringel Jr., J.B.A. *Wedelia in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB16451>>. Acesso em: 01 ago. 2022
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., Torre, J. de la & Scott, B. (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117–126. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>

- Beentje, H.J. (2010) *The Kew Plant Glossary: An Illustrated Dictionary of Plant Terms*. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey. x + 160 pp.
- BFG (2018) *Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC)*. *Rodriguésia* 69: 1513–1527.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. (2011) *Morfologia vegetal*. Instituto Plantarum, São Paulo, 544 pp.
- IUCN (2012) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Second edition. Available from: <https://portals.iucn.org/library/node/10315> (Accessed 01 august 2022).
- IUCN (2019) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1*. Available from: <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines> (Accessed 01 august 2022).
- Neto, R.M. (2012) As paisagens quartzíticas do Planalto do Alto Rio Grande; relações entre rocha-relevo-solo-vegetação na Serra de Carrancas (MG). *Caminhos de Geografia, Uberlândia*, v.13, n. 41 p.263-281.
- Panero, J.L. (2007) *Tribe Heliantheae*. In: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (Eds.) *Kubitzki's The families and genera of vascular plants*, vol. 8. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 440–477.
- Robinson, H. (1992) New combinations in *Elaphandra* Strother (Ecliptinae-Heliantheae-Asteraceae). *Phytologia* 72(2): 144-151.
- Roque, N. & Bautista, H.P. (2008) *Asteraceae: Caracterização e morfologia floral*. EDUFBA, Salvador. 69p.
- Santos, J.U.M. (2001) O gênero *Aspilia* Thou. no Brasil. *Funtec*, Belém, 301 pp.
- Santos, J.U.M. *Aspilia in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15970>>. Acesso em: 01 ago. 2022.
- Strother, J.L. (1991) *Taxonomy of Complya, Elaphandra, Iogeton, Jefeia, Wamalchitamia, Wedelia, Zexmenia, and Zyzyxia (Compositae-Heliantheae-Ecliptinae)*. *Systematic Botany Monographs*, p. 1-111.

- Susanna, A., Baldwin, B.G., Bayer, R.J., Bonifacino, J.M., Garcia-Jacas, N., Keeley, S.C., Mandel, J.R., Ortiz, S., Robinson, H., & Stuessy, T.F. (2020). The classification of the Compositae: A tribute to Vicki Ann Funk (1947–2019). *Taxon*, 69(4), 807-814.
- Thiers, B. (2022) *Index Herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>).
- Turner, B.L. (1992) New names and combinations in new world *Wedelia* (Asteraceae, Heliantheae). *Phytologia* (USA).