

SILVANA DA COSTA FERREIRA

**ASTERACEAE MARTINOV. EM UM FRAGMENTO
FLORESTAL, VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL:
FLORÍSTICA E ASPECTOS REPRODUTIVOS**

Tese apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das exigências
do programa de Pós-graduação em Botânica,
para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2006**

SILVANA DA COSTA FERREIRA

**ASTERACEAE MARTINOV. EM UM FRAGMENTO
FLORESTAL, VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL:
FLORÍSTICA E ASPECTOS REPRODUTIVOS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do programa de Pós-graduação em Botânica, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 22 de fevereiro de 2006

Prof^ª. Milene Faria Vieira
(Conselheira)

Prof. Jimi Naoki Nakajima
(Conselheiro)

Prof^ª. Flávia Cristina Pinto Garcia

Prof^ª. Marília Contim Ventrella

Prof^ª. Rita Maria de Carvalho-Okano
(Orientadora)

*Pelo Amor e Apoio
incondicionais, Pai é para
você que dedico esta tese.*

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Biologia Vegetal, pela oportunidade de realizar o curso de mestrado.

À CAPES pelo apoio financeiro.

À minha orientadora, professora Rita Maria de carvalho-Okano, por ter me apoiado quando decidi trabalhar com as Asteraceae. Professora Rita teve vontade de conhecer as Compostas, porém tive medo, por se tratar de uma família grande. O seu apoio me fez corajosa, claro que ao longo destes dois anos percebi que mais do que coragem é necessário um grande amor para se trabalhar com as Asteraceae.

Ao Professor Jimi Nakajima por toda atenção e prestatividade, no momento de identificação do material e por ter cedido prontamente literaturas imprescindíveis para realização deste trabalho.

A professora Milene pelos ensinamentos à cerca da biologia reprodutiva.

A Banca examinadora de defesa composta pelos professores Flávia Cristina Garcia Pinto, Jimi Naoki Nakajima, Marília Ventrella e Milene Faria Vieira pela sugestões imprescindíveis para finalização deste trabalho.

Ao Reinaldo Pinto, pelo modo dedicado em que se aplicou a ilustrar pela primeira vez uma tese com as Compostas.

Aos funcionários Ângelo, Gilmar, Ilza e Luiz pela atenção e prestatividade durante o período de convívio.

Ao meu pai Silvio da Costa Ferreira, amigo e companheiro, pelo amor, carinho e sobretudo pelo apoio incondicional para realização do mestrado, e ao longo de toda minha vida. E aproveitei essa oportunidade para dizer, mais uma vez, como é grande o meu Amor por Você.

A minha mãe Ana Maria da Costa Ferreira (*in memoriam*), que mesmo não estando presente ao meu lado ao longo do mestrado sempre foi fonte de ânimo nos momentos em que tudo era ansiedade e dúvida.

Ao meu irmão Silvio da Costa Ferreira Júnior, pela maneira carinhosa com que sempre me incentivou a seguir a caminho da pesquisa e por sempre ter acreditado no meu potencial, muitas vezes mais o que eu mesma.

Ao meu irmão Victor da Costa Ferreira, que na minha vida significa muito mais que um irmão. Victor saiba que para mim você é um porto seguro, a certeza de que eu sempre vou ter uma casa para retornar.

Ao meu Amor Éder Matsuo, que para mim, assim como as Compostas foi um grande presente de Viçosa. Obrigada pelo amor, apoio e paciência ao longo deste trabalho, e sobre tudo por ter tornado muito mais doce a minha vida.

A Adriana, Bete, Cidinha, Renata, Tia Rosária e Zélia, grandes amigas, desde antes da graduação, que sempre levo no coração e sei que posso confiar.

A professora Fátima Salimena, ao lado de quem dei os primeiros passos na taxonomia vegetal. Fatinha saiba que para mim você será sempre minha eterna orientadora.

A querida amiga Viviane Scalon, que tem uma importância imensurável na minha vida. Esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis que passei e a considero um anjo na minha vida.

As amigas do mestrado Andréa, Érica, Roberta sempre presentes, dividindo comigo momentos de muita alegria.

A minha grande companheira de taxonomia Laura Cristina, com quem pude compartilhar várias descobertas à cerca das Leguminosae e Compositae. Laurinha, você é uma pessoa muito querida, uma grande amiga para vida toda.

A querida amiga Elaine, uma pessoa maravilhosa com que pude viver momentos muito felizes e divertidos em Viçosa, e sobretudo me ensinou a importância do companheirismo. Lembrar de Viçosa é ter a certeza que tenho uma amiga para vida inteira.

A minha querida amiga e companheira Dayana, que sempre esteve presente ao longo de todo esse trabalho, demonstrando sempre um enorme carinho por mim. Day você para mim é muito mais que uma amiga, e conhecendo você pude perceber que estou deixando Viçosa com mais que um título de mestre, uma amizade sólida que sei que poderei sempre contar.

As amigas, da República da Lasanha, Gracineide, Mariana e Valquíria pela companhia agradável e pelo modo carinhoso com que ajudaram com literatura e no uso do computador.

ÍNDICE

RESUMO.....	ix
ABSTRAT.....	xi
INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
Capítulo 1	9
Estudo florístico das Asteraceae Martinov. em um fragmento florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil	9
1.1. INTRODUÇÃO.....	9
1.2. METODOLOGIA.....	11
1.2.1. Área de estudo.....	11
1.2.2. Coleta e tratamento taxonômico do material botânico	11
1.2.2.1. Trabalho de campo	11
1.2.2.2. Estudo taxonômico	13
1.3. RESULTADOS	15
1.3.1. ASTERACEAE Martinov.....	17
1.3.2. Chave para as tribos de Asteraceae ocorrentes na MP.....	17
1.3.3. Tratamento taxonômico	19
1.3.3.1. TRIBO MUTISEAE Cass.	19
I. <i>Chaptalia</i> Vent.,	20
1. <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak.	20
II. <i>Mutisia</i> L.f.	21
1. <i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil.....	22
III. <i>Trixis</i> P. Browne	24
1. <i>Trixis divaricata</i> (Kunth) Spreng.....	24
1.3.3.2. TRIBO LACTUCEAE Cass.....	25
1.3.3.2.1. Chave para do gêneros de Lactuceae ocorrentes na MP	26
I. <i>Hypochoeris</i> L.	26
1. <i>Hypochoeris brasiliensis</i> (Less.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.....	27
II. <i>Sonchus</i> L.....	27
1. <i>Sonchus oleraceus</i> L.	28
1.3.3.3. TRIBO VERNONIEAE Cass.....	29
1.3.3.3.1. Chave para os gêneros de Vernonieae da MP	30
I. <i>Elephantopus</i> L.	30
1. <i>Elephantopus mollis</i> Kunth in H.B.K.....	31
II. <i>Piptocarpha</i> R. Br.....	32
1. <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC) Baker in Mart.	33
III. <i>Vernonia</i> Schreb.	35
1. <i>Vernonia amygdalina</i> Delile.....	36
2. <i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	37
3. <i>Vernonia geminata</i> Less.....	38
4. <i>Vernonia macrophylla</i> Less.	39
5. <i>Vernonia polyanthes</i> Less.	39
6. <i>Vernonia salzmanni</i> DC.....	40
1.3.3.4. TRIBO GNAPHALIEAE Benth.	41
1.3.3.4.1. Chave para os gêneros de Gnaphalieae da MP.....	42
I. <i>Achyrocline</i> (Less.) DC.....	42
1. <i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.....	44
II. <i>Gamochaeta</i> Wedd.....	44
1. <i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.....	45

1.3.3.5. TRIBO ASTEREAE Cass.	46
1.3.3.5.1. Chave para os gêneros de Astereae da MP.....	46
I. <i>Baccharis</i> L.	47
1. <i>Baccharis calvensis</i> DC.....	48
2. <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	49
3. <i>Baccharis medullosa</i> DC.....	50
4. <i>Baccharis microdonta</i> DC.....	51
5. <i>Baccharis serrulata</i> Pers.	52
6. <i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	53
7. <i>Baccharis trinervis</i> Pers.	55
II. <i>Conyza</i> Less.	56
1. <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist.	57
III. <i>Erigeron</i> L.	58
1. <i>Erigeron maximus</i> (D. Don) Otto ex DC.	58
1.3.3.6. TRIBO ANTHEMIDEAE Cass.	59
I. <i>Chrysanthemum</i> L.	60
1. <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	60
1.3.3.7. TRIBO SENECEONEAE Cass.	61
1.3.3.7.1. Chave para os gêneros de Senecioneae da MP.....	62
I. <i>Emilia</i> Cass.....	62
1. <i>Emilia fosbergii</i> Nicolson.....	63
II. <i>Erechtites</i> Raf.....	63
1. <i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf) DC.	64
1.3.3.8. TRIBO HELENIEAE Benth.	65
I. <i>Porophyllum</i> Guett.	65
1. <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.....	66
1.3.3.9. TRIBO HELIANTHEAE Cass.....	68
1.3.3.9.1. Chave para identificação dos gêneros da tribo Heliantheae da MP	69
I. <i>Acanthospermum</i> Schrank.....	69
1. <i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	70
II. <i>Bidens</i> L.	71
1. <i>Bidens pilosa</i> L.	72
2. <i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla.....	72
III. <i>Blainvillea</i> Cass.	73
1. <i>Blainvillea biaristata</i> DC.....	74
IV. <i>Cosmos</i> Cav.....	75
1. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.....	75
V. <i>Eclipta</i> L.	76
1. <i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	76
VI. <i>Galinsoga</i> Ruiz et Pav.	77
1. <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.....	78
VII. <i>Sigesbeckia</i> L.	80
1. <i>Sigesbeckia orientalis</i> L.....	80
VIII. <i>Sphagneticola</i> O. Hoffm.....	81
1. <i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski.....	81
IX. <i>Spilanthes</i> Jacq.	82
1. <i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murray.....	83
X. <i>Tilesia</i> G. Mey.	83
1. <i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski.....	84
1.3.3.10. EUPATORIEAE Cass.	86
1.3.3.10.1. Chave para os gêneros de Eupatorieae da MP.....	87

I. <i>Adenostemma</i> J.R. Forst. & G. Forst.....	87
1. <i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.....	88
II. <i>Ageratum</i> L.	89
1. <i>Ageratum conyzoides</i> L.	89
III. <i>Eupatorium</i> L.....	90
1. <i>Eupatorium intermedium</i> DC.	93
2. <i>Eupatorium inulaefolium</i> Kunth. in H.B.K.	93
3. <i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	94
4. <i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad. ex DC.	96
5. <i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth. in H.B.K.	97
6. <i>Eupatorium pyrifolium</i> DC.	98
7. <i>Eupatorium remotifolium</i> DC.	99
8. <i>Eupatorium squalidum</i> DC.	100
9. <i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.	101
10. <i>Eupatorium velutinum</i> Gardner.....	102
11. <i>Eupatorium vitalbae</i> DC.....	104
12. <i>Eupatorium</i> sp.	105
IV. <i>Mikania</i> Will.	105
1. <i>Mikania argyreae</i> DC.....	107
2. <i>Mikania cordifolia</i> (L.f) Willd.	108
3. <i>Mikania glomerata</i> Spreng.	110
4. <i>Mikania hemisphaerica</i> Schultz-Bid in Mart.....	111
5. <i>Mikania hirsutissima</i> DC.	112
6. <i>Mikania lindbergii</i> Baker in Mart.	113
7. <i>Mikania salviaefolia</i> Gardn.	114
8. <i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.....	114
V. <i>Ophryosporus</i> Meyen	115
1. <i>Ophryosporus freyreysii</i> (Thunb.) Baker in Mart.....	116
1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
1.5- REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA	120
Capítulo 2	125
Fenologia reprodutiva, sistema sexual e visitantes florais em <i>Asteraceae</i> Martinov. em fragmento florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.....	125
2.1. INTRODUÇÃO.....	125
2.2. METODOLOGIA.....	127
2.2.1. Área de estudo.....	127
2.2.2. Espécies estudadas e o hábito	127
2.2.3. Fenologia reprodutiva	127
2.2.4. Morfologia do capítulo	128
2.2.5. Sistema sexual	128
2.2.6. Visitantes florais	128
2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	129
2.3.1. Fenologia reprodutiva	129
2.3.2. Morfologia do capítulo e sistema sexual	132
2.3.3. Visitantes florais	134
2.4. CONCLUSÕES	139
2.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
CONSIDERAÇÕES GERAIS	143

RESUMO

FERREIRA, Silvana da Costa, M.S., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2006.
Asteraceae Martinov. em um fragmento florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil: florística e aspectos reprodutivos. Orientadora: Rita Maria de Carvalho-Okano.
Conselheiros: Milene Faria Vieira e Jimi Naoki Nakajima.

Este trabalho consiste no estudo florístico e taxonômico, bem como fenologia reprodutiva, morfologia de capítulos, sistema sexual e visitantes florais das espécies pertencentes as Asteraceae na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso. As coletas foram realizadas quinzenalmente, no período de setembro de 2004 a setembro de 2005. O material coletado foi herborizado de acordo com as técnicas usuais e incluído no acervo do herbário VIC, do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa. A determinação das espécies foi realizada mediante literatura especializada, consulta ao herbário e especialistas. Foram registrados, quinzenalmente, nas espécies estudadas, os períodos de floração (presença de botões florais e flores abertas) e de frutificação (diásporos em fase de dispersão). Para análise morfológica dos capítulos estes foram acondicionados em álcool 70%. A floração e morfologia dos capítulos foram classificados com base nos padrões estabelecidos na literatura. No total foram identificadas 62 espécies, reunidas em 32 gêneros e 10 tribos. Os gêneros mais representativos foram *Eupatorium* com 12 espécies, *Mikania* com oito, *Baccharis* com sete, e *Vernonia* com seis. O gênero *Bidens* está representado na área de estudo por duas espécies e os demais gêneros com uma única espécie. São apresentadas chaves para identificação dos táxons, além de descrições, ilustrações, comentários sobre características importantes para o reconhecimento e distribuição geográfica. Das 62 espécies estudadas, 26 apresentam hábito herbáceo, 17 são subarbustos, nove trepadeiras, seis arbustos e quatro são árvores. Considerando a frequência de ocorrência das espécies na área estudada 32,3% foram consideradas raras, 30,6% abundantes, 27,4% comuns e 9,7% pouco frequentes. A floração ocorreu ao longo de todo o ano, com pico nos meses de setembro e outubro, nos quais 41,9% das espécies apresentaram-se floridas. O padrão de floração mais frequente foi do tipo anual ocorrendo em 85,5% das espécies. A anemocoria foi predominante, ocorrendo em 77,8% das espécies, a zoocoria e barocoria foram pouco representativas ocorrendo, cada uma, em 11,1% das espécies. O capítulo discóide foi predominante, ocorrendo em 72,6% das espécies, seguido pelo radiado presente em 19,3% das espécies e disciforme em 8,1% das espécies de Asteraceae. Os visitantes florais foram

predominantemente borboletas (37,7%), seguido por abelhas (30%), vespas (17,5%), moscas (10%) e beija-flores (5%).

ABSTRACT

FERREIRA, Silvana da Costa, M.S., Universidade Federal de Viçosa, February 2006.
Asteraceae Martinov. in a forest fragment, Viçosa, Minas Gerais, Brazil: floristic and reproductive aspects. Adviser: Rita Maria de Carvalho-Okano.
Committee Members: Milene Faria Vieira and Jimi Naoki Nakajima.

This work consists of the floristic and taxonomic study, as well as reproductive phenology, head morphology, sexual system and floral visitors of species belonging to Asteraceae family in the Center for Research, Training and Environmental Education 'Mata do Paraíso'. Sample collections were carried out biweekly, from September 2004 to September 2005. The collected material was herborized according to usual techniques and included in the VIC herbarium collection of the Plant Biology Department, Federal University of Viçosa. The species were classified using the specialized literature and consultation to the herbarium and specialists. The flowering time (presence of floral buds and open flowers) and fruit set (diaspores in dispersion phase) of the studied species were reported biweekly. The heads were stored in 70% alcohol for morphological analysis. Flowering and head morphology were classified through patterns established in the literature. In total, 62 species from 32 genus and 10 tribes were identified. The most representative genera were *Eupatorium* with 12 species, *Mikania* with eight, *Baccharis* with seven, and *Vernonia* with six. The genus *Bidens* is represented in the study area by two species, and the others by only one species. Keys for taxon identification are presented, as well as descriptions, illustrations, commentaries on important characteristics for the identification and geographic distribution. Of 62 studied species, 26 were herbaceous, 17 subshrubs, nine lianas, six shrubs and four trees. Regarding the frequency of occurrence in the studied area, 32.3% species were considered rare, 30.6% abundant, 27.4% common and 9.7% little frequent. Flowering occurred throughout the year, with peaks in September and October, in which 41.9% of the species were flowering. The most frequent pattern was annual flowering, occurring in 85.5% of species. Anemochory was predominant, occurring in 77.8% of the species, zoochory and chyropterochory were little representative, each one occurring in 11.1% of species. The discoid head was predominant, occurring in 72.6% of species, followed by radiated in 19.3% and disciform in 8.1% of the species from Asteraceae. Flower visitors were predominantly butterflies (37.7%), followed by bees (30%), wasps (17.5%), flies (10%) and hummingbirds (5%).

INTRODUÇÃO GERAL

A família Asteraceae compreende cerca de 1.535 gêneros e 23.000 espécies, bem distribuídas em regiões tropicais, subtropicais e temperadas, representando 10% de toda a flora de Angiospermas mundial (Barroso *et al.*, 1991; Bremer, 1994). No Brasil, a família é representada por, aproximadamente, 180 gêneros e 1.900 espécies, distribuídas em diferentes formações vegetacionais (Barroso *et al.*, 1991).

Asteraceae inclui, predominantemente, espécies herbáceas, arbustivas e subarbustivas, embora o hábito arbóreo e trepador também estejam presentes, exibindo uma variação contínua da condição de herbácea a lenhosa. As folhas são comumente alternas, porém, quando opostas caracterizam grandes grupos e muitos gêneros (Bremer, 1994).

As inflorescências consistem de 1-a muitos capítulos, contendo 1-a muitas flores sésseis, inseridas em um receptáculo comum. O capítulo é envolvido por um involúcro, formado por uma a várias séries de brácteas involucrais. Estas são usualmente livres, porém em vários grupos são inteiras ou parcialmente conadas (Moraes, 1997). O receptáculo pode apresentar-se paleáceo ou não, sendo a presença das páleas importante característica para taxonomia da família. Cronquist (1981) interpreta as páleas como brácteas rudimentares envolvendo cada flor individualmente ou como brácteas rudimentares que entremearam entre as flores.

As flores são epíginas, simpétalas, hermafroditas, femininas, funcionalmente masculinas ou neutras. Morfologicamente, estão presentes nos capítulos flores com corola actinomorfa ou zigomorfa. As flores actinomorfas são geralmente 5-lobadas, podendo ser 4 ou 3-lobadas (tubulosas). As flores zigomorfas são de vários tipos diferentes: bilabiadas, pseudobilabiadas, flores verdadeiras do raio (liguliformes), 4-lobadas e liguladas (Bremer, 1994).

Quanto ao arranjo sexual das flores no capítulo, este pode ser classificado em heterógamo, contendo flores de sexos diferentes ou homógamo com todas as flores do mesmo sexo. Os capítulos são também caracterizados segundo o arranjo morfológico das flores, apresentando capítulos radiados, contendo flores do raio (bilabiadas, liguladas ou liguliformes), diferente das flores do disco (tubulosas); disciformes composto por flores marginais (periféricas) filiformes e flores centrais (internas) tubulosas; e o capítulo discóide, onde todas as flores são morfológicamente similares, geralmente tubulosas.

Os estames apresentam anteras conadas, formando um tubo com disposição introrsa. Os filetes são adnatos na base da corola ou algumas vezes mais acima, próxima ao limbo (Bremer, 1994). Quando as tecas das anteras se prolongam abaixo do ponto de inserção do filete, as anteras são denominadas calcaradas. Quando este prolongamento é composto por células estéreis na base da teca, as anteras são caracterizadas como caudadas, característica esta com grande importância na taxonomia do grupo (Bremer, 1994; Moraes, 1997).

Os estiletos variam quanto ao espessamento, grau de bifurcação, tipos e arranjo dos tricomas, organização da área estigmática e morfologia da base e apêndice do ramo, apresentando grande importância na taxonomia da família. Esta morfologia está intimamente relacionada ao mecanismo de apresentação do grão de pólen (Bremer, 1994).

A família possui, caracteristicamente, uma apresentação secundária de pólen, ou seja, os grãos de pólen são depositados sobre os ramos do estilete, em flores na pré-antese (Yeo, 1993). Estes ramos possuem uma epiderme constituída de pêlos coletores (*sensu* Barroso *et al.*, 1991), que empurram os grãos de pólen para fora do tubo anteral, expondo-os aos polinizadores durante o processo de abertura da flor. Na ocasião da deposição do pólen sobre os ramos, as áreas estigmáticas não se encontram receptivas (ramos do estilete unidos), caracterizando a protandria e a fase masculina da flor. Posteriormente, as áreas estigmáticas tornam-se expostas, pelo afastamento dos ramos do estilete (Barroso *et al.*, 1991; Cronquist, 1981), caracterizando a fase feminina da flor.

O ovário das Asteraceae é ínfero, bicarpelar, unilocular contendo um único óvulo basal. O fruto característico é a cipsela, que juntamente com o papilho, caracteriza a unidade de dispersão (Bremer, 1994).

As flores apresentam uma estrutura no ápice dos frutos que envolve a corola denominado *papilho*. A estrutura do papilho é um dos caracteres mais importantes para a classificação genérica e específica na família. O tipo mais freqüente é o cerdoso, que apresentam cerdas escábridas, barbeladas ou plumosas, porém os paleáceos e eristados também estão presentes na família (Moraes, 1997).

Os estudos taxonômicos para a família Asteraceae no Brasil, exceto a importante obra de Baker (1873; 1876; 1882; 1884), estão geralmente restritos aos campos rupestres, como a Flora da região de Mucugê na Chapada Diamantina, Bahia (Harley & Simmons, 1986); a Flora do Pico das Almas, Bahia (Hind, 1995); a Flora Matogrossensis (Dubs 1998 apud, Nakajima & Semir, 2001); e a composição florística do município de Alto do Paraíso de Goiás, na Chapada dos Veadeiros (Munhoz & Proença, 1998). Em formações florestais

têm-se apenas os estudos de Leitão-Filho (1991) realizado na Ilha do Cardoso em São Paulo, de Esteves & Barroso (1996) na Reserva de Macaé de Cima, Rio de Janeiro, e de Nakajima *et al.* (2001) na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

Particularmente em Minas Gerais existem apenas os levantamentos de Leitão-Filho & Semir (1987) e de Roque & Pirani (1997) na Serra do Cipó, de Hind (2003) em Grão Mogol, e de Nakajima & Semir (2001) na Serra da Canastra, todos em áreas de campos rupestres.

As espécies da família desempenham papel ecológico fundamental, pois suas inflorescências são visitadas por diversos animais que buscam néctar, pólen e partes florais, durante todo o ano (Mani & Saravanan, 1999). Estudos recentes constataram que 75% das espécies tropicais são polinizadas por borboletas, 15% por abelhas, 8% por moscas e 2% por besouros (Mani & Saravanan, 1999). Outra síndrome floral, a ornitofilia (beija-flores), também tem sido registrada (Sazima & Machado, 1983).

Apesar da riqueza em espécies, há poucos estudos sobre aspectos da biologia reprodutiva, sendo a maioria do conhecimento existente proveniente, principalmente, de estudos realizados com espécies de regiões temperadas (Bender *et al.*, 2002; Corbet *et al.*, 2001; Gross & Werner, 1983; Hiscock, 2000; Twenwy & Mogie, 1999; Jones, 1976). Poucos trabalhos sobre a fenologia e biologia reprodutiva de Asteraceae foram realizados nos neotrópicos, incluindo o Brasil, dentre os quais podem ser citados Ramizez (2005); Romero & Vasconcellos Neto (2005); Abreu & Vieira (2004), Cerana (2004), Grombone-Guaratini *et al.* (2004); Santos *et al.* (2003); Roque (2001); Spina *et al.* (2001); Morellato & Leitão-Filho (1996); e Sazima & Machado (1983) sendo muitos destes trabalhos, estudos de uma dada comunidade, e não exclusivo apenas para família Asteraceae.

A Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso ou apenas Mata do Paraíso (MP) encontra-se inserida nos domínios de Floresta Estacional Semidecidual, e é uma área de preservação ambiental vinculada ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, no município de Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais. Dentre os trabalhos desenvolvidos na MP destacam-se: caracterização do banco de sementes de plantas arbóreas (Leal-Filho, 1992); regeneração natural e análises fitossociológicas (Volpato, 1994); florística e fitossociologia (Marangon, 1999); e aspectos reprodutivos de espécies de diferentes famílias (Eiterer, 2005; Abreu & Vieira, 2004; Andrade, 2004; Tostes *et al.*, 2003; Vieira & Grabalos, 2003; Lima, 2001; Braz *et al.*, 2000; e Soares *et al.*, 1989;). Trabalhos taxonômicos estão restritos às famílias

Piperaceae (Carvalho-Okano & Alves, 1998), Acanthaceae (Braz *et al.*, 2002) e Rubiaceae (Pereira, 2003).

Uma vez que os trabalhos de cunho taxonômico sobre a família Asteraceae, no estado de Minas Gerais encontram-se restritos a ambientes de campos rupestres, e aliado a escassez de trabalhos à cerca da biologia reprodutiva da família é necessário mais estudos, com as espécies de Asteraceae no bioma Mata Atlântica. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo:

-Elaborar descrições morfológicas, chave analítica para identificação das tribos, gêneros e espécies da MP, bem como destacar características morfológicas diagnósticas utilizadas na separação dos táxons estudados, comentários sobre a distribuição geográfica e ilustrações;

- Contribuir com informações a cerca da fenologia reprodutiva, síndrome de dispersão, morfologia dos capítulos, sistema sexual e os visitantes florais das espécies da família Asteraceae ocorrentes na MP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, CR.M. & Vieira, M.F. 2004. Os beija-flores e seus recursos florais em um fragmento florestal de Viçosa, sudeste brasileiro. **Lundiana** 5 (2): 129-134.
- Andrade, M.R.S. 2004. **Biologia reprodutiva de *Corymborkis flava* (Sw.) Kuntze (Orchidaceae: Tropicidae)**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 43p.
- Baker, J.G. 1873. Compositae I Vernoniaceae. **In:** C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Fl. brasil. 6(2):1-179.
- Baker, J.G. 1876. Compositae II Eupatoriaceae. **In:** C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. 6(2):181-374.
- Baker, J.G. 1882. Compositae III Asteroideae, Inuloideae. **In:** C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. 6(3):1-134.
- Baker, J.G. 1884. Compositae IV Helianthoideae-Mutisiaceae. **In:** C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. 6(3):138-398.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1991. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Viçosa, MG: UFV, V.3, 326p.
- Bender, M.H., Baskin, J.M., Baskin, C.C. 2002. Phenology and common garden and reciprocal transplant studies of *Polymia canadensis* (Asteraceae), a monocarpic species of the North American Temperate Deciduous Forest. **Plant Ecology** 161: 15-39.
- Braz, D.M.; Vieira, M.F. & Carvalho-Okano, R.M. de. 2000. Aspectos reprodutivos de espécies de Acanthaceae Juss. de um fragmento florestal do município de Viçosa, Minas Gerais. **Ceres** 47:229-239.
- Braz, D.M., Carvalho-Okano, R.M. de & Kameyama, C. 2002. Acanthaceae da Reserva Florestal mata do Paraíso, Viçosa, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Botânica** 25(4): 495-504.
- Bremer, K. 1994. **Asteraceae. Cladistics and Classification**. Portland: Timber Press. 429p.
- Carvalho-Okano, R.M. de & Alves, S.A.M. 1998. Piperaceae C. Agardh da Estação Experimental Mata do Paraíso, Viçosa, MG. **Acta Botanica Brasilica** 12(3): 497-513.
- Cerana, M.M. 2004. Flower morphology and pollination in *Mikania* (Asteraceae). **Flora** 199: 168-177.
- Corbet, S.A., Bee, J., Dasmahapatra, K., Gale, S., Gorrings, E., Ferla, B.L., Moorhouse, T., Trevail, A., Bergen, Y.V. & Vorontsova, M. 2001. Native or Exotic? Double or Single? Evaluating Plants for Pollinator-Friendly Gardens. **Annals of Botany** 87: 219-232.

- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia Univ. Press. 1262p.
- Eiterer, M. 2005. **Estratégias Reprodutivas de Espécies Co-ocorrentes de *Mikania* (Asteraceae)**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 49p.
- Esteves, R. L. & Barroso, G.M. 1996. Compositae. **In:** Reserva ecológica de Macaé de Cima. M.P.M. de Lima & R.R. Guedes-Bruni (orgs): 189-245. Rio de Janeiro: Jardim Botânico.
- Grombone-Guaratini, M.T.; Solferini, V.N. & Semir, J. 2004. Reproductive biology in Species. **Sociedade Agrícola (Piracicaba, Brazil) 61** (2): 185-189.
- Gross, R.S. & Werner, P.A. 1983. Relationships among flowering phenology, insect visitors, and seed-set of individuals: experimental studies on four co-occurring Species of Goldenrod. **Ecological Monographs 53** (1): 95-117.
- Harley, R.M. & Simmons, N.A. 1986. **Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Kew: Royal Botanic Gardens. p. 34-49.
- Hind, D.J.N. 1995. Compositae. Flora of Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia Brazil. **In:** B.L. Stannard. (Ed.). Kew: Royal Botanic Gardens. p.175-278.
- Hind, D.J.N. 2003. Flora de Grão Mogol: Compositae. **Boletim Botânica Universidade de São Paulo 21**: 194-234.
- Hiscock, S.J. 2000. Self-incompatibility in *Senecio squalidum* L. (Asteraceae). **Annals of Botany 85** (Supplement A): 181-190.
- Jones, A.G. 1976. Observations on the shape and exposure of style branches in the Astereae (Compositae). **American Journal of Botany 63** (3): 259-262.
- Leal-Filho, N. 1992. **Caracterização do banco de sementes de três estádios de uma sucessão vegetal na Zona da Mata de Minas Gerais**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 116p.
- Leitão-Filho, H.F. 1991. Compositae. **In:** Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. São Paulo. p. 84-88.
- Leitão-Filho, H.F. & Semir, J. 1987. Compositae. **In:** A.M. Giullietti et al. Eds. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Bol. Bot. Univ. São Paulo 9**:29-41.
- Lima, N.A.S de. 2001. **Biologia reprodutiva de espécies de *Ruellia* (Acanthaceae) da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG**. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 57p.
- Mani, M.S. & Saravanan, J.M., 1999. **Pollination ecology and evolution in Compositae (Asteraceae)**. New Hampshire: Science Publishers, Inc. 166 p.

- Marangon, L.C. 1999. **Florística e fitossociologia de área de floresta estacional semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no Município de Viçosa – MG**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 145p.
- Moraes, M.D. 1997. **A família Asteraceae na Planície Litorânea de Picinguaba Município de Ubatuba – São Paulo**. Universidade Estadual de Campinas. Dissertação de Mestrado. 154p.
- Morellato, P.C. & Leitão-Filho, H.F. 1996. Reproductive phenology of climbers in a southeastern brazilian forest. **Biotropica** **28** (2): 180-191.
- Munhoz, C.B.R. & Proença, C.E.B. 1998. Composição Florística no Município de Alto do Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **3**:102-150.
- Nakajima, J.N. & Semir, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **24**:471-478.
- Nakajima, J.N.; Esteves, R.L.; Esteves, V.G.; Magenta, M.A.G; Bianchini, R.S.; Pruski, J.F. & Hind, D.J.N. 2001. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea** **28**: 111-181.
- Pereira, Z.V. 2003. **Rubiaceae Juss. da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, Minas Gerais, Brasil**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 124p.
- Ramirez, N. 2005. Plant sexual systems, dichogamy, and herkogamy in the Venezuelan Central Plain. **Flora** **200**: 30-48.
- Romero, G. V. & Vasconcellos Neto, J. 2005. Flowering phenology, seed set and arthropod guilds in *Trichogoniopsis adenantha* (DC) (Asteraceae) in south-east Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **28**: 171-178.
- Roque, N. 2001. Fenologia de *Wunderlichia mirabilis* Riedel ex Baker (Compositae-Mutisieae) na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas** **1** (2): 108-111.
- Roque, N. & Pirani, J.R. 1997. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Compositae-Barnadesieae e Mutisieae. **Boletim da Botânica da Universidade de São Paulo** **16**: 151-185.
- Santos, M.M.E.; Madeira, B.G.; Neves, F.S.; Faria, M.L.; Fagundes, M. & Fernandes, G. W. 2003. Sexual differences in reproductive phenology and their consequences for the demography of *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), a Dioecious tropical Shrub. **Annals of Botany** **91**: 13-19.
- Sazima, M. & Machado, I.C.S. 1983. Biologia Floral de *Mutisia coccinia* St. Hil. (Asteraceae). **Revista Brasileira Botânica** **6**: 103-108.

- Spina, A. P.; Ferreira, W. M. & Leitão-Filho, H. F. 2001. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas (SP). **Acta Botanica Brasílica** **15**: 349-368.
- Soares, A.A.; Campos, L.A.O.; Viera, M.F. & Melo, G.A.R. 1989. Relações entre *Euglossa (Euglossella) mandibularis* Friese, 1899 (Hymenoptera, Apidae, Euglossini) e *Cyphomandra calycina* (Solanaceae). **Ciência e Cultura** **41**: 903-905.
- Tostes, R. B.; Vieira, M.F & Campos, L.A.O. 2003. Polinização de *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson (Apocynaceae) por abelhas euglossíneas. **In**: G.A.R. Melo & I. A. dos Santos.Eds. Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure. Criciúma: UNESC: 297-302.
- Twenwy, J. & Mogie, M. 1999. The Relationship between achene weight, embryo weight and germination in *Taraxacum* Apomicts. **Annals of Botany** **83**: 45-50.
- Vieira, M.F. & Grabalos, R. 2003. Sistema reprodutivo de *Oxypetalum mexiae* Malme (Asclepiadaceae), uma espécie endêmica de Viçosa, M.G, Brasil, em perigo de extinção. **Acta Botânica Brasílica** **17**: 137-145.
- Volpato, M.M.L.1994. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de Mata Atlântica: Uma análise fitossociologica**. Tese de mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 123p.
- Yeo, P.F. 1993. **Secondary Pollen Presentation. Form, Function and Evolution**. Springer-Verlag: New York. 268p.

Capítulo 1

Estudo florístico das Asteraceae Martinov. em um fragmento florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

1.1. INTRODUÇÃO

Asteraceae compreende cerca 1.535 gêneros e 23.000 espécies, bem distribuídas em regiões tropicais, subtropicais e temperadas, representando 10% de toda a flora mundial (Barroso *et al.*, 1991; Bremer, 1994). No Brasil, a família é representada por aproximadamente 180 gêneros e 1.900 espécies, distribuídas em diferentes formações vegetacionais (Barroso *et al.*, 1991).

As ervas perenes, subarbustos e arbustos predominam em Asteraceae, embora ocorram ervas anuais, trepadeiras e árvores. As flores são reunidas em inflorescências do tipo capítulo e circundadas por brácteas involucrais, que podem variar de uma a muitas séries. O cálice é modificado numa estrutura denominada pappus (ou papilho) que está normalmente presente no fruto. A corola está representada por diferentes tipos, sendo a tubulosa, ligulada e filiforme os tipos mais comuns. O androceu é isostêmone, com anteras sinânteras formando um tubo e com deiscências introrsas. O gineceu é bicarpelar, o estilete é bífido, as áreas estigmáticas estão localizadas nos ramos do estilete; o ovário é ínfero, unilocular, com um óvulo de placentação basal. O fruto característico é a cipsela (ou aquênio) (Bremer 1994).

As Asteraceae desempenham papel ecológico fundamental, pois suas inflorescências são visitadas por diversos animais que buscam néctar, pólen e partes florais durante todo o ano (Mani & Saravanan, 1999). Além da importância ecológica, as espécies de Asteraceae apresentam grande importância econômica, sendo muitas delas utilizadas na medicina popular, podendo-se destacar espécies de *Stevia*, *Ageratum* e *Mikania* (Joly, 1998). Muitas são indicadas como apícolas, forrageiras ou tóxicas (Pott & Pott, 1994) e um grande número de espécies apresenta potencial ornamental, devido às flores coloridas reunidas em grandes inflorescências, tais como as das espécies de *Wunderlichia*, *Dahlia*, *Chrysanthemum*, *Zinnia*, *Titonia* e *Calendula* (Joly, 1998).

Os estudos sobre a classificação das Asteraceae foram iniciados por Cassini em 1816, que descreveu numerosos gêneros e a maioria das tribos até hoje reconhecidas (Bremer, 1994). Em seguida surgiram os trabalhos de Lessing (1832), De Candolle (1836), Bentham

(1873) e Hoffmann (1890), sendo este último utilizado como referência para a família por mais de 100 anos.

Carlquist (1976) propôs um sistema de classificação no qual a família foi dividida em duas subfamílias, Asteroideae e Cichoroideae. Bremer & Jansen (1992), por meio de análises cladísticas e dados morfológicos, elevaram a subtribo Barnadesiinae, circunscrita anteriormente à tribo Mutisieae, à subfamília Barnadesioideae. De acordo com Bremer (1994), as Asteraceae compreendem, atualmente, três subfamílias e 17 tribos.

Embora a família seja considerada como a mais distinta e natural entre as angiospermas, a delimitação genérica é complicada, sendo o reconhecimento de muitos gêneros difícil e pouco compreensível, devido aos limites taxonômicos tênues (Cronquist, 1985).

No Brasil, os levantamentos florísticos da família Asteraceae estão geralmente restritos aos campos rupestres, exceto a importante obra de Baker para *Flora Brasiliensis* (1873; 1876; 1882; 1884). Em florestas têm-se apenas os estudos: Leitão-Filho (1991), realizado na Ilha do Cardoso em São Paulo; Esteves & Barroso (1996), na Reserva de Macaé de Cima, Rio de Janeiro; e Nakajima *et al.* (2001), na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

A mesma situação pode ser observada em Minas Gerais, uma vez que os levantamentos de Leitão-Filho & Semir (1987) e de Roque & Pirani (1997) na Serra do Cipó, de Hind (2003) em Grão Mogol, e de Nakajima & Semir (2001) na Serra da Canastra, são restritos às áreas de campos rupestres.

Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo contribuir para o conhecimento da família Asteraceae com o levantamento das espécies na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso, um fragmento de Mata Estacional Semidecidual, localizado em Viçosa, estado de Minas Gerais, fornecendo chaves de identificação, descrições dos táxons, ilustrações das espécies, comentários taxonômicos, período de floração e a verificação da abrangência da distribuição geográfica das espécies.

1.2. METODOLOGIA

1.2.1. Área de estudo

A Mata do Paraíso, aqui denominada como MP, abrange uma área de aproximadamente 194,36 ha, tendo como coordenadas 20° 45' 07" S e 42° 55' 31" W e altitude média de 690m (Leal-Filho, 1992) (Figura 1). Sua vegetação é classificada, segundo Veloso & Góes-Filho (1982) como Floresta Estacional Semidecidual, Submontana ou Montana.

A floresta primária existente na reserva foi substituída sucessivamente por cultivos, principalmente de café e pastagem (Volpato, 1994). A vegetação encontra-se em vários estádios sucessionais de desenvolvimento e não foi registrada a ocorrência de incêndio ou extração de madeiras na área desde o ano 1963. Porém, não há informações confiáveis sobre sua idade e perturbações ocorridas anteriormente (Leal-Filho, 1992).

Os tipos de solos predominantes na MP são argilosos, classificados como: Latossolo Vermelho Distrófico, nas encostas e nos topos das elevações; Podzólico Vermelho, nas áreas de perfis côncavos e nos terraços; e Hidromórficos Aluviais no leito maior dos cursos d'água (Corrêa, 1984).

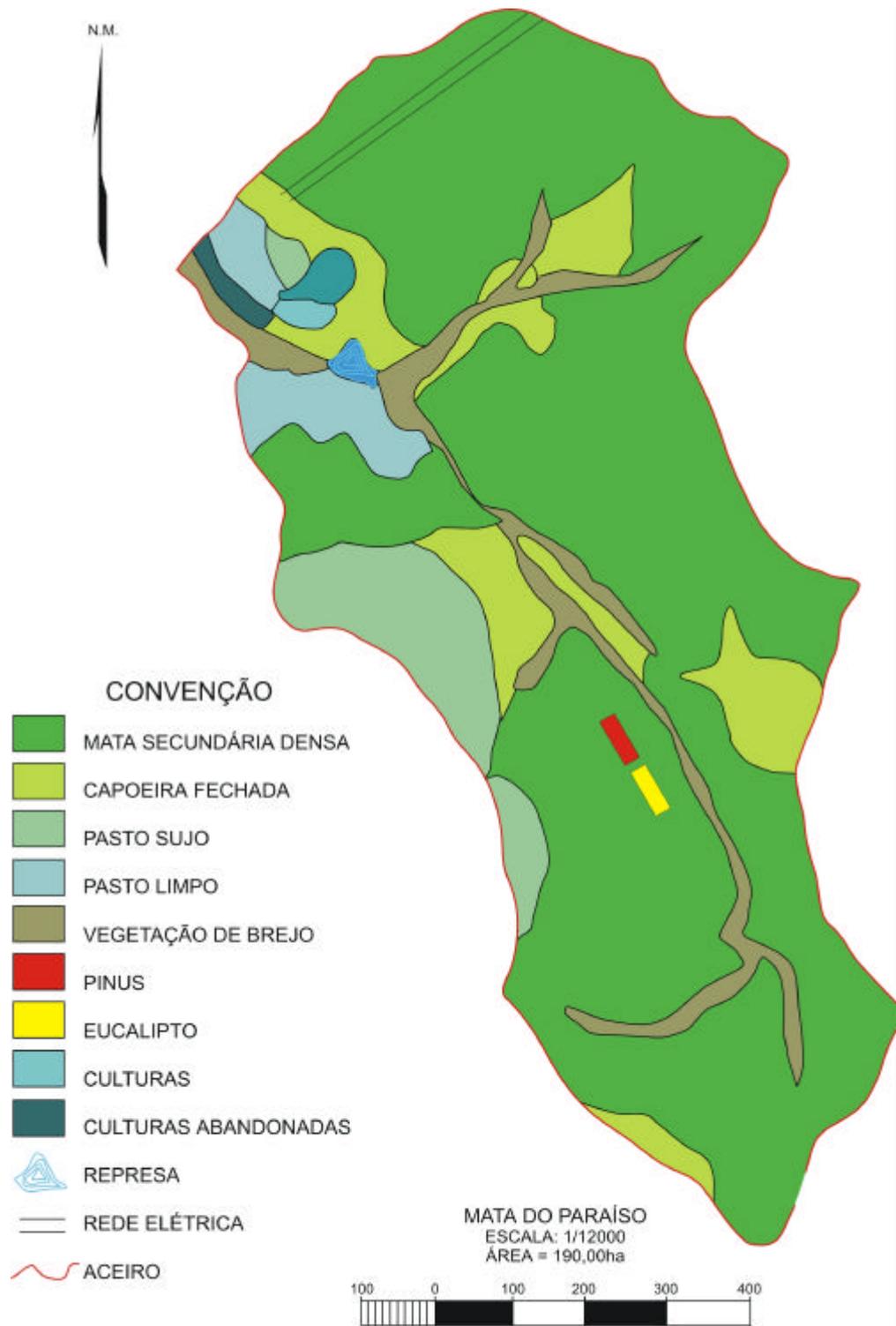
A MP caracteriza-se climaticamente por apresentar precipitação média anual de 1.500-2.000 mm e temperatura média anual entre 19 a 22° C, com verões quentes e úmidos e invernos frios e secos (Leal-Filho, 1992).

1.2.2. Coleta e tratamento taxonômico do material botânico

1.2.2.1. Trabalho de campo

As coletas dos exemplares botânicos férteis foram realizadas quinzenalmente no período de setembro de 2004 a setembro de 2005, ao longo da trilha principal, trilha circuito das águas, trilha dos Gigantes, trilha do aceiro, no entorno das lagoas principal e menor, além de caminhadas aleatórias no interior da mata e em áreas abertas ao longo da trilha principal e do aceiro.

Durante as coletas foram realizadas observações sobre do hábitat, hábito, altura, coloração das partes florais e, quando possível, os visitantes florais. As espécies foram analisadas em função da frequência de ocorrência na reserva. Foram consideradas espécies raras aquelas que apresentaram apenas um indivíduo; pouco frequente com dois a três



Anexo 06 - COBERTURA VEGETAL NA MATA DO PARAÍSO
 Fonte: FREITAS (1999).

Figura 1: Mapa da Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, referente à cobertura vegetal.

indivíduos ou com uma a duas populações; comuns com quatro a dez indivíduos; e abundante com mais de dez indivíduos.

1.2.2.2. Estudo taxonômico

Os exemplares botânicos utilizados para a realização das descrições são referentes às coletas realizadas exclusivamente para a família, de setembro de 2004 a setembro de 2005, somados aos exemplares incluídos no Herbário VIC, provenientes de coletas anteriores ao início deste trabalho.

O material coletado foi herborizado conforme as técnicas de Fidalgo & Bononi (1984) e Mori *et al.* (1985) e incorporado ao Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa. Algumas inflorescências foram estocadas em etanol 70% , para auxiliar a análise morfológica.

Os materiais foram identificados até espécie mediante o exame ao microscópio estereoscópico, bibliografia especializada, consulta a especialistas e comparações com materiais de outras localidades depositados no Herbário VIC. As espécies foram descritas considerando as variações morfológicas dos representantes da família ocorrentes na MP. Quando o material referente à área de estudo se encontrava com flores imaturas ou quando, no caso de plantas díóicas, como *Baccharis*, houvesse somente espécimes de um dos sexos, foram utilizados exemplares adicionais de outras localidades do estado de Minas Gerais para complementar as descrições. Para *Baccharis medullosa* DC., os dados referentes a inflorescência feminina foram obtidos a partir de literatura especializada. As descrições para as tribos e gêneros foram baseadas na literatura taxonômica utilizada para família Asteraceae.

As descrições das tribos e gêneros representam circunscrições amplas. Diante desse fato as descrições para as espécies foram padronizadas dentro de cada gênero. O sistema de classificação utilizado para família em nível de tribo é o proposto por Bremer (1994), sendo as tribos apresentadas em seqüência evolutiva como apresentadas por esse autor. Para o tratamento dos gêneros referentes às tribos Eupatorieae e Vernonieae foi seguido a proposta de Baker (1873; 1876). Os gêneros seguem ordem alfabética dentro de cada tribo, bem como as espécies dentro dos gêneros.

A terminologia utilizada para a descrição das estruturas vegetativas e reprodutivas seguiu Radford *et al.* (1974), bem como a literatura taxonômica sobre a família. Para auxílio na realização das ilustrações foi utilizado microscópio estereoscópico. As espécies

ilustradas na *Flora Brasiliensis* (Baker, 1873; 1876; 1882; 1884), não foram novamente ilustradas no presente trabalho.

As chaves para tribos e gêneros apresentam características de suas respectivas circunscrições. As chaves para as espécies foram baseadas nas variações morfológicas encontradas nos indivíduos ocorrentes na MP.

1.3. RESULTADOS

Para a MP foram amostradas 62 espécies circunscritas a 32 gêneros e 10 tribos (tabela 1): Mutiseae, Lactuceae e Venonieae, pertencentes a Cichorioideae; Gnaphalieae, Astereae, Anthemidade, Senecioneae, Helenieae, Heliantheae e Eupatorieae, incluídas em Asteroideae.

As tribos mais ricas em número de espécies foram Eupatorieae, com 23 espécies, Heliantheae com 11 spp., Astereae, com 10 spp. e Vernonieae com 8 spp. Os gêneros com maior abundância em número de espécies foram *Eupatorium* L., com 12 espécies, *Mikania* Willd. com 8 spp., *Baccharis* L., com 7 spp. e *Vernonia* Schreb. com 6 spp.

Tabela 1- Espécies de Asteraceae amostradas na MP, com a respectivas tribos e subfamílias (Classificação Bremer, 1994).

Cichorioideae	Mutiseae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak.
		<i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil.
		<i>Trixis divaricata</i> (Kunth) Spreng
	Lactuceae	<i>Hypochaeris brasiliensis</i> (Less.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.
		<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	Vernonieae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth in H.B.K
		<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker
		<i>Vernonia amygdalina</i> Delile
		<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.
		<i>Vernonia geminata</i> Less.
		<i>Vernonia macrophylla</i> Less.
		<i>Vernonia polyanthes</i> Less.
		<i>Vernonia salzmanni</i> DC.
Asterioideae	Gnaphalieae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.
		<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.
	Astereae	<i>Baccharis calvensis</i> DC.
		<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.
		<i>Baccharis medullosa</i> DC.
		<i>Baccharis microdonta</i> DC.
		<i>Baccharis serrulata</i> Pers.

Asterioideae	Astereae	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	
		<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.	
		<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist.	
		<i>Erigeron maximus</i> (D. Don) Otto ex DC.	
	Anthemideae	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	
	Senecioneae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	
		<i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf) DC.	
	Helenieae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	
	Heliantheae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	
		<i>Bidens pilosa</i> L.	
		<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla.	
		<i>Blainvillea biaristata</i> DC.	
		<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	
		<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	
		<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	
		<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	
		<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	
		<i>Spilanthes acmella</i> (L.) Murray	
		<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski	
		Eupatorieae	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.
			<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	<i>Eupatorium intermedium</i> DC.		
	<i>Eupatorium inulaefolium</i> Kunth.		
	<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.		
	<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad. ex DC.		
	<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth.		
	<i>Eupatorium pyriforme</i> DC.		
<i>Eupatorium remotifolium</i> DC.			
<i>Eupatorium squalidum</i> DC.			
<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.			
<i>Eupatorium velutinum</i> Garden.			
<i>Eupatorium vitalbe</i> DC.			
<i>Eupatorium</i> sp.1			

Asterioideae	Eupatorieae	<i>Mikania argyreae</i> DC.
		<i>Mikania cordifolia</i> (L.f) Willd.
		<i>Mikania glomerata</i> Spreng.
		<i>Mikania hemisphaerica</i> Schultz-Bip.
		<i>Mikania hirsutissima</i> DC.
		<i>Mikania lindbergii</i> Baker
		<i>Mikania salviaefolia</i> Gardn.
		<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.
		<i>Ophryosporus freyreysii</i> (Thunb.) Baker

1.3.1. ASTERACEAE Martinov.

Ervas a árvores ou lianas. Folhas alternas, verticiladas ou opostas, simples ou compostas, inteiras a pinatissectas ou lobadas. Inflorescência do tipo capítulo dispostos solitariamente ou reunidos em inflorescências variadas, homógamos, discóides ou heterógamos, disciformes ou radiados; brácteas involucrais dispostas em 1-várias séries; receptáculo paleáceo ou epaleáceo. Flores funcionalmente diclinas, monóclinas ou estéreis, geralmente actinomorfas, tubulosas, pentâmeras ou zigomorfas, liguliformes, bilabiadas ou liguladas; corola gamopétala, lobos geralmente 5; estames 5; filetes adnatos ao tubo da corola; anteras conadas; deiscência longitudinal, introsa; estilete indiviso; ovário ínfero, 2-carpelar; 1-ocular; uniovulado, placentação basal; lobado ou bifurcado; ramos do estilete de diversas formas. Fruto cipsela, com uma semente, sem endosperma; papilho cerdoso, paleáceo ou aristado, persistente, caduco ou ausente.

1.3.2. Chave para as tribos de Asteraceae ocorrentes na MP

1. Ramos do estilete com uma única superfície estigmática
 2. Corola bilabiada ou liguliforme, estilete quase indiviso ou com ramos muito curtos, papilosos ou glabros.....**1.3.3.1. Mutiseae**
 2. Corola ligulada ou tubulosa, estilete com ramos alongados, pilosos
 3. Plantas latescente.....**1.3.3.2 Lactuceae**

- 3. Plantas nunca latescentes.....**1.3.3.3. Vernonieae**
- 1. Ramos do estilete com duas áreas estigmáticas distintas
 - 4. Plantas com capítulo homógamo, discóide
 - 5. Plantas dióicas.....**1.3.3.5. Astereae**
 - 5. Plantas hermafroditas
 - 6. Invólucro multisseriado, ramos do estilete agudos ou oblongos.....**1.3.3.10. Eupatorieae**
 - 6. Invólucro unisseriado, ramos do estilete truncados ou obtusos
 - 7. Folhas geralmente alternas, com cavidades ou glândulas translúcidas, brácteas involucreais com glândulas translúcidas.....**1.3.3.8. Helenieae**
 - 7. Folhas geralmente opostas, sem cavidades ou glândulas translúcidas, brácteas involucreais sem glândulas translúcidas.....**1.3.3.7. Senecioneae**
- 4. Plantas com capítulo heterógamo, radiado ou disciformes
 - 8. Capítulos radiados
 - 9. Receptáculo paleáceo.....**1.3.3.9. Heliantheae**
 - 9. Receptáculo epaleáceo
 - 10. Papilho cerdoso.....**1.3.3.5. Astereae**
 - 10. Papilho escamiforme ou ausente.....**1.3.3.6. Anthemideae**
 - 8. Capítulos disciformes
 - 11. Invólucro unisseriado, caliculado.....**1.3.3.7. Senecioneae**
 - 11. Invólucro disposto em 2-muitas séries, não caliculado
 - 12. Anteras caudadas, ramos do estilete truncado ou penicelado.....**1.3.3.4. Gnaphalieae**
 - 12. Anteras acaudadas, ramos do estilete oblongo-lineares.....**1.3.3.5. Astereae**

1.3.3. Tratamento taxonômico

1.3.3.1. TRIBO MUTISEAE Cass.

Ervas, arbustos, raro árvores ou lianas. Folhas alternas, raramente opostas. Capítulos heterógamos, radiados, raro disciformes, ou homógamos, discóides; brácteas involucrais geralmente multisseriadas; receptáculo geralmente desprovido de páleas. Flores do raio, quando presentes, femininas, hermafroditas ou neutras; corola bilabiada, limbo externo expandido, raramente inconspícuos, ocasionalmente com lobos internos ausentes. Flores do disco hermafroditas, femininas ou funcionalmente masculinas, corola bilabiada, filiforme, raramente todas actinomorfas, profundamente 5-lobada ou todas liguladas; anteras com base calcarada e caudada, apêndice apical usualmente longo, colorido, plano; ramos do estilete com uma única área estigmática, freqüentemente curtos, glabros a papilosos ou com ápice e dorso pilosos, podendo ser apicalmente truncados ou penicelados. Cipselas oblongo-ovóide, geralmente costada; papilho de cerdas capilares, plumosas, raro esciformes ou ausente.

A tribo Mutisieae é uma das mais problemáticas com respeito à classificação das subtribos. A maioria dos gêneros são bem definidos e provavelmente monofiléticos, mas juntos eles representam um clado parafilético na base da família (Bremer, 1994). Segundo Bremer (1994) a tribo é dividida em duas subtribos, as Mutisiinae e Nassauviinae, sendo a última considerada monofilética. A subtribo Mutisiinae, por outro lado, apresenta gêneros isolados formando uma série de grupos irmãos com as demais espécies de Cichorioideae e as Asteroideae. Porém, tanto a tribo Mutisieae quanto subtribo Mutisiinae devem ser vistas como unidades provisórias, sem dúvida parafiléticas, que aguarda uma reclassificação (Bremer, 1994).

A tribo compreende 76 gêneros e ca. 970 espécies, tendo como principal centro de diversidade as Américas tropical e subtropical, com poucos representantes na África, Ásia, Austrália e Havaí (Bremer, 1994). Para o Brasil são conhecidos 22 gêneros, e na MP foram encontrados os gêneros *Chaptalia* Vent., *Mutisia* L.f. e *Trixis* P. Browne, sendo os dois primeiros pertencentes a subtribo Mutisiinae, caracterizada pelos ramos do estilete obtusos, dorsalmente a apicalmente pilosos ou papilosos, e o último pertencente a subtribo Nassauviinae, caracterizada por apresentar estilete com ramos truncados e ápice com uma coroa de tricomas coletores (Bremer, 1994).

1.3.3.1.1. Chave para os gêneros de Mutiseae da MP

- 1. Folhas com gavinha terminal.....**II. *Mutisia* (*M. coccínea*)**
- 1. Folhas sem gavinha
 - 2. Capítulos com flores trimorfas.....**I. *Chaptalia* (*C. nutans*)**
 - 2. Capítulos com flores isomorfas.....**III. *Trixis* (*T. divaricata*)**

I. *Chaptalia* Vent., Descr. Cels. Jard. 61. 1800.

Ervas perenes. Folhas alternas, rosulado-basais, inteiras ou lirado-pinatífidas. Capítulo heterógamo, radiado, solitário, apical, escapo longo, geralmente pêndulo; involúcro campanulado ou cilíndrico, multisseriado; brácteas involucrais imbricadas, as externas gradualmente menores; receptáculo plano, epaleáceo, glabro. Flores trimorfas, as marginais pistiladas, corola liguliforme ou bilabiadas, as intermediárias pistiladas, corolas filiformes, as centrais hermafroditas, raro estaminadas, bilabiadas ou tubulosas; anteras com base sagitada; estilete com ramos curtos, dorsalmente pilosos, ápice obtuso. Cipsela fusiforme, longamente rostrada ou não; papilho cerdoso, cerdas filiformes, levemente escabras.

Chaptalia pode ser caracterizada por apresentar hábito herbáceo, capítulo trimorfo, solitário, com um longo escapo, geralmente pêndulo. O gênero compreende cerca de 56 espécies, distribuídas do Sul dos Estados Unidos ao Sul da América do Sul, com 12 espécies ocorrendo no Brasil (Nesom, 1995). Na MP o gênero está representado por uma única espécie *Chaptalia nutans* (L.) Polak.

1. *Chaptalia nutans* (L.) Polak., Linnaea 41:582.1877.

Tussilago nutans L., Syst. Nat. 2: 1214. 1759.

Figura 2: A-D

Ervas, 32-60 cm alt. Folhas liradas, membranáceas, oblanceoladas, 6,1-27,2x2,9-6,2cm, discolores, face adaxial glabra, face abaxial albo-tomentosa, venação peninérvia, ápice agudo ou obtuso-apiculado, base atenuada, sésseis. Capítulos pêndulos quando jovens, ereto na antese; pedúnculo 24-55cm, ebracteado, densamente albo-tomentoso na região

apical; involúcro cilíndrico-campanulado, ca. 1,6-0,7cm; brácteas involucrais em 4-5 séries, lanceoladas, tomentosas, ápice acuminado, avermelhado, margem inteira. Flores marginais liguliformes, tubo ca. 9mm compr., glabro, limbo ca. 4mm compr., glabro, ápice 3-lobado. Flores internas filiformes, corola ca. 3mm, amarelo-clara. Flores do centro tubulosas, tubo ca. 10mm compr., glabro, lobo ca. 1 mm compr. Cipsela ca. 10mm, incluindo o rostro ca. 6 mm, pubescente; papilho ca. 10mm, palhete.

Floresce praticamente ao longo de todo o ano. A espécie é abundante na MP, ocorrendo em pequenas populações, em locais úmidos, ao longo da trilha principal.

Distribuição geográfica: Ocorre do México até a Argentina (Cabrera, 1963), sendo citada como planta ruderal por Barroso (1959).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha Circuito das Águas, 05-VIII-2005, fr., *S.C. Ferreira 157 & E. Cabrini* (VIC); Trilha principal, 14-II-2005, fl., *S.C. Ferreira 65 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 25-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 164 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 25-VIII-2005, fr., *S.C. Ferreira 165 & D. Francino* (VIC).

II. *Mutisia* L.f., Sp. Plant. 57. 1781.

Arbustos ou lianas. Folhas inteiras ou compostas, freqüentemente com gavinha terminal. Capítulo heterógamo, radiado, ou raramente homógamo, discóide; involúcro campanulado ou cilíndrico; brácteas involucrais em várias séries, as externas gradualmente menores. Flores do raio femininas, corola bilabiada, amarela, alaranjada, vermelha, magenta, violeta ou branca, com lígula lanceolada, 3-dentada no ápice, lábio inferior reduzido a dois segmentos lineares curtos ou totalmente ausentes; estames rudimentares; estilete com ápice bilobado. Flores do disco hermafroditas, corola bilabiada, amarela, lábio externo 3-dentado, lábio interno bissecto; anteras longas, exsertas; ramos do estilete curtos, papilosos, obtusos; cipsela cilíndrico-fusifor-me, com ápice atenuado, glabra; papilho de cerdas plumosas.

O gênero *Mutisia* consiste de 59 espécies exclusivamente sul-americanas, ocupando duas áreas bem definidas, uma ao longo dos Andes, a mais rica em número de espécies (total de

55) e o Brasil e as regiões vizinhas do Paraguai, Argentina e Uruguai, com quatro espécies. A região brasileira com maior número de espécies encontra-se nas regiões montanhosas de Minas Gerais, com quatro espécies (Cabrera, 1965). Para MP, foi encontrada apenas uma espécie *Mutisia coccinea* A. St.-Hil.

1. *Mutisia coccinea* A. St.-Hil., Voy. Distr. Diam. 1: 386. 1833.

Figura 2: E-G

Trepadeira, alcançando até 5m; caule quadrangular, glabrescente, internós 6-12cm. Folhas pinaticompostas, terminadas em gavinhas trífidas, raque 9-11,5cm, esparsamente tomentosa; folíolos 5-7 pares, sub-opostos ou alternos, membranáceos, elípticos ou lanceolados, 2,2-4,5x0,7-1,5cm, face adaxial esparso tomentosa, face abaxial alvotomentosa, ápice obtuso ou agudo, margem inteira, base cuneada, sésseis. Capítulos terminais, pedúnculo 10-14cm compr., tomentoso a glabro; involúcro campanulado, 3-4,5x1,5-2,3cm; brácteas involucrais dispostas em 5-7 séries, externas ovadas, revolutas, internas oblongas, ápice revoluto, ambas com ápice obtuso, tomentoso. Flores da margem 10-12, magenta, tubo da corola ca. 3cm compr., glabro, lígula ca. 2cm compr., glabra. Flores do disco amarelo claro, tubo da corola ca. 2cm compr., glabro, lábio 0,8cm compr., glabro. Cipsela 2,3cm compr.; papilho 2,5cm compr., acinzentado.

Floresce de junho a outubro, tendo como visitantes florais beija-flores. Espécie comum na MP, podendo ser encontrada sobre pequenos subarbustos próximo ao solo, embora sua presença foi mais abundante sobre árvores. *Mutisia coccinea* é muito semelhante a *Mutisia speciosa* Ait., diferindo desta, principalmente, por apresentar o ápice das brácteas involucrais tomentosos, enquanto que na última o ápice é glabro.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai e Brasil, ocorrendo nos estados de Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais (Baker, 1884). Sendo citada para o Rio Grande do Sul por Cabrera & Klein (1973).

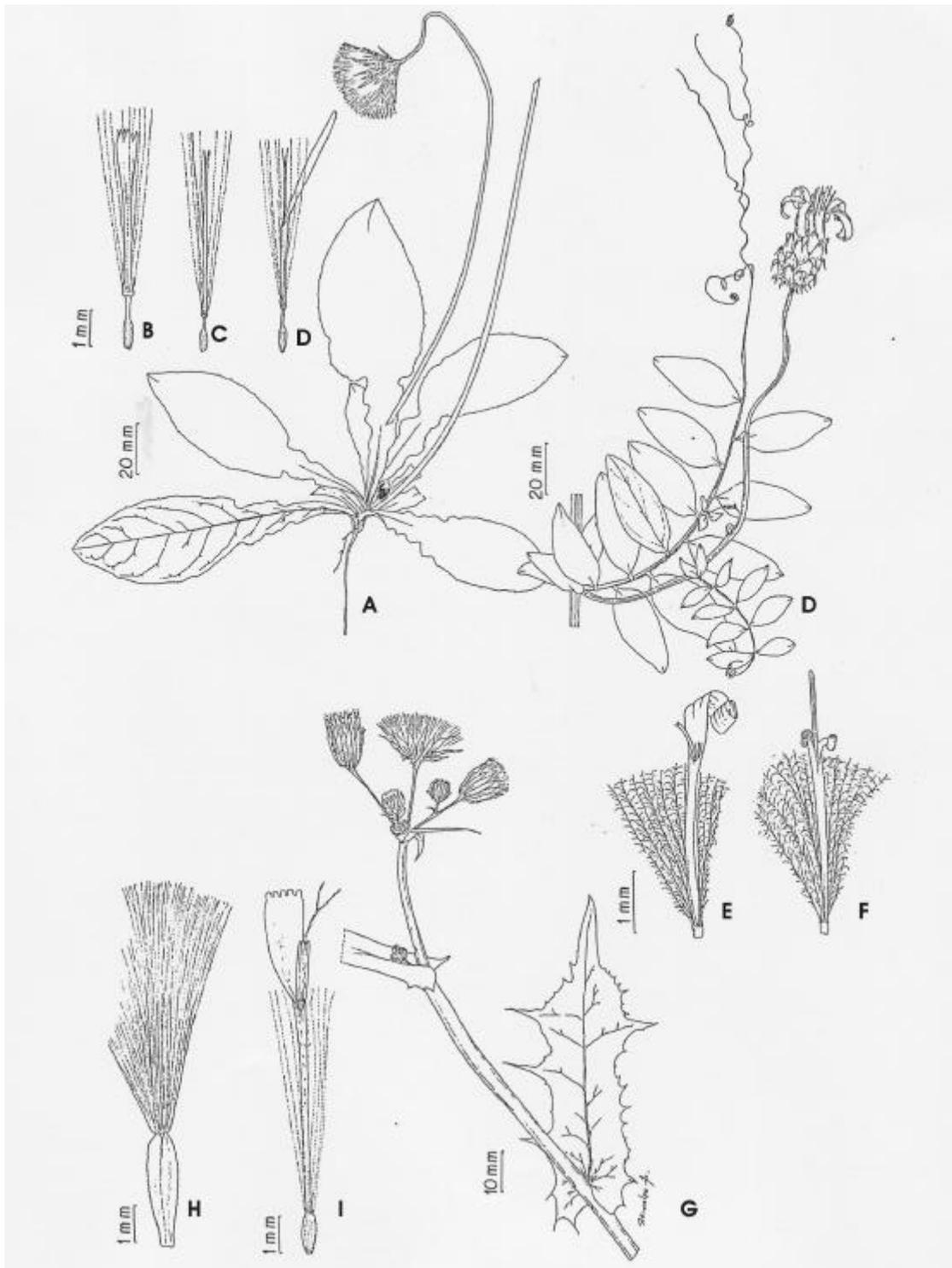


Figura 2. **A-D.** *Chaptalia nutans* (S.C. Ferreira 60): A- flor do disco; B- flor interna; C- flor marginal; D- Hábito. **E-F.** *Mutisia coccinea* (S.C. Ferreira 03): E- ramo com folhas e inflorescência; F- flor do raio; **G- flor do disco.** **H-J.** *Sonchus oleraceus* (S. C. Ferreira 68): H- cipsela com papilho; I- flor; J-ramo fértil.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 14-VI-2005, fl., fr., S.C. *Ferreira 126 et al.* (VIC); Trilha principal, 29-IX-2004, fl., S.C. *Ferreira 03 et al.* (VIC); Trilha principal, 20-IX-2002, fl., P.B. *de Souza et al.* (VIC 29.530).

III. *Trixis* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jam. 312. 1756.

Ervas perenes, subarbustos, arbustos ou lianas; caule alado ou não. Folhas alternas, sésseis ou pecioladas. Capítulos homógamos, discóides; involúcro cilíndrico, campanulado ou hemisférico; brácteas involucrais, usualmente em 2-séries, receptáculo plano, epaleáceo, piloso. Flores hermafroditas, corola bilabiada, amarela ou laranja, limbo externo 3-lobado, às vezes expandido, lobo interno bipartido; anteras com apêndice oblongo ou lanceolado, base sagitada; ramos do estilete com ápice truncado, penicelado. Cipsela delgada, atenuada no ápice, 5-costada, usualmente pilosa; papilho de cerdas finamente escábras em 2-3 séries.

O gênero *Trixis* pode ser facilmente reconhecido na tribo devido a presença dos capítulos nunca solitários e receptáculo piloso, sem páleas (Nakajima, 2000).

Trixis apresenta 37 espécies que se encontram amplamente distribuídas pela região neotropical (Katinas, 1996). O Brasil apresenta 13 espécies, que distribuem-se principalmente em Minas Gerais e São Paulo (Nakajima, 2000). Na MP está representado por *Trixis divaricata* (Kunth) Spreng.

1. *Trixis divaricata* (Kunth) Spreng., Syst. Nat. 3:501. 1826.

Perdicium divaricatum Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 4:121. 1818.

Subarbustos ca. 2m alt; ramos procumbentes, levemente estriados, tomentosos. Folhas membranáceas, lanceoladas, 4,5-11,1x1-2,2cm, discolores, face adaxial serícea, face abaxial albo-tomentosa, ápice agudo, margem denticulada, ciliada, pecíolo 1-4mm compr., tomentosos. Inflorescência com capítulos organizados em panículas, pedunculados; involúcro cilíndrico-campanulado, ca. 1,2 cm compr.; brácteas involucrais dispostas em 2 séries, externas 5-6, lanceoladas, com glândulas estipitadas, internas 8-9, lanceoladas, ambas com ápice agudo, margem ciliada. Flores 10-12, amarelo-claras, tubo da corola ca.

8mm compr., externamente tomentoso, internamente pubescente na região da fauce, lobo externo reflexo a espiralado, lobo interno bipartido, espiralado, fauce e lobos com glândulas estipitadas. Cipsela 3mm compr., cilíndrica, com glândulas estipitadas; papilho 8mm compr., palhete, caduco.

Floresce de julho a setembro. *T. divaricata* é uma espécie comum na MP, ocorrendo em áreas abertas da trilha principal, crescendo em pleno sol, sendo facilmente reconhecida por apresentar capítulos homógamos, discóides, com 10-12 flores bilabiadas, amarelo-claras, organizados em panícula.

Distribuição geográfica: América tropical até o norte da Argentina; no Brasil a espécie está distribuída em Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Cabrera & Klein, 1973).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, em área aberta em frente a trilha dos Gigantes, 22-VII-2005, fl., S.C. Ferreira 141 & D. Francino (VIC); Trilha principal, em área aberta em frente a trilha dos Gigantes, 05-VIII-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 155 & E. Cabrini. (VIC).

1.3.3.2. TRIBO LACTUCEAE Cass.

Ervas, raramente subarbustos, arvoretas ou lianas, geralmente latescentes. Folhas alternas, geralmente rosulado-basais, raro opostas, inteiras, denteado-pinatífidas ou lobadas, às vezes espinescentes. Inflorescência cimóide a paniculada-corimbiforme, raro espiciforme, racemiforme ou capítulos isolados. Capítulo homógamo, discóide, ligulado; involúcro bi a multisseriado; receptáculo glabro, epaleáceo, raro piloso e paleáceo. Flores geralmente amarelas, às vezes purpúreas a alvas, raro alaranjadas, corola ligulada, glabra, raro pilosa; antera ecalcarada, caudada, apêndice alongado, ápice obtuso-arredondado; ramos do estilete com uma única área estigmática, alongados, tricomas coletores agudos. Cipsela cilíndrica a obovóide-obcônica, às vezes comprimida ou achatada, geralmente longo rostrada, costada, glabra a esparso pubescente; papilho cerdoso, raramente plumoso.

As espécies pertencentes a Lactuceae são facilmente reconhecidas pela presença de látex leitoso e capítulos ligulados, sendo essas características diagnósticas para a tribo. É

considerada uma tribo bem conhecida e suportada como um grupo monofilético sendo as classificações subtribais e genéricas bem mais definidas nesta tribo, do que na maioria das tribos de tamanho similar ou maior (Bremer, 1994).

A tribo compreende 98 gêneros com mais de 1.150 espécies, várias apresentando distribuição cosmopolita, ocorrendo no Hemisfério Norte principalmente na Ásia Central, Mediterrâneo e América do Norte, sendo mais rara nos trópicos (Bremer, 1994). Para MP foram amostrados dois gêneros.

1.3.3.2.1. Chave para do gêneros de Lactuceae ocorrentes na MP

- 1. Receptáculo paleáceo, papilho plumoso.....**I. *Hypochoeris* (*H. brasiliensis*)**
- 1. Receptáculo epaleáceo, papilho cerdoso.....**II. *Sonchus* (*S. oleraceus*)**

I. *Hypochoeris* L., Sp. Pl. 2: 810-811. 1753.

Ervas anuais ou perenes; caule ereto, hirsutos, tricomas ramificados, multicelulares. Folhas alternas, basais geralmente rosuladas, inteiras ou denteado-pinatífidas a pinatissectas. Inflorescências capítulos organizados em panículas ou solitários em escapos áfilos; involúcro cilíndrico ou campanulado, multisseriado; brácteas involucrais imbricadas, as externas gradualmente menores; receptáculo plano, paleáceo, páleas geralmente com ápice aristado. Flores hermafroditas, amarelas ou raramente amarelado-alaranjadas, estilete com tricomas coletores reduzidos. Cipsela fusiforme, rostrada ou não; papilho plumoso, 1(-2) seriado.

O gênero *Hypochoeris* é reconhecido pelo indumento hirsuto, formado por tricomas ramificados, multicelulares, pelo receptáculo paleáceo e papilho plumoso.

O gênero inclui cerca de 60 espécies que ocorrem principalmente nas regiões temperadas da América do Sul e na região do Mediterrâneo da Europa (Bremer, 1994). No Brasil são citadas cinco espécies, distribuídas principalmente nas regiões Sul e Sudeste (Baker, 1884). Na MP, foi encontrada apenas *Hypochoeris brasiliensis* (Less.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.

1. *Hypochaeris brasiliensis* (Less.) Benth. & Hook. f. ex Griseb, Abh. Konigl. Ges. Wiss. Gottingen. 24: 217. 1879.

Porcellites brasiliensis Less., Linnaea 6(1): 103-104. 1831.

Ervas perenes, ca. 50cm alt.; caule cilíndrico, fistuloso, anguloso. Folhas basais alternas, lanceoladas, 7,5-12,5x3,8-5,5cm, face adaxial glabrescente, face abaxial pubescente, ápice agudo, margem profundamente lobada, base atenuada ou amplexicaule, sésseis; folhas superiores lineares, 3-6x0,2-0,4cm, base amplexicaule. Inflorescências capítulos organizados em panículas; pedúnculo até 10,5cm compr.; involúcro campanulado, ca. 1,3x0,6cm; brácteas involucrais dispostas em 4-5 séries, lanceoladas, glabras, ápice agudo ou obtuso, margem hialina; flores com corola amarela, tubo ca. 5mm compr., glabro, limbo ca. 2mm compr. glabro. Cipsela 1,1cm compr., incluindo rostro ca. 6 mm, glabra; papilho ca. 6mm compr., alvo.

Floresce de outubro a dezembro. *H. brasiliensis*, é pouco freqüente na MP, sendo os espécimes sempre observados em locais abertos, crescendo em pleno sol ou em sombra parcial.

Distribuição geográfica: Região Sul do Brasil, Paraguai, Norte e Centro da Argentina (Cabrera, 1974). Baker (1882), citou a espécie para os estados de Santa Catarina, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, MP: Trilha principal, 12-XI-2004, fl.,fr., S.C. Ferreira 29 et al. (VIC); Trilha principal, 25-XI-2002, fl., A.D. Koehler et al. (VIC 29.519).

II. *Sonchus* L., Sp. Pl. 2: 793-795. 1753.

Ervas anuais, bianuais ou perenes. Folhas inferiores rosulado-basais, superiores alternas, margem inteira, denteada ou partida, às vezes espinescentes. Inflorescência com capítulos organizados de forma variada; involúcro hemisférico ou campanulado, multisseriado, brácteas involucrais externas gradualmente menores; receptáculo plano, glabro, epaleáceo. Flores hermafroditas, liguliformes, anteras com base sagitada; estilete com pilosidade se estendendo abaixo do ponto de bifurcação, ramos delgados, agudos. Cipsela ovada ou

linear, comprimida, ápice não rostrado, base atenuada; papilho cerdoso, cerdas filiformes, simples.

O gênero *Sonchus* pode ser reconhecido por apresentar receptáculo epaleáceo e papilho formado por cerdas filiformes, simples.

O gênero inclui cerca de 60 espécies distribuídas na Europa, Ásia, América do Norte, Austrália e principalmente na África e Mediterrâneo, apresentando também algumas espécies cosmopolitas (Bremer, 1994). Na MP o gênero está representado por *Sonchus oleraceus* L.

1. *Sonchus oleraceus* L., Sp. Pl. 2: 794. 1753.

Figura 2: H-J

Ervas anuais, 0,5-1,4m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, estriado. Folhas basais profundamente partidas, lobos deltóides, 10-12x3,2-6cm, ambas as faces glabras, ápice agudo, margem denteada, base atenuada ou amplexicaule; folhas superiores profundamente partidas ou inteiras, lobos ovados ou lanceolados, 6-10,5x2-6,1cm, ambas as faces glabras, ápice agudo, margem denteada, base amplexicaule. Inflorescência em corimbos; capítulos pedunculados; involúcro cilíndrico-campanulado, ca. 1,1x0,6cm; brácteas involucrais dispostas em 5 séries, lanceoladas, glabrescentes, ápice agudo, margem inteira. Flores com corola amarela, tubo ca. 6mm compr., piloso, limbo ca. 3mm compr., glabro. Cipsela 2-3mm compr., ovadas, glabras; papilho ca. 5mm, alvo.

Floresce durante todo o ano. Espécie abundante na MP, ocorrendo em áreas abertas com vegetação alterada.

Distribuição geográfica: Europa e América (Cabrera, 1974). Baker (1882), cita *S. oleraceus* como uma espécie cultivada.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 11-III-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 83 (VIC); Margem da lagoa principal, 14-II-2005, fl., S.C. Ferreira 68 & D. Francino (VIC); Trilha do aceiro, 23-II-2005, fl., S.C. Ferreira 74 et al.

(VIC); Trilha principal, 14-II-2005, fl., *S.C. Ferreira 64 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 25-XI-2002, fl., *A.D. Koehler et al.* (VIC 29.522).

1.3.3.3. TRIBO VERNONIEAE Cass.

Ervas, subarbustos, arbustos ou lianas. Folhas alternas, algumas vezes rosuladas, raramente opostas ou verticiladas. Capítulos homógamos, discóides, podendo estar segregados em capítulos secundários; involúcro cilíndrico a hemisférico; brácteas involucrais geralmente multisseriadas, imbricadas, graduais; receptáculo geralmente desprovido de páleas. Flores hermafroditas, corola tubulosa, actinomorfa, raro zigomorfa, com uma fenda mais profunda entre os lobos, (3-4)5-lobada, branca, azul, violeta ou vermelha; anteras calcaradas, usualmente ecaudadas, raro curtamente caudada, apêndice apical alongado, plano, obtuso-arredondado; ramos do estilete com uma única área estigmática, longos, raramente curtos, filiformes, dorsalmente pilosos ao longo dos ramos e abaixo do ponto de bifurcação. Cipsela oblonga a obovóide, freqüentemente costada; papilho de cerdas capilares, raramente plumoso, escamiforme ou coroniforme, freqüentemente 2-seriado, com série externa curta de escamas ou cerdas.

Tradicionalmente são conhecidas cinco subtribos, porém Robinson *et al.* (1980) a partir de dados fitoquímicos e citogenéticos, propuseram a divisão da tribo em oito subtribos. Posteriormente, Robinson (1999) realizou uma completa revisão genérica para os membros neotropicais da tribo, estando as Vernonieae dividida em 10 subtribos e cerca de 76 gêneros. Bremer (1994) propôs apenas seis subtribos para Vernonieae, seguindo basicamente o sistema de Robinson *et al.* (1980). A maioria dos gêneros pertencentes a tribo Vernonieae não apresenta uma delimitação clara e precisa, principalmente ao que se refere a gêneros grandes e amplamente distribuídos como *Vernonia*, e esta discordância pode ser explicada pelo fato de que muitos táxons foram historicamente baseados em características muitas vezes artificiais, acabando por não revelar afinidades filogenéticas, bem como, a existência de uma grande diversidade morfológica gradativa sem grandes discontinuidades (Jones, 1977). Diante destes problemas de delimitação taxonômica, Nakajima (2000) sugeriu que a classificação depende da interpretação taxonômica de cada autor em particular, e evidenciou a necessidade de estudos morfológicos, citológicos, macromoleculares e fitoquímicos para um maior conhecimento dos limites taxonômicos.

Considerando que a maioria dos estudos taxonômicos como os de Leitão-Filho (1972), Cabrera & Klein (1980), Semir (1991), Matzenbacher & Mafioleti (1994), Hind (1995) e Althoff (1998) continuam aceitando os conceitos tradicionalmente empregados para tribo, optou-se seguir, neste trabalho, o tratamento tradicional adotado para tribo Vernonieae.

Desta forma, as espécies pertencentes a Vernonieae, ocorrentes na MP, seguiram o tratamento tradicional adotado para tribo Vernonieae, estando representada na área de estudo por três gêneros e nove espécies.

A tribo Vernonieae inclui cerca de 1.300 espécies, com distribuição pantropical (Bremer, 1994). Barroso (1991) citou para o Brasil 51 gêneros e 1.200 espécies, destas a maioria estão subordinadas ao gênero *Vernonia*.

1.3.3.3.1. Chave para os gêneros de Vernonieae da MP

1. Capítulos agregados em capítulos secundários, envolvidos por brácteas foliáceas; papilho 1-seriado.....**I. *Elephantopus* (*E. mollis*)**

1. Capítulos simples; papilho 2-seriado

2. Plantas com indumento lepidoto ou estrelado-tomentoso, brácteas involucrais internas caducas, antera com base longamente caudadas.....**II. *Piptocarpha* (*P. macropoda*)**

2. Plantas com indumento não lepidoto ou estrelado-tomentoso, brácteas involucrais internas geralmente persistentes, antera com base auriculada ou curto sagitada.....**III. *Vernonia***

I. *Elephantopus* L., Sp. Pl. 814. 1753.

Ervas perenes, eretas; ramos geralmente pouco ramificados. Folhas alternas a rosuladas, venação pinada. Capítulos pequenos com 2-4 flores, agregados em capítulos secundários envolvidos por brácteas foliáceas; brácteas involucrais em pares, decussadas. Flores com corola levemente zigomorfas, 5-lobadas, com uma fenda profunda entre dois lobos, branca, rósea ou azul. Cipsela oblonga-ovóide, levemente comprimida, 10-costada; papilho unisseriado, 5-muitas cerdas, escamiformes, basalmente alargadas, raro coroniforme.

Elephanthopus está incluída na subtribo Elephantopodinae, considerada claramente monofilética devido às características como corola zigomorfa e brácteas involucrais dispostas em pares decussados (Bremer, 1994).

O gênero *Elephantopus* possui aproximadamente 25 espécies com distribuição amplamente tropical, principalmente no Novo Mundo, sendo apenas algumas espécies introduzidas no Velho Mundo (Nakajima, 2000), sendo para o Brasil listadas 11 espécies (Leitão-Filho, 1972).

1. *Elephantopus mollis* Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 4:26. 1820.

Figura 3: A-C

Ervas perenes, 25-80cm de alt., eretas, raro decumbentes; ramos cilíndricos, estriados, fistulosos, os mais velhos castanhos, seríceos, tricomas adpressos. Folhas concentradas na região basal do caule, alternas, cartáceas a subcoriáceas, basais 6,1-15,5x3-7cm, superiores 1,9-6x1,5-2,8cm, discolors, face adaxial esparso estrigosa a serícea, face abaxial denso serícea, pontuada de glândulas, ápice agudo a obtuso mucronulado, margem crenada a denteada, base atenuada, amplexicaule, sésseis. Inflorescências corimbiformes, capítulos sésseis, arranjados em glomérulos, protegido por três brácteas foliáceas, ovadas a cordadas, seríceas; involúcro cilíndrico, ca 7x2,5mm; brácteas involucrais 8, dispostas em 4 séries, externas e internas lanceoladas, ápice acuminado, pubescente, pontuado de glândulas, margem inteira; receptáculo convexo. Flores 4; corola branca, ca. 4,5mm compr., glabra; anteras com base curtamente sagitada. Cipsela 2-3mm compr., serícea; papilho ca. 5mm compr., escamiforme, 5 cerdas.

Elephantopus mollis é abundante na MP, ocorrendo em todas as trilhas, em locais sombreados e ou crescendo em pleno sol. A espécie pode ser facilmente reconhecida por apresentar capítulos pequenos com quatro flores, agregados em capítulos secundários envolvidos por três brácteas foliáceas.

Distribuição geográfica: Ocorrência pantropical (Busey, 1975). Encontra-se distribuída em todos os estados brasileiros (Cabrera & Klein, 1980).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 11-III-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 80* (VIC); Margem da lagoa menor, 11-III-2005, fl., *S.C. Ferreira 81* (VIC); Margem da lagoa principal, 01-IV-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 86 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha dos Gigantes, 01-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 89 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha do aceiro, 16-05-2005, fl., *S.C. Ferreira 118 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha no interior da mata, 25-I-2005, fr., *S.C. Ferreira 54 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha no interior da mata, 01-IV-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 91 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha principal, 15-I-1990, fl., *M. Thiengo 77* (VIC); Trilha principal, 26-XI-2005, fl., *S.C. Ferreira 37 et al.* (VIC); Trilha principal, 14-IV-2005, fr., *S.C. Ferreira 101 & L.C. P. Lima* (VIC).

II. *Piptocarpha* R. Br., Trans. Linn. Soc. London Bot. 12:121.1817.

Árvores ou arbustos escandentes. Folhas alternas, raro opostas, coriáceas, elípticas, ovais ou lanceoladas, face abaxial com tricomas estrelados ou lepidotos. Capítulos geralmente congestos em aglomerados axilares; homógamos, discóides, sésseis ou pedunculados; involúcro multisseriado; brácteas externas persistentes, brácteas internas caducas, ápice geralmente tomentoso enegrecido; receptáculo convexo, epaleáceo. Flores 1-35; corola tubulosa, creme ou branca, lobos revolutos; anteras com base caudada; ramos do estilete alongados, agudos. Cipsela 10-costada ou indistintamente costada; papilho cerdoso 2-seriado, cerdas externas filiformes ou paleáceas, internas filiformes.

O gênero *Piptocarpha* pode ser reconhecido pelo hábito arbóreo a arbustivo decumbente ou escandente, ramos flexuosos, longos, decumbentes, inflorescências axilares, condensadas, brácteas involucrais da série interna completamente caducas, ramos do estilete com tricomas coletores curtos, multicelulares de ápice arredondando e pelas anteras longamente caudadas, sendo esta última característica tradicionalmente, utilizada para separar *Piptocarpha* do gênero *Vernonia* (Moraes, 1997).

Piptocarpha compreende 44 espécies, é considerado um gênero neotropical, estando amplamente distribuído, estendendo-se das Antilhas e América Central até o norte e centro dos Andes, região costeira da América do Sul, regiões montanhosas da Venezuela e Guianas até o norte da Argentina. No Brasil ocorrem 26 espécies ao longo da bacia Amazônica, região costeira e regiões sul, nordeste e no Planalto Central, com grande

concentração de espécies na região sudeste (Nakajima, 2000). Na MP foi encontrada apenas uma espécie para o gênero, *Piptocarpha macropoda* (DC) Baker.

1. *Piptocarpha macropoda* (DC) Baker in Mart., Fl. bras. 6(2): 123. 1873.

Vernonia macropoda DC., *Prodr.* 5: 19. 1836.

Figura 3: D-E

Árvores ca. 8m alt.; ramos lisos, acinzentados, estrelado-tomentosos. Folhas coriáceas, ovadas a elípticas, 7,5-12,8x4-5,8cm, discolores, face adaxial glabra, face adaxial cinerea estrelado-tomentosa, ápice agudo, margem inteira, levemente revoluta, base cuneada, pecíolo 1,5-2,2cm compr., indumento estrelado-tomentoso. Inflorescências glomeruliformes, eixos das inflorescências estrelado-tomentosos; capítulos sésseis; involucrio turbinado, 6-7mm compr., brácteas involucrais 33-36, dispostas em 4-5 séries, brácteas externas ovadas, seríceas, ápice agudo, margem ciliada, internas linear-lanceoladas, ápice seríceo, obtuso. Flores 16-19; corola amarela, ca. 5mm compr., glabra, lobos ca. 2mm compr., lanceolados; anteras com apêndice lanceolado; cipsela ca. 3,5mm compr., glabra, 4-5-costada; papilho com cerdas externas 1,5mm compr., paleáceas, cerdas internas ca. 6mm compr., alvas

Floresce em setembro, sendo rara na MP. Esta espécie é reconhecida por apresentar capítulos com 12-20 flores, folhas com face abaxial cinerea e margem inteira. *P. macropoda* é frequentemente confundida com *P. axillares* (Less.) Baker, diferenciando-se da primeira por apresentar capítulos menores, com 5-9 flores, folhas com face abaxial acastanhada e margem serrada.

Distribuição geográfica: Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, regiões costeiras do sul e sudeste e de altitude no centro oeste (Nakajima, 2000).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 20-IX-2002, fl., fr., *P.B. de Souza et al.* (VIC 29.532).

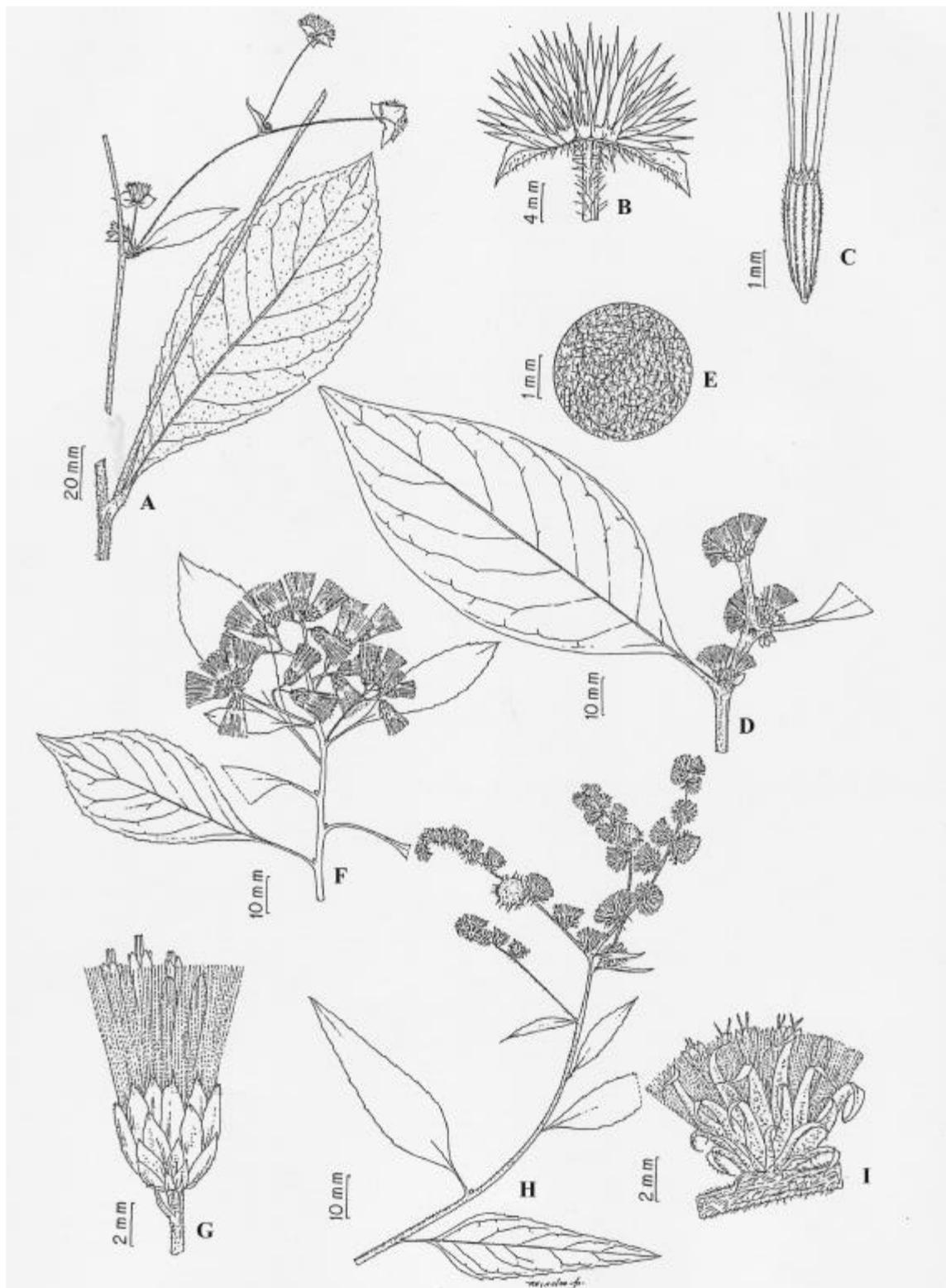


Figura 3. **A-C.** *Elephantopus mollis* (S.C. Ferreira 89): A- ramo com folha e inflorescências; (S.C. Ferreira 118): B- coflorescência em corte longitudinal; C- cipsela com papilho. **D-E.** *Piptocarpha macropoda* (VIC 29.532): D- ramo com folha e inflorescências; E- detalhe da face abaxial da lâmina foliar. **F-G.** *Vernonia amygdalina* (VIC 8691): F- ramo com folhas e inflorescências; G- capítulo. **H-I.** *Vernonia geminata* (S.C. Ferreira 156): H- ramo com folhas e inflorescências; I- capítulo.

III. *Vernonia* Schreb., Gen. Pl. 2: 541. 1791.

Ervas, arbustos ou árvores, raro lianas. Folhas alternas, raro opostas. Inflorescências compostas por capítulos reunidos de forma variada ou solitários, axilares ou terminais; involúcro cilíndrico, campanulado ou turbinado, pauci a multisseriado, brácteas externas gradualmente menores; receptáculo plano ou levemente convexo, epaleáceo. Flores 4-muitas, hermafroditas; corola tubulosa, 5-lobada, branca, rósea, violácea ou purpúrea; anteras com base auriculada ou curto-sagitada; ramos do estilete lineares, agudos, com tricomas coletores unicelulares. Cipsela cilíndrico-turbinada, 8-10-costada; papilho bisseriado, cerdoso, alvo, palhete ou avermelhado, cerdas externas paleáceas ou lineares, internas capilares ou achatadas, escabras.

A subdivisão de *Vernonia* tem sido de difícil circunscrição devido principalmente ao tamanho do gênero, que inclui muitas variações e paralelismos, sendo o entendimento deste gênero importante para classificação da tribo Vernonieae (Jones, 1979). Bremer (1994), salientou a impossibilidade de manter esta ampla circunscrição do gênero, citando várias seções de *Vernonia* dos neotrópicos já reconhecidas como gêneros distintos. Segundo o autor, o gênero somente se tornará monofilético se for reduzido drasticamente ou ampliado de modo a incluir as variações de um grande número de espécies, abrangendo, provavelmente os demais gêneros pertencentes a Vernonieae.

Vernonia é o maior gênero de Vernonieae, com cerca de 1.000 espécies, com distribuição principalmente neotropical (Cabrera, 1974). Para a área estudada, foram encontradas seis espécies.

Chave para identificação das espécies de *Vernonia* da MP

1. Brácteas foliáceas subtendendo os capítulos ao longo da inflorescência
 2. Lâmina foliar com nervura central plana e indumento pubérulo na face adaxial, ápice agudo, brácteas involucrais externas ovadas, cipsela pontuada de glândula.....**4. *V. macrophylla***
 2. Lâmina foliar com nervura central sulcada e indumento estrigoso na face adaxial, ápice acuminado, brácteas involucrais externas lanceoladas, cipsela sem pontuações glandulares.....**6. *V. salzmannii***

1. Brácteas foliáceas não subtendendo os capítulos ao longo da inflorescência
 3. Lâmina foliar com margem inteira e base cuneada
 4. Lâmina foliar 3,5-11,5cm larg., pecíolo 1,5-4,1 cm compr., inflorescência com capítulos dispostos congestamente.....**2. *V. discolor***
 4. Lâmina foliar 1,7-3cm larg., pecíolo 0,3-0,7 cm compr., inflorescência com capítulos dispostos laxamente.....**5. *V. polyanthes***
 3. Lâmina foliar com margem serrada ou denticulada e base atenuada
 - 5- Lâmina foliar elíptica, eixos secundários das inflorescências ramificados, capítulos pedunculados com 18-20 flores, brácteas involucrais externas ovadas e internas oblongas.....**1. *V. amygdalina***
 5. Lâmina foliar ovada a lanceolada, eixos secundários das inflorescências não ramificados, capítulos sésseis com 29-38 flores, brácteas involucrais externas e internas lanceoladas.....**3. *V. geminata***

1. *Vernonia amygdalina* Delile, Cent. Pl. Afr. Voy. Méroé 41. 1826.

Figura 3: F-G

Arbustos; ramos jovens cilíndricos, estriados, tomentosos. Folhas alternas, cartáceas a subcoriáceas, elípticas, 4,9-10,8x2,2-4,5cm, levemente discolores, face adaxial glabrescente, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, ápice acuminado a agudo, margem serrada 2/3 distal, base atenuada, pecíolo 0,6-3cm compr., puberulento. Capítulos dispostos em panícula de cimas corimbiformes, curtamente pedunculados; eixos secundários ramificados; involúcro campanulado, ca. 6x4mm, brácteas involucrais 30-35, dispostas em 5-6 séries, persistentes, externas ovadas, pubescentes, internas oblongas, glabras, ápice acuminado; Flores 18-20; corola ca. 9mm compr., pontuada de glândulas, lobos 2mm compr., glabros. Cipsela ca. 2mm compr., velutino, pontuado de glândulas; papilho palhete, série externa ca.1mm compr., série interna ca. 8mm compr.

Floresce em maio. *Vernonia amygdalina* é considerada rara na MP, sendo coletada uma única vez a mais de 10 anos, podendo, portanto, não ocorrer atualmente na área de estudo. Trata-se de uma espécie introduzida, originária da África, podendo portanto não ter conseguido se estabelecer na MP.

Distribuição geográfica: originária da África, sendo posteriormente introduzida nas Américas do Norte e do Sul (Leitão-Filho, 1972).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Entrada da reserva, 15-V-1984, fl., *E.A. Ferreira* (VIC 8.691).

2. *Vernonia discolor* (Spreng.) Less. Linnaea 4:274. 1829.

Eupatorium discolor Spreng., Syst. Veg. 3: 412. 1826.

Árvores, 6-10m alt.; ramos jovens cilíndricos, estriados, tomentosos, pontuados de glândulas, acinzentados. Folhas alternas, cartáceas a subcoriáceas, elípticas a elíptico-lanceoladas, 9-24,8x3,5-11,5cm, fortemente discolores, face adaxial pubescente, tomentosa na região da nervura central, face abaxial alvo-tomentosa, pontuada de glândulas, ápice agudo, margem inteira, base cuneada, pecíolo 1,5-4,1cm compr., tomentoso, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos congestionadamente em panículas, pedunculados, pedúnculos gradualmente menores em direção a região apical; involúcro campanulado-cilíndrico, ca. 5x3,5mm, brácteas involucrais 22-26, dispostas em 7-8 séries, externas ovadas, pubescentes, gradualmente menores, internas lanceoladas, pubescentes, ápice agudo a acuminado. Flores 9-11; corola branca, ca. 7mm compr., glabra, lobos 1mm compr., glabros. Cipsela ca. 2,5mm compr., velutino, pontuado de glândulas na região basal; papilho alvo, série externa ca.1mm compr., escamiforme, série interna ca. 7mm compr.

Floresce de julho a outubro, tendo como visitantes abelhas. *V. discolor* foi considerada comum na MP, tendo seu reconhecimento facilitado pela presença de folhas nitidamente discolores, verde-escuras na face adaxial e alva na face abaxial e também pelo caule acinzentado.

Distribuição geográfica: Nas regiões sul e sudeste do Brasil (Cabrera & Klein, 1980) e no estado da Bahia (Moraes, 1997).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 10-X-1989, fl., *M. Thiengo 13* (VIC); 22-X-2002, fl., *P.B. de Souza et al.* (VIC 29.533); Sede, área aberta em torno, 29-IX-2004, fl., *S.C. Ferreira 08 et al* (VIC); Sede, área aberta em torno, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 147 & M. Godinho* (VIC); Trilha principal, 29-IX-2004, fl., *S.C. Ferreira 07 et al* (VIC).

3. *Vernonia geminata* Less., Linnaea 4:303.1829.

Figura 3: H-I

Subarbustos, eretos ou escandentes, 0,6-1,6m alt.; ramos cilíndricos, levemente estriados, tomentosos. Folhas alternas, membranáceas, ovadas a lanceoladas, 4-13x1,9-5,3cm, discolors, face adaxial estrigosa a pubescente, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas inconspícuas, ápice acuminado, margem denticulada, base atenuada, pecíolo 0,2-1cm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em panículas, sésseis, eixos secundários não ramificados; involúcro campanulado, ca. 5x5mm, brácteas involucrais 28-39, dispostas em 4-5 séries, persistentes, externas e internas lanceoladas, tomentosas, ápice atenuado, reflexo. Flores 29-38; corola branca a lilás, ca. 5mm compr., glabra, lobos 2mm compr., esparsamente seríceos. Cipsela ca. 1mm compr., serícea; papilho alvo, série externa ca.1 mm compr., série interna ca. 4mm compr.

Floresce de julho a outubro, sendo considerada como abundante. *V. geminata* é muito semelhante a *V. scorpioides* (Lam.) Pers., embora a segunda espécie não ocorra na área de estudo. Barroso (1959), separou as duas espécies utilizando a variação do ápice das brácteas involucrais, longo acuminado e denso piloso em *V. geminata* e agudo e levemente pubescente em *V. scorpioides*. Este caráter não mostrou variação nos espécimes da área estudada. Baseado na literatura conclui-se que para MP, os indivíduos estudados incluem-se predominantemente nas características morfológicas citadas para *Vernonia geminata*.

Distribuição geográfica: Nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Barroso, 1959).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 13-X-1989, fl., *M. Thiengo 15* (VIC); Trilha principal, 20-IX-2005, fl, fr., *P.B. de Souza* (VIC 29.534); Trilha principal, 29-X-2002, *A.D. Koehler et al.* (VIC 29.524); Trilha principal, 29-IX-2004, fl., fr., *S.C. Ferreira 11 et al.* (VIC); Trilha principal, 22-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 142 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 145 & M. Godinho* (VIC); Trilha principal, próximo a sede, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 146 & M. Godinho* (VIC); Trilha principal, 05-VIII-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 156 & E. Cabrini* (VIC); Trilha principal, 5-VIII-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 162* (VIC).

4. *Vernonia macrophylla* Less., *Linnaea* 6: 668. 1831.

Arbustos, ca. 5m alt.; ramos jovens levemente achatados, estriados. Folhas alternas, membranáceas, ovadas a elípticas, 11,5-29,1x4,6-16,2cm, discolores, face adaxial puberula, com tricomas adpressos, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, nervura central plana, ápice agudo, margem curtamente denteada, base obtusa a cuneada, pecíolo 1-3,5cm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em panículas, sésseis ou curtamente pedunculados, subtendidos por brácteas foliáceas, brácteas foliáceas lanceoladas, 3,5-6,5x0,8-2cm, ápice agudo, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, margem curtamente denteada; involúcro campanulado-cilíndrico, ca. 10x6mm, brácteas involucrais 26-34, dispostas em 6 séries, externas ovadas, gradualmente menores, internas lanceoladas, margem tomentosa, ápice agudo. Flores 20-23; corola branca, ca. 1,1cm compr., glabra, lobos 3mm compr., glabros. Cipsela ca. 2mm compr., velutina, pontuada de glândulas; papilho palhete, série externa ca.1mm compr., série interna ca. 5mm compr.

Floresce em maio. A espécie é rara, sendo coletada uma única vez na MP, há dez anos, não sendo encontrada novamente no período de coleta, podendo, portanto não ocorrer atualmente na área do estudo. *Vernonia macrophylla* é facilmente reconhecida por apresentar folhas com até 29cm de comprimento e capítulos com 1,2 cm compr., ambos considerados grandes, quando comparados com as demais espécies do gênero ocorrentes na área do estudo.

Distribuição geográfica: Barroso (1959), citou a espécie apenas para o Rio de Janeiro. Porém de acordo com Baker (1873), a espécie distribuiu-se também no estado de Minas Gerais.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 13-V-1985, fl., fr., *M.F. Vieira 211 et al.* (VIC).

5. *Vernonia polyanthes* Less., *Linnaea* 6:631. 1831.

Arvoretas 2-3m alt.; ramos jovens pentagonais, estriados, acinzentados, pubescentes, glandulosos. Folhas alternas, subcoriáceas, lanceoladas, 5,1-13,8x1,7-3cm, discolores, face

adaxial estrigosa, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, ápice agudo, margem inteira, base cuneada, pecíolo 3-7mm compr. Capítulos dipostos laxamente em panícula de cima corimbiformes; involúcro campanulado, ca. 5x3,5mm, brácteas involucrais 35-36, dispostas em 4-6 séries, persistentes, externas ovadas, internas lanceoladas, metade distal tomentosa, ápice acuminado, margem ciliada. Flores 22-24; corola branca, ca. 5mm compr., glabra, lobos 1mm compr., reflexos, glabros. Cipsela ca. 2mm compr., glabra, densamente pontuada de glândulas; papilho palhete, série externa ca.1,5mm compr., série interna ca. 4,5mm compr.

Floresce de junho a julho, ocorrendo em áreas perturbadas. Espécie comum na MP, sendo observadas diversas espécies de abelhas e borboletas, e uma espécie de beija-flor visitando as inflorescências de *V. polyanthes*. Leitão-Filho *et al.* (1972), consideraram a espécie uma planta apícola por excelência. *V. polyanthes* pode ser reconhecida por apresentar ramos nitidamente angulosos, indumento estrigoso na face adaxial da lâmina foliar, capítulos dispostos em inflorescências laxas e cipselas glabras.

Distribuição geográfica: Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Paraná e São Paulo (Leitão-Filho, 1972).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 30-VI-2005, fl., *S.C. Ferreira 133* (VIC); Margem da Lagoa principal, 22-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 137* (VIC); Trilha do aceiro, 12-XI-2004, fr., *S.C. Ferreira 28 et al* (VIC).

6. *Vernonia salzmanni* DC., Prodr. 5: 55. 1836.

Figura 4: A-B

Subarbustos, 0,6-2,3m alt.; ramos jovens cilíndricos, estriados, tomentosos, glandulares. Folhas alternas, cartáceas a subcoriáceas, elípticas a lanceoladas, 6,5-11,5x1,5-4,5cm, discolores, face adaxial estrigosa, com tricomas adpressos, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, nervura central sulcada, ápice acuminado, margem curtamente denteada, base cuneada, pecíolo 4-8 mm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em panículas, sésseis, subtendidos por brácteas foliáceas, lanceoladas, 2,5-7,5x0,5-1,4cm, ápice acuminado, face adaxial estrigosa, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, margem curtamente denteada; involúcro campanulado, ca. 7x7mm, brácteas involucrais

28-29, dispostas em 4-5 séries, lanceoladas, externas glabras, internas com ápice tomentoso, acuminado. Flores 20-25; corola lilás a roxa, 7-8mm compr., glabra, lobos 3mm compr., glabros. Cipsela ca. 2mm compr., serícea, sem pontuações glandulares; papilho alvo, série externa ca. 1mm compr., série interna ca. 5mm compr.

Floresce de abril a junho. Espécie abundante na MP, ocorrendo em áreas abertas, crescendo em pleno sol. *Vernonia salzmanni* caracteriza-se por apresentar hábito subarborescente, capítulos subtendidos por brácteas foliáceas, corola lilás a roxa e cipsela pontuada de glândulas.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Baker, 1873).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha do aceiro, 16-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 117 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha circuito das caminhadas, 12-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 110* (VIC); Trilha dos Gigantes, 14-VI-2005, fr., *S.C. Ferreira 129 et al.* (VIC); Trilha principal, 01-X-2004, fr., *S.C. Ferreira 14 & M. Eiterer* (VIC); Trilha principal, 17-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 103* (VIC); Trilha principal, 03-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 107* (VIC).

1.3.3.4. TRIBO GNAPHALIEAE Benth.

Ervas anuais ou perenes, ou subarborescentes a arbustos. Folhas alternas, raramente opostas, sésseis ou pecioladas, margem inteira, plana ou revoluta. Capítulos dispostos em corimbos, panículas ou solitários, heterógamo, disciforme, raramente radiado ou homógamo, discóide; brácteas involucrais imbricadas, multisseriadas, paleáceas ou hialinas, geralmente coloridas; receptáculo plano a levemente convexo, epaleáceo. Flores marginais ausentes ou em uma a várias séries, pistiladas; corola filiforme, raramente liguliforme. Flores centrais em maior número, hermafroditas ou funcionalmente estaminadas, corola tubulosa, lobos eretos; anteras com base não calcarada, caudada, raramente acaudada, apêndices apicais geralmente ovados, planos; ramos do estilete com áreas estigmáticas em duas linhas distintas, truncados, ápice penicelados, as vezes obtusos ou agudos, dorsalmente pilosos. Cipsela comumente oblonga ou obovóide; papilho cerdoso uni a multisseriado, livres ou conados.

Gnaphalieae é considerada uma das maiores tribos da família com mais de 180 gêneros e 2000 espécies, podendo ser caracterizada pelos capítulos discóides ou disciformes com flores marginais filiformes, brácteas involucrais papiráceas e folhas inteiras. Outra característica peculiar desta tribo é a presença de pólen com exina em 2 camadas, a mais externa columelada e a mais interna perfurada (Bremer, 1994).

A tribo é essencialmente cosmopolita, mas particularmente bem representadas na África do Sul e Austrália (Nakajima, 2000). No Brasil, ocorrem 13 gêneros, e na MP a tribo está representada por dois gêneros.

1.3.3.4.1. Chave para os gêneros de Gnaphalieae da MP

- 1. Cerdas do papilho concrecidas na base.....**II. *Gamochaeta* (*G. americana*)**
- 1. Cerdas do papilho livres na base.....**I. *Achyrocline* (*A. satureioides*)**

I. *Achyrocline* (Less.) DC., Prodr. 6:219. 1838.

Gnaphalium sect. *Achyrocline* Less., Syn. Comp. 332. 1832.

Ervas perenes, raramente subarbustos ou arbustos. Folhas alternas, sésseis ou pecioladas, freqüentemente decorrentes. Capítulos heterógamos, disciformes, dispostos em glomérulos, corimbos ou panículas, raramente capítulos solitários; involúcro cilíndrico a estreitamente campanulado, involúcro 2-4 seriado, brácteas involucrais externas gradualmente menores ou iguais, hialinas; receptáculo plano, glabro, epaleáceo ou páleas rudimentares; flores marginais filiformes, amarelas, em maior número que as hermafroditas; flores centrais hermafroditas, raro funcionalmente masculinas, corola amarela; anteras com apêndice lanceolado, base caudada; ramos do estilete truncados, penicelados. Cipsela oblonga, geralmente glabra, com epiderme papilosa; papilho unisseriado, cerdas livres, caducas.

O gênero *Achyrocline* pode ser reconhecido por apresentar poucas flores, de coloração amarelo-clara, flores pistiladas em número maior que as hermafroditas e cipsela com epiderme papilosa (Nakajima, 2000).

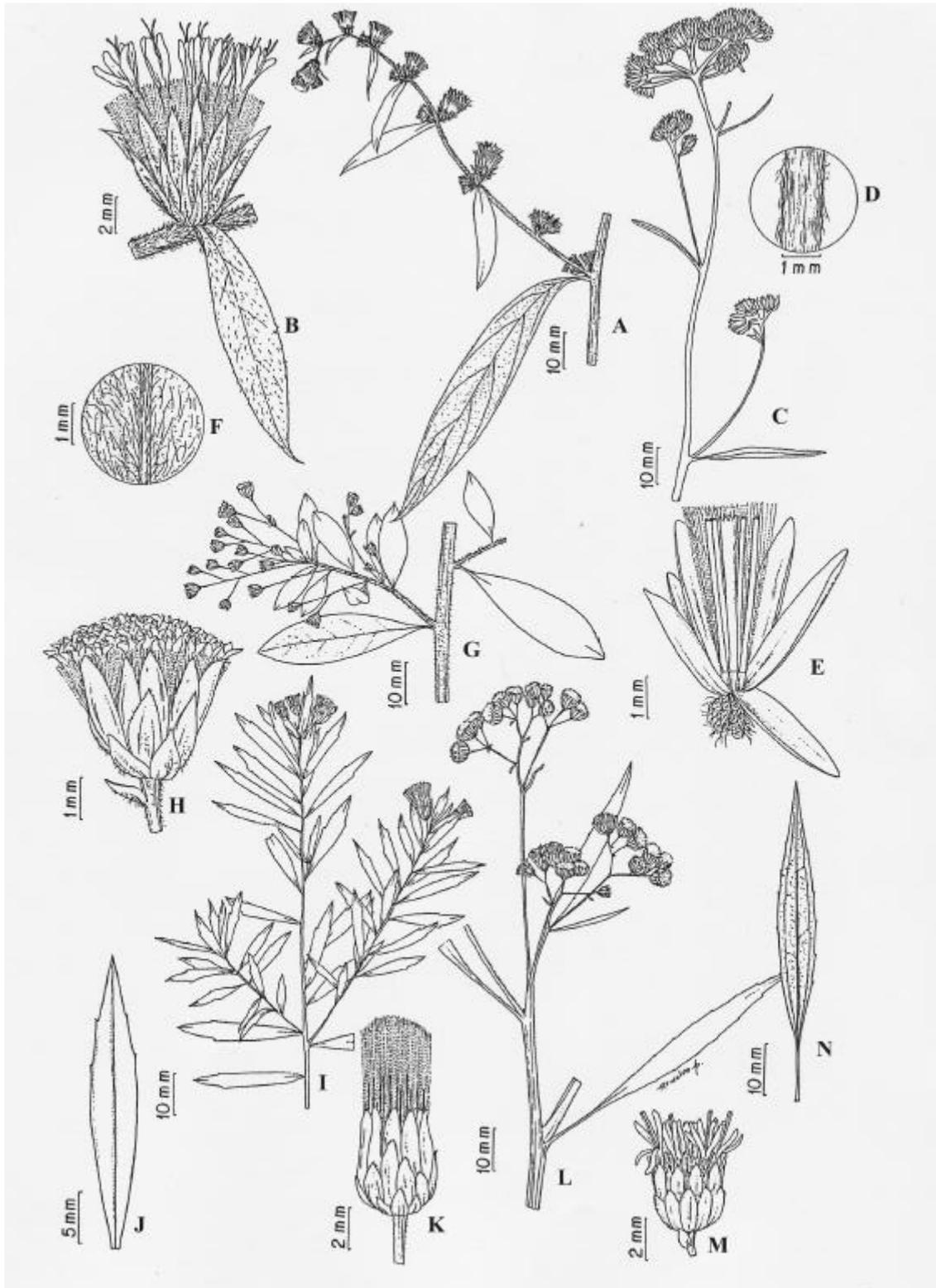


Figura 4. **A-B. *Vernonia salzmanni*** (S.C. Ferreira 110): A- ramo fértil; B- capítulo. **C-E. *Achyrocline satureioides*** (M. Thiengo 50): C- ramo fértil; D- detalhe do indumento caular; E- capítulo. **F-H. *Baccharis calvensis*** (S.C. Ferreira 136): F- detalhe da face abaxial da lâmina foliar; G- ramo com folhas e inflorescências; H- capítulo. **I-K. *Baccharis dracunculifolia*** (M. Thiengo 29): I- ramo com folhas e inflorescências; J- folha.; K- capítulo.

Achyrocline apresenta ca. 30 espécies distribuídas principalmente nas Américas Central e do Sul, algumas ocorrendo na África e em Madagascar (Anderberg, 1994). Para a MP foi encontrada *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.

1. *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., Prodr. 6:220. 1837.

Gnaphalium satureioides Lam., Encycl. 2: 747. 1788.

Figura 4: C-E

Ervas, ca. m alt.; caule cilíndrico, levemente estriado, albo-seríceo. Folhas membranáceas a cartáceas, linear-lanceoladas, 4,1-7,1x0,3-0,5cm, discolores, ambas as faces seríceas, margem inteira, base atenuada, sésseis. Capítulos dispostos em panículas corimbiformes, sésseis; involúcro cilíndrico, 4,5x1,5mm; brácteas involucrais 9-10, amarelas, ovadas, externas gradualmente menores, ápice agudo. Flores marginais 4, corola 1,5-3mm compr., glabra, lobos papilosos. Flor central 1, corola 2-3mm compr., glabra, lobos papilosos. Cipsela ca. 2 mm compr., glabra; papilho 1,5-2mm compr., palhete.

Floresce em novembro. Embora seja uma espécie amplamente distribuída a espécie considerada como rara MP, sendo coletada uma única vez no local estudado, há mais de 10 anos, podendo não mais ocorrer na área de estudada.

Distribuição geográfica: amplamente distribuída na América do Sul (Nakajima, 2000).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 29-XI-1989, fl.,fr., *M. Thiengo 50* (VIC).

II. *Gamochoeta* Wedd., Chlor. And. 1:151. 1855.

Ervas anuais ou perenes; ramos geralmente tomentosos ou lanosos. Folhas alternas, inteiras, sésseis, tomentosas. Capítulos organizados em glomérulos, ramos espiciformes ou paniculiformes, heterógamos, disciformes; involúcro cilíndrico ou hemisférico, raramente campanulado; brácteas involucrais em 2-3 séries, hialinas, castanhas; Flores marginais multisseriadas, corola filiforme. Flores centrais 2-5, hermafroditas; ramos do estilete

truncados, penicelados. Cipsela obovada ou oblonga, levemente comprimida, glabra ou granulosa; papilho 1-seriado, cerdas capilares, conadas na base, caducas.

O gênero *Gamochoaeta* caracteriza-se por apresentar capítulos com flores marginais dispostas em várias séries, flores centrais 2-5 e papilho com cerdas concrecidas na base.

O gênero inclui ca. 80 espécies amplamente distribuídas, com principal ocorrência na América do Sul (Cabrera, 1974).

1. *Gamochoaeta americana* (Mill.) Wedd., Chlor. And. 1:151. 1856.

Gnaphalium americanum Mill., Gard. Dict. 8:17. 1768.

Ervas 20-50cm alt.; caule achatado, costado, albo-seríceo. Folhas membranáceas, oblanceoladas, 3,5-10,7x0,5-1,6cm, discolors, face adaxial glabra, face abaxial albotomentosa, ápice obtuso, margem ondulada, com base ondulada a denteada, atenuada, sésseis. Capítulos dispostos em cima espiciforme, terminal, curto-pedunculados; involúcro hemisférico, ca. 3x2mm, brácteas involucrais dispostas em duas séries, externas ovadas, internas lanceoladas. Flores marginais ca. 90; corola ca. 3mm compr., creme, glabra, ápice papiloso. Flores centrais 3-4, corola creme, glabra, lobos papilosos. Cipsela 5-8mm compr., pontuada de glândulas; papilho 2-3mm compr., alvo ou avermelhado.

Floresce ao longo de todo ano. *Gamochoaeta americana* é comum, porém, apresentou distribuição restrita, na MP, à margem da lagoa principal, ocorrendo em pequenas populações sempre em área aberta, com sombra parcial e solo úmido.

Distribuição geográfica: Amplamente distribuídas nos trópicos (Hind, 1995).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 126-XI-2005, fl.,fr., S.C. *Ferreira 33 et al.* (VIC); Margem da lagoa principal, 11-III-2005, fl.,fr., S.C. *Ferreira 82* (VIC).

1.3.3.5. TRIBO ASTEREAЕ Cass.

Ervas perenes ou anuais, subarbustos ou arbustos, raro arvoretas ou lianas, monóicos ou dióicos. Folhas alternas ou rosuladas, raro opostas, geralmente inteiras, raro denteado-serreadas ou pinatífidas. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes, paniculiformes ou solitários; heterógamos, radiados ou disciformes, raro homógamos, discóides; involúcro multisseriado; receptáculo geralmente epaleáceo, raro paleáceo. Flores marginais ou do raio pistiladas, raramente neutras, numerosas, dispostas em 1 a várias séries, corola geralmente liguliforme ou filiforme; flores do disco hermafroditas ou funcionalmente masculinas, corola tubulosa, diferenciada em tubo e limbo, raro campanulada, (3-4)5-lobada; anteras geralmente não calcaradas, ecaudadas, apêndice apical curto, oval-lanceolado, raramente ausente; ramos do estilete com 2 linhas estigmáticas marginais, oblongo lineares. Cipsela oblonga-ovóide, comprimida ou alada; papilho de cerdas capilares ou escamas ou ambos ausentes

Astereae é considerada por Bremer (1994) como monofilética e bem circunscrita, com poucos gêneros de posição incerta. Segundo Bremer (1994), a tribo compreende 174 gêneros e cerca 2.800 espécies, com distribuição cosmopolita, ocorrendo com mais freqüência no Sudoeste da América do Norte, na América do Sul, Sul da África, Austrália, Nova Zelândia e Ásia central. Na América do Sul ocorrem 31 gêneros e cerca 740 espécies (Nesom, 1994), dentre estes ocorrem no Brasil 16 gêneros amplamente distribuídos em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo *Baccharis* o gênero mais representativo (Barroso, 1976). Na MP a tribo Astereae está representada por três gêneros e 10 espécies.

1.3.3.5.1. Chave para os gêneros de Astereae da MP

- 1. Plantas dióicas.....**I. *Baccharis***
- 1. Plantas monóicas
 - 2. Flores marginais liguliformes, dispostas em 1 ou 2 séries, flores do disco mais de 20.....**III. *Erigeron* (*E. maximus*)**
 - 2. Flores marginais filiformes, dispostas em muitas séries, flores do disco 6-10.....**II. *Conyza* (*C. bonariensis*)**

I. *Baccharis* L., Sp. Pl. 860. 1753.

Subarbustos, arbustos ou raramente arvoretas, dióicos; ramos folhosos, áfilos ou providos de alas foliáceas. Folhas alternas ou raramente opostas. Capítulos discóides; involúcro campanulado ou cilíndrico, brácteas involucrais em 3-8 séries. Flores masculinas com corola tubulosa, pentálobada, tubo gradativamente ampliado em direção ao ápice, lobos espiralados ou revolutos; ramos do estilete curtos ou conados, com ápice espessado, pilosos; rudimento do ovário curto; papilho 1-seriado de cerdas escábras, onduladas ou crespas na base, ápice espessado ou não. Flores femininas com corola filiforme, ápice truncado, denteado ou fimbriado; ramos do estilete exsertos, lineares. Cipsela comprimida, 5-costada ou cilíndrica, 10-12 costada; papilho 1-multisseriado, cerdas capilares.

Baccharis, segundo Barroso (1976), inclui cerca de 350 espécies; para Bremer (1994), o gênero já atingiu cerca de 400 espécies. Barroso (1976) organizou as espécies brasileiras em 27 grupos, levando em consideração diversos caracteres vegetativos e reprodutivos, porém salientou que para uma sistematização satisfatória do gênero é necessário um estudo que envolva todas as espécies circunscritas a *Baccharis*.

As espécies de *Baccharis* se distribuem da América do Norte até a Patagônia (Hellwig, 1996). Para o Brasil, Barroso (1976) levantou 120 espécies, distribuídas em maior concentração na região Sul. Para MP, foram amostradas sete espécies.

Chave para as espécies de *Baccharis* ocorrentes na MP

1. Ramos alados, capítulos sésseis.....**6. *B. trimera***
1. Ramos não alados, capítulos pedunculados
 2. Lâmina foliar com padrão de venação uninérvia, margem revoluta
 3. Lâmina foliar discolor, tomentosa na face abaxial, pubescente na face adaxial.....**1. *B. calvensis***
 3. Lâmina foliar concolor, ambas as faces as glabras.....**2. *B. dracunculifolia***
 2. Lâmina foliar com padrão de venação trinérvia ou triplinérvia, margem nunca revoluta
 4. Plantas com caule fistuloso, lâmina foliar com padrão de venação 3-nérvia (3-nervada desde praticamente a base)

5. Plantas densamente ramificadas, margem foliar inteira, base cuneada, capítulos dispostos em panículas, receptáculo dos capítulos femininos paleáceo.....**7. *B. trinervis***
5. Plantas pouco ramificadas, margem foliar serreada, base atenuada, capítulos dispostos em corimbos, receptáculo dos capítulos femininos epaleáceo.....**3. *B. medullosa***
4. Plantas com caule não fistuloso, lâmina foliar com padrão de venação 3-plinéria (3-nervada distintamente acima da base)
- 6- Face abaxial da lâmina foliar pontuada de glândulas, brácteas involucrais externas ovadas, capítulos femininos com até 50 flores, ramos do estilete das flores masculinas separados.....**5. *B. serrulata***
- 6- Face abaxial da lâmina foliar sem pontuações glandulares, brácteas involucrais externas oblongas, capítulos femininos com mais 50 flores, ramos do estilete das flores masculinas conados.....**4. *B. microdonta***

1. *Baccharis calvensis* DC., Prodr. 5:413. 1836.

Figura 5: A-C

Subarbusto, 1,5-1,7m alt., ereto, densamente ramificado; caule cilíndrico, estriado, não fistuloso, pubescente a tomentoso. Folhas membranáceas, elípticas a lanceoladas, 1,8-5,1x0,6-1,2cm, discolores, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, ambas as faces pontuadas de glândulas, venação 1-néria, ápice acuminado, margem inteira, revoluta, base atenuada, pecíolo 1-5mm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados. Capítulos estaminados com invólucro ca. 4x3,5mm; brácteas involucrais dispostas em 3-4 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, pubescentes, ápice agudo, margem 1/3 superior ciliada; receptáculo convexo; flores 28-35; corola ca. 2,5mm compr., esparsamente pontuada de glândulas, lobos lanceolados, revolutos; estilete ca. 2mm compr., ramos conados, espessado no ápice, triangulares; papilho ca. 2,5mm compr., flexuoso, alvo. Capítulos pistilados com invólucro ca. 5x2mm, brácteas involucrais dispostas em 3-4 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, glabro, ápice agudo; receptáculo convexo; flores 40-42; corola ca. 3mm compr., pilosa, ápice fimbriado; estilete ca. 4mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela 1 mm compr., glabra; papilho ca. 3mm compr., cerdoso, alvo.

Floresce em maio, considerada rara na MP, sendo coletado um único indivíduo crescendo em pleno sol. *B. calvensis* pertence ao grupo *Microdonta* (Barroso, 1976), que caracteriza-se por apresentar uma bráctea foliácea na base de cada eixo, onde estão dispostos os capítulos, formando desta maneira uma panícula bracteada. A espécie caracteriza-se por apresentar lâmina foliar pontuada de glândulas, venação 1-nérvia, margem inteira, revoluta e capítulos femininos com até 50 flores.

Distribuição geográfica: A espécie encontra-se distribuída da Bahia até Santa Catarina (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 22-VII-2005, fl., %, *S.C. Ferreira 136 & D. Francino* (VIC).

Material adicional examinado - BRASIL, Minas Gerais: Itapeçerica, 06-VI-2001, fl., & *E. Teixeira & A.J. de Carvalho* (VIC 26.905); Viçosa, Escola Superior de Agronomia, 26-VIII-1964, fl, fr, & *M.R. Vidal 270* (VIC).

2. *Baccharis dracunculifolia* DC., Prodr. 5:421. 1836.

Figura 4: K-L

Subarbustos, 1,5-2m alt., ereto, densamente ramificado; caule estriado, não fistuloso, tomentoso. Folhas subcoriáceas, lanceoladas ou oblanceoladas, 1-3,2x0,2-1cm, concolores, ambas as face glabras, pontuadas de glândulas, venação 1-nérvia, ápice agudo, margem inteira ou 1-3 denteada, revoluta, base atenuada, sésseis. Capítulos dispostos em panícula, localizados nas axilas das folhas, pedunculados. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 3,5x3mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, glabras, ápice agudo, margem hialina; receptáculo convexo; flores 28-30; corola ca. 3mm compr., pilosa, lobos revolutos; estilete ca. 3mm compr., ramos conados, triangulares; papilho ca. 3mm compr., cerdoso, alvo. Capítulos pistilados com involúcro ca. 4,5x3mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, glabra, ápice agudo, margem hialina, receptáculo convexo; flores 32-34; corola ca. 2mm compr., pilosa, ápice denteado; estilete ca. 4mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela ca. 1mm compr., glabra; papilho ca. 5mm compr., cerdoso, alvo.

Floresce de março a outubro, tendo abelhas como visitantes. A espécie pertence ao grupo *Spicata* (Barroso, 1976), caracterizado por apresentar capítulos ordenados em ramos espiciformes. Este caráter, no entanto, é confuso quando se refere a *B. dracunculifolia*, pois esta espécie apresenta capítulos pedunculados. A espécie é abundante na MP, crescendo em áreas perturbadas em pleno sol, sendo considerada, por Lorenzi (1991), como ruderal.

Distribuição geográfica: Distribuída por toda região Sudeste do Brasil e na Argentina (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Capinzal acima da lagoa, 04-X-1989, fl., &, *M.Thiengo 29* (VIC); Trilha do aceiro, 16-V-2005, fl, %, *S.C. Ferreira 113 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha do aceiro, 06-VI-2005, fl, %, *S.C. Ferreira 125 et al.* (VIC); Trilha principal, próximo a entrada da Reserva, 25-III-1984, fl., &, *E.A. Ferreira* (VIC 8.683); Trilha principal, 26-V-2005, fl., %, *S.C. Ferreira 119 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha principal, 26-V-2005, fl, fr., &, *S.C. Ferreira 120 & L.C.P. Lima* (VIC).

3. *Baccharis medullosa* DC., Prodr. 5:421. 1836.

Figura 5: J-L

Subarbustos, ca. 2,5m alt., ereto, pouco ramificado; caule estriado, fistuloso, glabrescente. Folhas membranáceas, lanceoladas, 2,5-7,1x0,2-0,7cm, concolores, ambas as face glabras, pontuadas de glândulas, venação 3-nérvia, ápice acuminado, margem serrulada, base atenuada, pecíolo 0,5-1,5cm compr., glabro. Capítulos dispostos em corimbo, pedunculados. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 4x4mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, glabras, ápice agudo, margem hialina; receptáculo convexo; flores ca. 50; corola ca. 3mm compr., glabro, lobos lanceolados, inflexos; estilete ca. 3mm compr., ramos conados, agudos, espessados no ápice; papilho ca. 3mm compr., cerdoso, alvo. Capítulos pistilados com involúcro campanulado, receptáculo convexo; flores ca. 100; corola ca. 1mm compr., ápice truncado, fimbriado; estilete 3,5-4mm compr. Cipsela 1,5mm compr., papilosas.

Floresce em novembro, sendo considerada rara na MP. *B. medullosa* está circunscrita ao grupo *Medullosa* (Barroso, 1976), que pode ser caracterizado por apresentar raízes gemíferas, capítulos femininos 50-100 flores e cipsela papilosa. Os dados referentes ao

capítulo pistilado foram obtidos em Barroso (1976), pois na MP foi coletado um único indivíduo masculino.

Distribuição geográfica: No Brasil ocorre de Pernambuco até Santa Catarina; podendo ser encontrada também na Argentina, Uruguai, Bolívia e Paraguai (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 29-XI-1989, fl, %, *M. Thiengo* 52 (VIC).

4. *Baccharis microdonta* DC., Prodr. 5:416. 1836.

Figura 6: A-C

Arbustos, 1,3-3m alt., ereto, densamente ramificado desde a base; caule estriado, não fistuloso, glabrescente. Folhas coriáceas, lanceoladas, 2,5-7,2x0,4-1,1cm, discolors, ambas as face glabras, venação 3-plinérvia, ápice agudo, margem 2/3 distal curtamente denteada, base atenuada, pecíolo com até 0,5 cm compr., glabro. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 4,5x4mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas oblongas, pubescentes, ápice agudo, margem ciliada; receptáculo convexo; flores 20-21; corola ca. 4mm compr., pilosa, lobos lanceolados, revolutos; estilete ca. 6mm compr., ramos conados, triangulares; papilho ca. 4mm compr., flexuosos, alvo. Capítulos pistilados com involúcro ca. 5x3,5mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas oblongas, pubescente, ápice agudo, ciliado; margem hialina, receptáculo convexo; flores 80-110; corola ca. 2,5mm compr., glabra, ápice truncado, fimbriado; estilete ca. 5mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela 1-1,5mm compr., glabra; papilho ca. 5mm compr., cerdoso, alvo.

Floresce de novembro a janeiro, sendo considerada comum na MP. *B. microdonta* pertence ao grupo *Microdonta* (Barroso, 1976). A espécie pode ser caracterizada por apresentar face abaxial da lâmina foliar glabra ou glabrescente, venação 3-plinérvia, margem curtamente denteada e capítulos femininos 80-110 flores.

Distribuição geográfica: No Brasil a espécie encontra-se distribuída desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, podendo ser encontrada também na Argentina (Barroso, 1976).

Material examinado: BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha do aceiro, 12-XI-2004, fl., %, *S.C. Ferreira 27 et al.* (VIC); Capinzal acima da lagoa; 05-I-1990, fl., %, *M. Thiengo 65* (VIC); Trilha principal, 05-I-1990, fl., &, *M.Thiengo 71* (VIC); Trilha principal, 03-I-1990, fl., fr., &, *M. Thiengo 75* (VIC).

5. *Baccharis serrulata* Pers., Syn. Plant. 2:423. 1807.

Figura5: M-P

Subarbusto, 0,4-1,8m alt., ereto, pouco ramificado; caule estriado, não fistuloso, tomentoso. Folhas membranáceas, ovadas ou lanceoladas, 3,9-7,3x1-2,8cm, discolores, ambas as faces glabrescentes, face abaxial pontuada de glândulas, venação 3-plinérvia, ápice agudo, margem serrada, base atenuada, pecíolo 0,7-1,5cm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em corimbo, pedunculados. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 4,5x4mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, pubescentes, pontuada de glândulas, ápice agudo, margem com ápice ciliado; receptáculo convexo; flores 17-25; corola ca. 2mm compr., pilosa, lobos lanceolados, revolutos; estilete ca. 2,5mm compr., ramos separados, triangulares; papilho ca. 2mm compr., cerdoso, alvo. Capítulos pistilados com involúcro ca. 3,5x3mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceolada-lineares, externas ovadas, pubescentes, ápice agudo; margem com ápice ciliado, receptáculo convexo; flores 35-44; corola ca. 2mm compr., pilosa, ápice truncado, fimbriado; estilete ca. 3mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela ca. 1mm compr., pubescente; papilho ca. 3mm compr., cerdoso, alvo.

Floresce de maio a novembro, sendo considerada comum na MP. *B. serrulata* pertence ao grupo *Serrulata* (Barroso, 1976), podendo ser caracterizada por apresentar capítulos ordenados em corimbos terminais, ramos do estilete nas flores masculinas separados e ramos do estilete nas flores femininas muito longos, exsertos.

Distribuição geográfica: Ocorre de Pernambuco até o Rio de Janeiro, sendo muito comum em Minas Gerais (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 25-XI-2002, fl., %, *P.B. de Souza* (VIC 29.520); Trilha do aceiro, 08-XI-2004, fl., &, *S.C. Ferreira 22 & L.A. Basilio* (VIC); Trilha do aceiro, 16-V-2005, fl., %, *S.C. Ferreira 115 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha principal, 12-X-1989, fl., %, *M. Thiengo 12* (VIC); Trilha principal, 30-X-1989, fl., fr., &, *M.Thiengo 42* (VIC).

6. *Baccharis trimera* (Less.) DC., Prodr. 5: 425. 1836.

Molina trimera Less., Linnaea 6: 141. 1831.

Figura 4: I-J

Subarbusto, 60-80cm, prostado, ramificado; caule alado, alas com até 2cm larg., liso, não fistuloso, pubérulo. Folhas caducas, subcoriáceas, ovadas, reduzidas, com até 1,1x0,6cm, concolores, ambas as faces glabras, ápice agudo, margem inteira, base cordada, sésseis. Capítulos dispostos em panícula, sésseis. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 4x3mm, brácteas involucrais dispostas em 4-5 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, pubescentes, ápice agudo, margem inteira; receptáculo convexo; flores 30-34; corola ca.3,5mm compr., glabra, lobos lanceolados; estilete ca. 4mm compr., ramos conados, triangulares; papilho ca. 3mm compr., flexuoso, alvo. Capítulos pistilados com involúcro ca. 6x4,5 mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas ovadas, pubescentes, ápice agudo, margem inteira; receptáculo convexo; flores 90-105; corola ca. 3mm compr., glabra, ápice truncado; estilete ca. 4,5 mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela ca. 1mm compr., glabro; papilho ca. 3,5mm compr., cerdoso, alvo ou rosado.

Floresce de maio a julho, tendo como visitantes florais moscas. A espécie foi considerada comum na MP. *B. trimera* pertence ao grupo *Trimera* (Barroso, 1976), no qual as espécies são circunscritas por apresentarem ramos alados. Na MP, a espécie foi encontrada em área aberta, perturbada, crescendo em pleno sol.

Conhecida com o nome popular de carqueja, *B. trimera* é utilizada como medicinal e comercializada com indicações em distúrbios digestivos e hepáticos (Moraes, 1997).

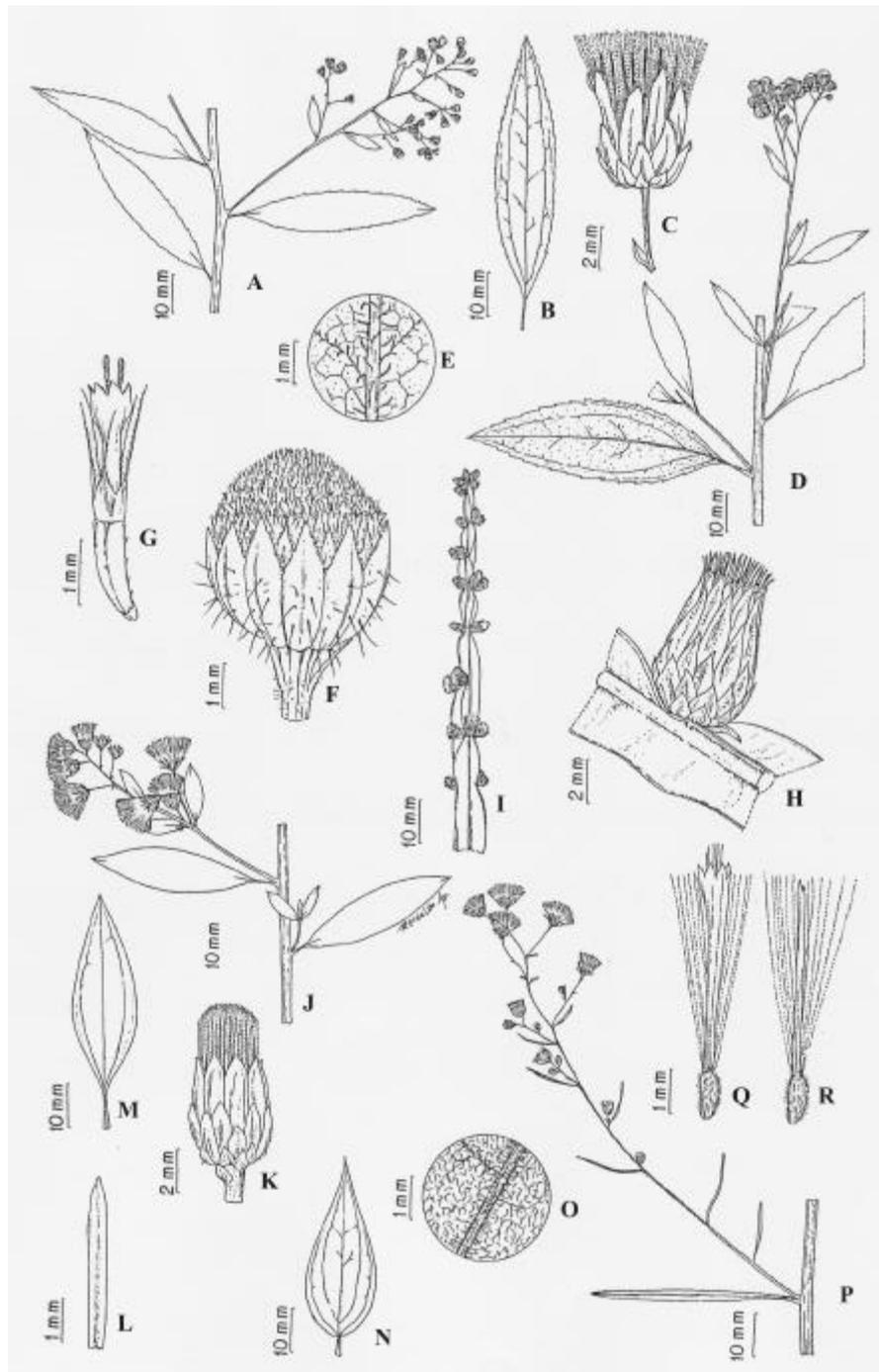


Figura 5. **A-C.** *Baccharis microdonta* (M. Tiengo 75): A- ramo com folhas e inflorescências; B- folha; C- capítulo. **D-G.** *Baccharis serrulata* (S.C. Ferreira 21): D- ramo com folhas e inflorescências; E- detalhe da face abaxial da lâmina foliar; F- capítulo; G- flor. **H-I.** *Baccharis trimera* (A.F. Carvalho 600): H- ramo alado com inflorescências; I- capítulo. **J-M.** *Baccharis trinervis* (S.C. Ferreira 79): J- ramo com folhas e inflorescência; K- capítulo; L- pálea;; M- folha. **N-O.** *Baccharis trinervis* var. *rhexioides* (S.C. Ferreira 19): N- folha; O- detalhe da face abaxial da lâmina foliar. **P-R.** *Conyza bonariensis* (S.C. Ferreira 38): P- ramo com folhas e inflorescências; Q- flor do disco; R- flor da margem

Distribuição geográfica: No Brasil a espécie encontra-se amplamente distribuída, ocorrendo de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, podendo ainda ser encontrada no Uruguai, Bolívia e Nordeste da Argentina (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 12-V-1984, fl., %, *E.A. Ferreira* (VIC 8.690); Trilha principal, 22-VII-2005, fl., &, *S.C. Ferreira 135 & D. Francino* (VIC).

Material adicional - BRASIL, Minas Gerais: Itapeçerica, 03-IV-2001, fl., &, *E. Teixeira & D. Message* (VIC 26.907); Itapeçerica, 08-VI-2001, fl., &, *E. Teixeira & A.J. de Carvalho* (VIC 26.910).

7. *Baccharis trinervis* Pers., Syn. Plant. 2:423. 1807.

Figura 5: D-I

Subarbustos, 0,5-2m alt., ereto ou prostrado, ramificado desde a base; caule estriado, fistuloso, glabrescente ou tomentoso. Folhas, membranáceas, elípticas ou lanceoladas, 2,2-7,3x1,1-2,3cm, concolores, ambas as faces glabras ou pubescentes, venação 3-nérvia, ápice agudo ou agudo-mucronado, margem inteira, base cuneada, pecíolo 0,4-1cm compr., glabrescente ou tomentoso. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados. Capítulos estaminados com involúcro campanulado, ca. 3,5x2,5mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas oblongas, pubescentes, ápice agudo, margem inteira; receptáculo convexo; flores 25-26; corola ca. 3,5mm compr., glabra, lobos lanceolados, revolutos; estilete ca. 4,5mm compr., ramos conados, triangulares, com ápice agudo; papilho ca. 3 mm compr., flexuoso, alvo. Capítulos pistilados com involúcro ca. 5x3,5mm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, internas lanceoladas, externas oblongas, glabras, ápice agudo, margem inteira; receptáculo convexo, paleáceo; flores 140-150; corola ca. 3mm compr., pubescente, ápice truncado, fimbriado; estilete ca. 6mm compr., ramos cilíndricos, agudos no ápice. Cipsela 08-1mm compr., pubescente; papilho ca. 5mm compr., cerdoso, alvo.

Floresce de novembro a março, tendo borboletas, abelhas e moscas visitando suas inflorescências. A espécie foi considerada abundante na MP. *B. trinervis* está inserida no grupo *Anomala* (Barroso, 1976), que inclui as espécies que apresentam receptáculo paleáceo.

Para MP, foi encontrada para *B. trinervis*, a variedade *B. trinervis* var. *rhexioides* (HBK) Baker, que se diferencia da variedade típica por apresentar ramos e folhas, pecíolo e face abaxial, densamente tomentosos, enquanto que na variedade típica estas mesmas estruturas apresentam-se glabros ou glabrescentes.

Distribuição geográfica: Do México até o Sul do Brasil, Argentina e Paraguai (Barroso, 1976).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 05-I-1990, fl., &, M. Thiengo 74 (VIC). Trilha do aceiro, 08-XI-2004, fl., &, S.C. Ferreira 19 & A.L. Basílio (VIC); Trilha do aceiro, 08-XI-2004, fl., %, S.C. Ferreira 20 & A.L. Basílio (VIC); Trilha principal, 03-II-2005, fl., &, S.C. Ferreira 56 L.C.P. Lima (VIC). Trilha principal, 11-III-2005, fl., &, S.C. Ferreira 76 (VIC); Trilha principal, 14-II-2005, fl., &, S.C. Ferreira 66 & D. Francino (VIC); Trilha principal, 11-III-2005, fl., &, S.C. Ferreira 77 (VIC); Trilha principal, 11-III-2005, fl., %, S.C. Ferreira 79 (VIC).

II. *Conyza* Less., Sny. Gen. Compos. 203. 1832.

Ervas anuais ou perenes, raro arbustos ou arvoretas, monóicas. Folhas simples, alternas, geralmente sésseis, interiras ou pinatissectas. Capítulo heterógamo, disciforme; brácteas involucrais dispostas em 2-4 séries, reflexas na maturidade; receptáculo plano, glabro. Flores marginais femininas em várias séries; corola filiforme, desprovida de lígula distinta ou às vezes com lígula mais curta que o comprimento do tubo, branca ou rósea; ramos do estilete lineares, exsertos. Flores do disco 6- 10, bissexuadas ou raramente funcionalmente estaminadas; corola tubulosa, infundibuliforme, 5-lobada; anteras obtusas na base; ramos do estilete curtos, ápice triangular, com tricomas coletores no dorso. Cipsela obovóide, 2-costada, comprimida, ápice truncado; papilho geralmente 1-seriado, cerdas simples, capilares.

O gênero consiste de ca. 60 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais, sendo muitas espécies cosmopolitas e ruderais (Bremer, 1994). *Conyza*, classicamente, era separada de *Erigeron* pela ausência das flores liguladas, entretanto, como muitas espécies consideradas como *Conyza* apresentam lígulas diminutas nas flores do raio, Cronquist

(1943) redefiniu *Conyza* com flores filiformes ou, se liguladas, com lígulas inconspícuas, mais curtas que o tubo, não excedendo o papilho, transferindo deste modo 10 espécies anteriormente posicionadas em *Erigeron* para *Conyza*. Na MP, o gênero está representado por uma única espécie *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist.

1. *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist., Bull. Torrey Bot. Club. 70:632. 1943.

Erigeron bonariensis L., Sp. Pl. 2: 863. 1753.

Figura 4: F-H

Ervas, 0,6-1,4m alt., eretas, muito ramificadas; caule estriado, não fistuloso; Folhas membranáceas, oblanceoladas ou lanceoladas, 3,5-11,2x0,4-1,6cm, concolores, ambas as faces pubescentes, 1-nérvia, ápice agudo, margem inteira ou irregularmente denteada, base atenuada, sésseis. Capítulos dispostos em panícula, pedunculado; involúcro campanulado, ca. 5x6 mm, brácteas involucrais 26-33, dispostas em 3 séries, lanceoladas, pubescentes, ápice agudo, margem inteira, hialina. Flores marginais 80-115; corola branca, ca. 4mm compr., pubescente na região apical, ápice 2-3 denteado. Flores do disco 6-10; corola branca, ca. 4mm compr., glabra, lobos pilosos. Cipsela ca. 1mm compr.; papilho ca. 3,5 mm compr., alvo.

Floresce de novembro a fevereiro. Espécie abundante na MP, ocorrendo geralmente em locais abertos, crescendo em pleno sol. *C. bonariensis* é extremamente polimórfica, sendo que as descrições fornecidas nas diferentes floras locais consultadas, englobam apenas parte da variação encontrada dentro da espécie. Cabrera (1974) distinguiu duas variedades para espécie. *C. bonariensis* var. *microcephala* (Cabrera) Cabrera, que se diferencia da variedade típica pelos capítulos um pouco menores, e *C. bonariensis* var. *angustifolia* (Cabrera) Cabrera, que apresenta folhas estritamente lineares. Estas variedades, de acordo com Moraes (1997), não apresentam uma delimitação precisa, indicando uma variação contínua entre os espécimes. Deste modo, è necessário mais estudos para esclarecer a validade destes táxons. Adotou-se, neste trabalho, apenas o táxon específico.

Distribuição geográfica: Originária da América do Sul, disseminada como ruderal em todo mundo (Cabrera, 1974).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Área aberta em torno da sede, 24-I-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 43 & I. Rodrigues* (VIC); Margem da lagoa principal, 12-XI-2004, fl., *S.C. Ferreira 30 et al.* (VIC); Margem da lagoa principal, 26-XI-2004, fl., fr., *S.C. Ferreira 32 et al.* (VIC); Margem da lagoa principal, 26-XI-2004, fl., *S.C. Ferreira 35 et al.* (VIC); Trilha principal, 17-XII-2004, fl., *S.C. Ferreira 38 & E. Duarte* (VIC); Trilha principal, 24-I-2005, fl., *S.C. Ferreira 48 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha principal, 21-II-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 71 & I. Rodrigues*.

III. *Erigeron* L., Sp. Pl. 863. 1753.

Ervas anuais, bianuais ou perenes, subarbustos ou arbustos, raro arvoretas, monóicas. Folhas alternas ou rosuladas, raramente todas basais. Capítulos heterógamos radiados; involúcro hemisférico ou campanulado, brácteas involucrais geralmente dispostas em 2 séries, subiguais. imbricadas. Flores do raio em 1-2 séries, pistiladas, com lígula delgada, distintamente expandida, raramente curta, branca, rósea, lilás ou azul. Flores do disco hermafroditas, amarelas. Cipsela frequentemente comprimida; papilho em 2-séries, série externa com ou sem escamas, série interna de cerdas capilares, podendo estar ausente na flores do raio, raro totalmente ausente.

O gênero compreende cerca de 200 espécies ocorrendo nas Américas, Europa e Ásia (Bremer, 1994), sendo que das 27 ocorrentes na América do Sul, apenas três ocorrem no Brasil (Solbrig, 1962). Na MP, *Erigeron* está representado por uma única espécie, *E. maximus* (D. Don) Otto ex DC.

1. *Erigeron maximus* (D. Don) Otto ex DC., Prodr. 5:284. 1836.

Leptostelma maximum D. Don, Brit. Fl. Gard. 1:38. 1831

Ervas ca. 1m alt, eretas; caule estriado, fistuloso, pubescente. Folhas alternas, membranáceas, elípticas ou lanceoladas, 4,5-14,8x1,1-3,9cm, levemente discolores, ambas as faces estrigosas, venação penínervia, ápice agudo, margem denteado-apiculada, base das folhas superiores auriculada, das folhas basais atenuada, sésseis. Capítulos dispostos em panículas, pedunculados; involúcro largamente campanulado, ca. 0,5x1,3cm; brácteas involucrais dispostas em 3 séries lanceoladas a oblongas, pubescentes, ápice agudo, margem hialina; receptáculo plano. Flores do raio dispostas em duas séries; corola branca,

tubo ca. 3mm compr., pubescente, lígula ca. 1,3cm, glabra. Flores do disco disposta em várias séries; corola ca. 5mm compr., pubescente. Cipsela ca. 1mm compr., pubescente na região apical, 2-costada; papilho ca. 4mm compr., cerdas capilares, alvo.

A espécie Floresce em maio, sendo considerada como rara na MP. Pode ser caracterizada por apresentar hábito herbáceo, folhas elípticas ou lanceoladas, com ambas as faces estrigosas, margem denteado-apiculada e flores do raio dispostas em duas séries.

Distribuição geográfica: Ocorre de Minas Gerais, na Zona da Mata, até o Rio Grande do Sul e Paraguai (Moraes, 1997).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 03-IV-1984, fl., *L.S. de Moura 534 et al.* (VIC).

Material adicional examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa: Paraíso, Fazenda do Tôte, 22-V-2000, fl., *A.F. Carvalho 595.* (VIC).

1.3.3.6. TRIBO ANTHEMIDEAE Cass.

Ervas ou subarbustos aromáticos. Folhas alternas, pinatífidas a pinatissectas ou fortemente lobado-serreadas. Capítulos organizados em inflorescências variadas ou solitários, radiados, às vezes discóides ou disciformes; brácteas involucrais com margem escariosa, às vezes translúcidas ou algumas vezes amarronzadas; receptáculo epaleáceo. Flores do raio liguliformes, mais comumente amarelas ou brancas. Flores do disco hermafroditas, tubulosas; anteras reduzidas e acaudadas; ramos do estilete geralmente com ápice truncado e penicelado, sempre com duas áreas estigmáticas em linhas separadas. Cipsela com forma muito variada, pilosa; papilho escamiforme ou ausente, nunca cerdoso.

Os gêneros e espécies da tribo Anthemideae podem ser caracterizados por serem plantas extremamente aromáticas, brácteas involucrais com margem escariosa e papilho escamiforme ou ausente, mas nunca cerdoso. Segundo Bremer (1994), esta tribo apresenta também uma grande importância econômica, sendo muitas espécies frequentemente cultivadas como ornamentais, como os conhecidos crisântemos e as margaridas.

A tribo Anthemideae compreende 109 gêneros e cerca de 1740 espécies distribuídas principalmente do Mediterrâneo à Ásia Central; alguns representantes encontram-se distribuídos em regiões temperadas da Eurásia no Hemisfério Norte, e no Hemisfério Sul, na África do Sul, apresentando poucos representantes da tribo na América do Sul (Bremer, 1994).

I. *Chrysanthemum* L., Sp. Pl. 2: 887. 1753.

Ervas anuais ou perenes, raro arbustos. Folha denteada ou pinatissecta. Capítulos dispostos em corimbos ou solitariamente, pedunculados, radiados, raro discóide; involúcro hemisférico ou campanulado, brácteas dispostas em várias séries, imbricadas, com canais resiníferos, as externas gradualmente menores; receptáculo convexo, glabro. Flores do disco femininas, amarelas ou brancas; corola ligulada; cipsela triquetra. Flores do disco hermafroditas, tubulosas, ápice 5-lobado, lobos com apêndices resiníferos; anteras obtusas na base. Cipsela arredondada ou angulosa; papilho ausente ou formado por escamas separadas, obtusas.

O gênero *Chrysanthemum* se caracteriza por apresentar capítulo radiado, brácteas involucrais com canais resiníferos, receptáculo glabro e ápice dos lobos das flores do disco com canais resiníferos.

O gênero inclui apenas duas espécies, distribuídas na Europa, Ásia e região norte da África, mas pode ser encontrado em diversas localidades como cultivado (Bremer, 1994). Na MP, foi encontrada uma única espécie, *C. parthenium* (L.) Bernh.

1. *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh., Syst. Verz. 145. 1800.

Matricaria parthenium L., Sp. Pl. 2: 890-891. 1753.

Figura 6: F-G

Ervas perenes, eretas; caule cilíndrico, estriado, fistuloso, glabro. Folhas pinatissectas, membranáceas, 3,1-5,6x1,8-4,2cm, segmentos elípticos, ambas as faces esparsamente pubescentes, ápice 3-lobado, margem irregularmente serreada, pecíolo 1-2cm compr. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados, pedúnculos até 4,5cm compr.; involúcro hemisférico, ca. 3x8 mm, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, lanceoladas,

pubescentes, pontuada de glândulas, ápice acuminado. Flores do raio 9-11; corola branca, tubo ca. 1mm compr., glabro, limbo ca. 4mm compr., pontuado de glândulas, 3-lobado. Cipsela ca. 1mm compr., pontuada por glândulas inconspícuas. Flores do disco muitas, corola amarela, ca. 2mm compr., glabra. Cipsela ca. 1mm compr., pontuada por glândulas inconspícuas; papilho ausente.

Floresce em maio. *C. parthenium* foi considerada como rara, sendo coletada uma única vez, em local próximo a um pomar há mais de 10 anos. Por se tratar de uma espécie amplamente cultivada, que pode se tornar espontânea em locais perturbados, a partir de cultivos. A ocorrência desta na MP pode estar ligada a esse fato.

Distribuição geográfica: Originária do Velho Mundo e cultivada como ornamental em todo mundo (Cabrera, 1963).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Entrada da Reserva, 15-V-1983, fl., *E.A. Ferreira* (VIC 8. 680).

1.3.3.7. TRIBO SENECEONEAE Cass.

Ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos, raramente lianas ou árvores. Folhas alternas, raramente opostas ou rosuladas, inteiras, sésseis ou pecioladas. Capítulos dispostos em inflorescências corimbiformes ou paniculiformes, heterógamos, disciformes ou radiados ou homógamos, discóides; involucreo obcônico ou cilíndrico, brácteas involucrais unisseriadas, raramente dispostas em 2-várias séries, livres ou conadas, freqüentemente com brácteas basais reduzidas formando um cálculo; receptáculo plano ou convexo, glabro. Flores marginais femininas; corola labiada, às vezes tubulosa, filiforme ou ausente. Flores centrais hermafroditas ou funcionalmente masculinas; corola tubulosa (4)-5-lobada, anteras não calcaradas, geralmente acaudadas, apêndice apical oval-lanceolado a oblongo; ramos do estilete dorsalmente glabros, raro papilosos, ápice truncado e penicelado, área estigmática em duas linhas distintas, parcial ou inteiramente contínuas; cipsela elipsóide a oblonga, raramente comprimida; papilho de cerdas capilares, nunca plumoso, raro reduzido ou ausente.

A tribo Senecioneae é caracterizada basicamente por apresentar involúcro unisseriado, constituído por brácteas involucrais aproximadamente do mesmo tamanho, denominado involúcro gamófilo. O involúcro unisseriado não é uma característica restrita à tribo Senecioneae, podendo ser encontrada em diferentes táxons de outras tribos. Além disso, a tribo é fortemente caracterizada por seus compostos secundários típicos, tais como, alcalóides pirrolizidínicos e sesquiterpenos do tipo furanoeremofílicos (Bremer, 1994).

Senecioneae inclui 120 gêneros e cerca 3.000 espécies, sendo a maior tribo da família Asteraceae (Bremer, 1994). Apresenta distribuição cosmopolita, sendo particularmente abundante nas regiões montanhosas das Américas Central e do Sul e regiões central e leste da Ásia (Nakajima, 2000). Na MP, foram encontrados dois gêneros.

1.3.3.7.1. Chave para os gêneros de Senecioneae da MP

1. Invólucro não calculado, capítulos homógamos, discóides.....**I. *Emilia* (*E. fosbergii*)**
1. Invólucro calculado, capítulos heterógamos, disciformes.....**II. *Erechtites* (*E. valerianifolia*)**

I. *Emilia* Cass., Dict. Sc. Nat. 34:393. 1825.

Ervas anuais ou perenes. Folhas alternas ou rosuladas. Capítulos dispostos em cimeiras corimbiformes laxas, homógamos, discóides, longo pedunculados; involúcro campanulado ou cilíndrico, unisseriado, desprovido de cálculo; receptáculo plano. Flores hermafroditas, corola tubulosa, 5-lobada, alaranjada, vermelha, rósea, violeta ou branca; anteras com base obtusa; ramos do estilete truncados a obtusos, com coroa de tricomas coletores no ápice. Cipsela oblonga, pubescente ou glabra; papilho formado de cerdas capilares.

O gênero *Emilia* pode ser caracterizado por apresentar capítulos homógamos, discóides e involúcro desprovido de cálculo.

Segundo Cabrera & Klein (1975), *Emilia* compreende 23 espécies distribuídas na Ásia tropical, África e Malásia. Para Bremer (1994), o gênero apresenta cerca de 90 espécies, sendo algumas invasoras.

1. *Emilia fosbergii* Nicolson, Phytologia 32(1): 34. 1975.

Ervas anuais, 30-50m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, estriado, pubescente. Folhas alternas, membranáceas, oval-lanceoladas, 5,1-16,5x1,2-5,7cm, face adaxial glabra, face abaxial pubescente na região da nervura central, ápice acuminado, margem denteada, base amplexicaule, sésseis. Capítulos organizados em cimas corimbiformes, pedúnculos 0,8-4,2cm compr.; involúcro cilíndrico ca. 1x3cm, brácteas involucrais 12, conadas, lanceoladas, esparsamente pubescente, ápice acuminado, margem hialina. Flores 65-70; corola vermelha, excedendo o involúcro nitidamente, glabra, ca. 1cm compr. Cipsela imatura ca. 3-4cm compr., pubescente; papilho ca. 6mm compr, alvo.

Floresce ao longo de todo o ano. *E. fosbergii* é abundante na área de estudo, ocorrendo sempre em locais abertos crescendo em pleno sol, na margem da lagoa e ao longo da trilha principal.

Distribuição geográfica: Amplamente distribuída (Pruski, 1997).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 13-X-1989, fl., *M. Thiengo 07* (VIC); Trilha principal, 22-X-2002, fl., *A.D. Koehler et al.* (VIC 29.518); Trilha principal, próximo a lagoa maior, 11-III-2005, fl., *S.C. Ferreira 84* (VIC).

II. *Erechtites* Raf., Fl. Ludov. 65. 1817.

Ervas anuais ou perenes. Folhas alternas, serreadas a pinatífido-lobadas. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes, heterógamos, disciformes; involúcro cilíndrico, unisseriado, caliculado; receptáculo, plano, glabro. Flores marginais femininas, em 1-várias séries; corola filiforme, 3-5-lobada, amarela clara a creme. Flores centrais hermafroditas ou funcionalmente masculinas, com corola tubulosa, limbo pouco dilatado, curtamente 5-lobado; anteras com base obtusa; ramos do estilete truncados ou arredondados, penicelados. Cipsela oblonga, às vezes contraída no ápice, 5-10 costada; papilho de cerdas capilares.

Erechtites é caracterizado por apresentar capítulos hererógamos, disciformes e involúcro caliculado.

O gênero *Erechtites* inclui cinco espécies distribuídas na América tropical (Cabrera & Klein, 1975). No Brasil, o gênero está representado pelas cinco espécies (Hind, 1993).

1. *Erechtites valerianifolia* (Wolf) DC., Prodr. 6: 294. 1838.

Senecio valerianifolia Wolf, Icon. Bot. Exot. 59. 1827.

Ervas, 0,7-1,6 m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, estriado, pubescente. Folhas irregularmente pinatissecta, 6,1-16,5x2,4-7,8 cm, segmentos lanceolados, ambas as faces glabras, esparso tomentosas na região da nervura central, ápice acuminado, margem denteada, sésseis. Capítulo pedunculado, pedúnculo 1-2 cm compr.; involúcro ca. 10x4 mm, brácteas involucrais 12, coniventes, lanceoladas-lineares, glabras, ápice acuminado, margem hialina. Flores marginais com corola lilás, ca. 8 mm compr., glabra, ápice papiloso. Flores do disco com corola lilás, ca. 1 cm compr., glabra, lobos papilosos. Cipsela ca. 2 mm compr., pilosa; papilho 0,8-1 cm compr., róseo.

Floresce de outubro a janeiro. *E. valerianifolia* é uma espécie abundante na área estudada, ocorrendo em áreas abertas, crescendo em pleno sol, sendo considerada por Lorenzi (1991) uma espécie ruderal.

Distribuição geográfica: Desde o México até a Argentina, Ásia tropical, Ilhas do Pacífico e o Norte da Austrália (Moraes, 1997). No Brasil, Baker (1882) citou a espécie para os estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 03-II-2005, fl., S.C. Ferreira 58 & L.C.P. Lima (VIC); Margem da lagoa menor, 03-II-2005, fl., S.C. Ferreira 59 & L.C.P. Lima (VIC); Trilha principal, 30-X-1989, fl., M. Thiengo 33 (VIC); Trilha principal, 24-I-2002, fl., S.C. Ferreira 46 & I. Rodrigues. (VIC); Trilha principal, 23-II-2002, fr., S.C. Ferreira 75 et al. (VIC).

1.3.3.8. TRIBO HELENIEAE Benth.

Ervas, subarbustos ou arbustos, ocasionalmente arvoretas ou lianas. Folhas alternas, opostas ou rosuladas. Capítulos dispostos em panículas ou corimbos; heterógamos, radiados, raramente disciformes ou homógamos, discóides; brácteas involucrais dispostas em 1-2 séries; receptáculo desprovido de páleas. Flores do raio femininas, raro neutras; corola geralmente ligulada. Cipsela triqueta. Flores do disco hermafroditas, raro funcionalmente masculinas; corola tubulosa (4)-5-lobada; anteras curtamente calcaradas e acaudadas, apêndice apical ovado a cordado; ramos do estilete longos, filiformes, com apêndice estéril piloso, podendo apresentar ápice truncado, penicelado, áreas estigmáticas dispostas em 2 linhas distintas. Cipsela cilíndrica ou prismática, carbonizadas; papilho formado por escamas aristadas, às vezes constituído de cerdas capilares, plumosas ou ausentes, nunca coroniformes.

Robinson (1981) ao circunscrever Heliantheae, incluiu a tribo Helenieae. Karis & Ryding (1994a) porém, considerou a tribo Heliantheae distinta e monofilética, e que Helenieae, representa um agrupamento parafilético que deverá ser fragmentada em unidades monofiléticas menores. A tribo Helenieae caracteriza-se por apresentar brácteas involucrais dispostas em 1-2 séries, receptáculo desprovido de páleas, anteras curtamente calcaradas e acaudadas e cipsela carbonizada.

Helenieae compreende oito subtribos, 110 gêneros e cerca 380 espécies distribuídas principalmente nas Américas, com alguns representantes na África, Eurásia e Havaí (Karis & Ryding, 1994b).

I. *Porophyllum* Guett., Hist. Acad. Roy. Sci. Mem. Math. Phys. 1750: 377. 1754.

Ervas anuais perenes, subarbustos ou pequenos arbustos. Folhas alternas ou opostas, sésseis ou pecioladas, com glândulas translúcidas ao longo da margem. Capítulos organizados em inflorescência cimóide, corimbiforme ou paniculiforme, homógamo, discóide; involúcro cilíndrico ou campanulado, brácteas involucrais unisseriadas, livres ou basalmente conadas, com glândulas translúcidas; receptáculo plano, glabro, epaleáceo. Flores hermafroditas; corola tubulosa, amarela ou arroxeada, 5-lobada, frequentemente

com um dos lobos mais longos; anteras com apêndice oblongo, agudo, base arredondada ou sagitada; estilete com ramos subulados. Cipsela estreita, geralmente atenuada no ápice, estriada; papilho 1-2 séries de cerdas capilares, barbeladas, coloridas.

O gênero *Porophyllum* pode ser reconhecido por apresentar glândulas translúcidas ao longo da margem da lâmina foliar, capítulo discóide, involúcro unisseriado, brácteas involucrais com glândulas translúcidas e cipsela atenuada na base.

Porophyllum inclui 28 espécies distribuídas desde a América do Norte até a América do Sul (Karis & Ryding, 1994b). Na MP foi amostrada apenas uma única espécie.

1. *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., Dict. Sci. Nat. 43: 56. 1826.

Kleinia ruderalis Jacq., Enum. Syst. Pl. 28. 1760.

Figura 6: D-E

Ervas anuais, ca. 50m alt.; caule estriado, glabro, verde a arroxeado. Folhas opostas membranáceas, elípticas, 2,2-4,5x0,9-1,7cm, ambas as faces glabras, pontuadas de glândulas, ápice obtuso-mucronado, margem crenada a ondulada, base cuneada, pecíolo 1,-1,8cm compr. Capítulos organizados em panículas, pedunculados, pedúnculos 2,9-4cm compr.; involúcro cilíndrico ca. 2x0,6cm, brácteas involucrais 5, oblongas, glabras, ápice agudo. Flores com corola esverdeada a lilás, ca. 1,2cm compr., glabra. Cipsela ca. 1cm compr., pubescente; papilho ca. 1cm compr, alvo.

Floresce em maio. Espécie pouco freqüente na área estudada, ocorrendo somente na trilha do aceiro, em locais de vegetação perturbada.

Distribuição geográfica: Por toda América tropical (Cabrera, 1974), sendo considerada ruderal por Lorenzi (1991).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 16-V-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 111 & I. Rodrigues (VIC).

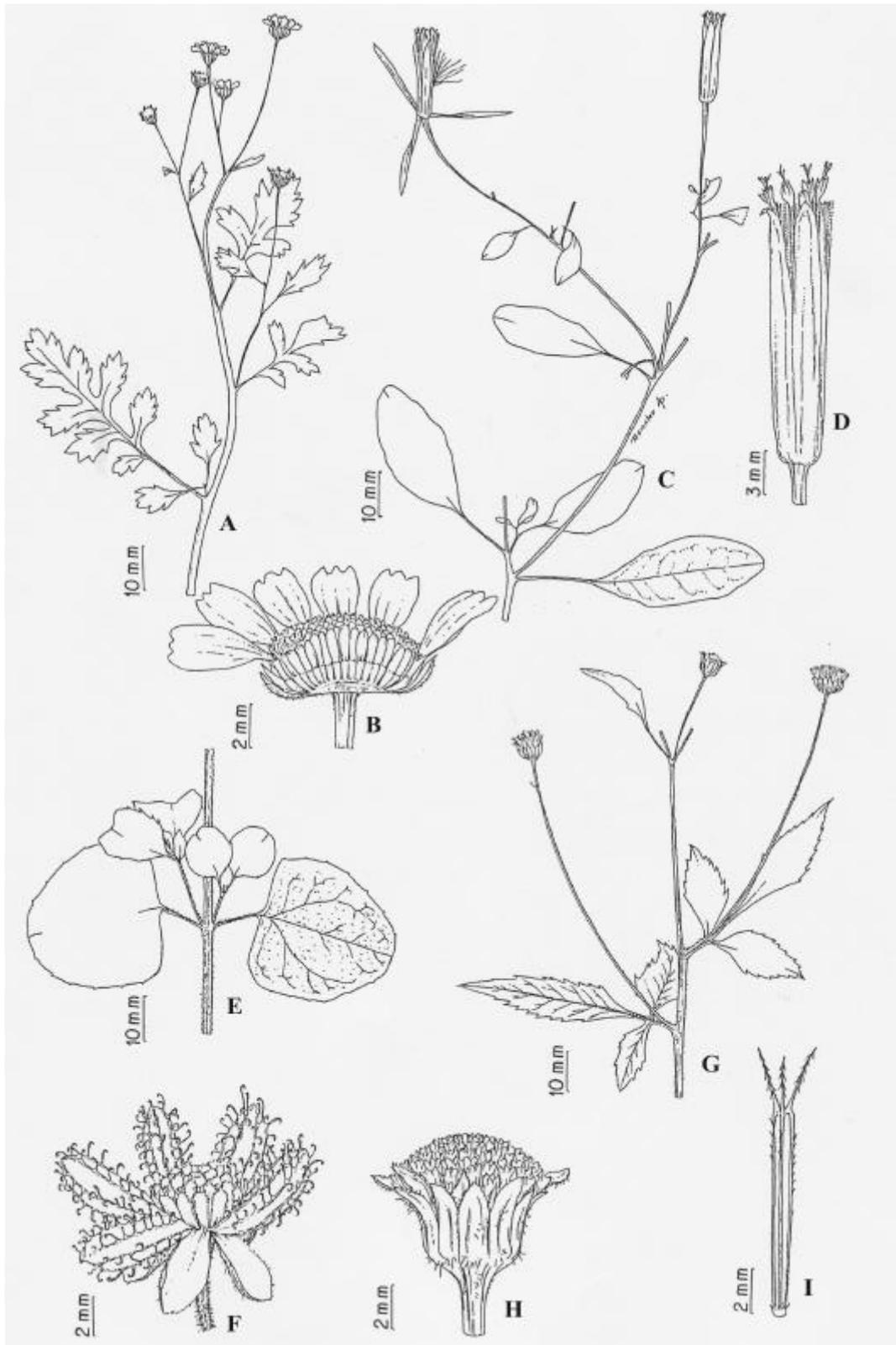


Figura 6. **A-B.** *Chrysanthemum parthenium* (VIC 8680): A- ramo com folhas e inflorescências; B- capítulo em corte longitudinal. **C-D.** *Porophyllum ruderale* (S.C. Ferreira 111): C- ramo com folhas e inflorescência; D- capítulo. **E-F.** *Acanthospermum australe* (M. Thiengo 61): E- ramo com folhas; F- capítulo. **G-H.** *Bidens pilosa* (S.C. Ferreira 60): G- ramo fértil; H- capítulo; I- cipsela com papilho.

1.3.3.9. TRIBO HELIANTHEAE Cass.

Ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos, às vezes arvoretas, lianas ou ervas aquáticas. Folhas opostas, raro alternas ou verticiladas, sésseis ou pecioladas, inteiras pinatissectas ou lobadas. Capítulos organizados em inflorescências variadas ou solitários, heterógamos, radiados, ou homógamos, discóides, raramente disciformes; brácteas involucrais dispostas em 1-3 séries, raro multisseriadas; receptáculo geralmente plano, glabro, paleáceo, raramente epaleáceo ou piloso, páleas geralmente conduplicadas. Flores do raio, quando presentes, geralmente pistiladas, férteis, às vezes estéreis ou neutras, liguladas, geralmente amarelas. Cipsela geralmente triquetra, comprimida dorsiventralmente. Flores do disco hermafroditas, tubulosas, tubo estreito, limbo expandido, 5-lobado, geralmente amarelas; anteras curtamente calcaradas, acaudadas, usualmente com tecas enegrecidas, apêndice apical ovado a cordado, côncavo, agudo, às vezes truncado ou acuminado; ramos do estilete com apêndices estéreis agudos ou atenuados, pilosos, às vezes truncado ou penicelados, áreas estigmáticas em duas linhas distintas ou contínuas. Cipsela geralmente enegrecida, angulosa ou lateralmente comprimida, envolvidas em páleas; papilho aristado ou paleáceo, raramente coroniforme ou plumoso, podendo estar ausente.

A Tribo Heliantheae pode ser caracterizada por apresentar folhas geralmente opostas e trinervadas, brácteas involucrais membranácea em poucas séries, receptáculo paleáceo, anteras com tecas enegrecidas e cipselas com paredes enegrecidas (Nakajima, 2000). Embora muitas destas características possam ocorrer em táxons das demais tribos, quando observados em conjunto caracterizam Heliantheae.

Robinson (1981) ao circunscrever Heliantheae incluiu as tribos Helenieae, Tageteae e alguns gêneros de Senecioneae. Karis & Ryding (1994a) consideram a tribo Heliantheae distinta e separada das tribos anteriormente citadas, incluindo 10 subtribos. Devido ao fato da circunscrição da tribo Heliantheae ainda ser motivo de discussões taxonômicas, no presente estudo, foi adotada a proposta de Karis & Ryding (1994 a e b), na qual Heliantheae e Helenieae constituem tribos distintas.

Heliantheae compreende 189 gêneros e cerca de 2.500 espécies distribuídas por todo mundo mas, principalmente nas Américas do Norte e do Sul. Na MP, foram levantados 10 gêneros e 11 espécies.

1.3.3.9.1. Chave para identificação dos gêneros da tribo Heliantheae da MP

1. Papilho aristado, coroniforme ou paleáceo
 2. Papilho paleáceo ou coroniforme
 3. Papilho paleáceo.....**VI. Galinsoga** (*G. parviflora*)
 3. Papilho coroniforme.....**VIII. Sphagneticola** (*S. trilobata*)
 2. Papilho aristado
 4. Aristas do papilho com tricomas retrorsos
 5. Cipsela rostrada.....**IV. Cosmos** (*C. sulphureus*)
 5. Cipsela não rostrada.....**II. Bidens**
 4. Aristas do papilho sem tricomas retrorsos
 6. Cipsela com bordas longamente ciliadas.....**IX. Spilanthes** (*S. acmella*)
 6. Cipsela sem bordas ciliadas.....**III. Blainvillea** (*B. biaristata*)
1. Papilho ausente ou reduzido
 7. Papilho reduzido..... **I. Acanthospermum** (*A. australe*)
 7. Papilho ausente
 8. Brácteas involucrais externas espatuladas cobertas por tricomas glandulares.....**VII. Sigesbeckia** (*S. orientalis*)
 8. Brácteas involucrais externas sem as características acima
 9. Páleas lineares, superfície da cipsela verrucosa.....**V. Eclipta** (*E. alba*)
 9. Páleas não lineares, cipsela com superfície não verrucosa.....**X. Tlesia** (*T. baccata*)

I. Acanthospermum Schrank, Pl. Rar. Hort. Monac. 53. 1819.

Ervas anuais, ramificadas dicotômicamente. Folhas opostas, subinteiras ou pinatissectas. Capítulos discóides, solitários, axilares, sésseis ou curtamente pedunculados; involúcro campanulado ou hemisférico, brácteas dispostas em 2 séries, externas expandidas, internas conduplicadas, fundidas com as cipselas pistiladas; receptáculo convexo. Flores do raio pistiladas, unisseriadas, tubo reduzido, limbo 2-3-lobado, amarelas. Cipselas radiais férteis, obcônicas, oblongo-fusiformes a obpiramidais, levemente comprimidas, estriadas, tricomas retos uncinados; papilho reduzido ou ausente. Flores do disco funcionalmente estaminadas; corola tubulosa, 5-lobada; anteras com tecas enegrecidas, apêndice obtuso, base cordada;

estilete indiviso clavado, pubescente. Cipsela oblonga, envolvida por brácteas involucrais.; papilho reduzido.

O gênero *Acanthospermum* caracteriza-se por apresentar brácteas externas expandidas e internas envolvendo as cipselas das flores do raio, cipselas com tricomas uncinados ou retos e flores do disco funcionalmente masculinas.

O gênero engloba seis espécies distribuídas nas Américas Central e do Sul (Bremer, 1994). Para a MP foi encontrada uma única espécie.

1. *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 303. 1891.

Melampodium australe Loefl., Iter Hispan. 268-269. 1758.

Figura 6: H-I

Ervas ca. 15 cm, eretas; caule tetragonal, estriado, tomentoso. Folhas membranáceas, ovadas, 2-3x1,8-3cm, ambas as faces pubescentes, pontuadas de glândulas, ápice obtuso, margem crenado-serreada, base atenuada, pecíolo 3-5mm compr.. Capítulos pedunculados, pedúnculo ca. 1 cm; involúcro campanulado, ca. 4x6 mm, brácteas externas ovadas, pubescentes, ápice obtuso, margem ciliada, internas lanceoladas, glabras, ápice agudo; páleas oblanceoladas. Flores do raio 5-7; corola tubulosa, alva, ca. 1mm compr., pubescente, pontuada de glândulas, ápice 3-lobado. Cipsela ca. 6mm compr., pontuada de glândulas; papilho ausente. Flores do disco 12-14, corola tubulosa, alva, 2mm compr., pubescente, pontuada de glândulas, ápice 5-lobado. Cipsela estéril, pontuada de glândulas; papilho ausente.

Floresce em dezembro. É considerada uma espécie ruderal (Nakajima, 2000), ocorreu como rara na área de estudo.

Distribuição geográfica: sul da América do Norte, Caribe, Colômbia, Venezuela, Guianas, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Brasil, estando distribuída por todos os estados (Nakajima, 2000).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 06-XII-1989, fl.,fr., *M. Thiengo 61* (VIC).

II. *Bidens* L., Gen. Pl. 5:362. 1754.

Ervas anuais ou perenes, arbustos ou lianas. Folhas simples, opostas, raro verticiladas, geralmente dissectas, raramente inteiras, serreadas ou lobadas, pecioladas. Capítulos dispostos em corimbos ou panículas, heterógamos, radiados, ou homógamos, discóides, pedunculados, pedúnculos estriados, subtendidos por uma par de brácteas ou 1-várias bractéolas foliáceas; involúcro campanulado, brácteas involucrais bisseriadas, externas verdes, as internas, estriadas, com margem hialina; receptáculo plano ou convexo, páleas similares as brácteas involucrais internas. Flores do raio neutras ou raramente femininas, unisseriadas ou ausentes; corola ligulada, geralmente 3-lobada, amarelas. Cipselas comprimidas dorsiventralmente. Flores do disco hermafroditas ou raramente funcionalmente masculinas; corola tubulosa, (4)-5-lobada, amarela; apêndice das anteras com ducto resinífero central, base obtusa ou subauriculada, filetes glabros; ramos do estilete achatados, com apêndice reduzido, piloso. Cipsela oblongo-linear a elipsóide, 3-4 angulosa ou comprimida, apicalmente estrigosa, às vezes alada; papilho de até 6 aristas e/ou cerdas, geralmente barbeadas ou com tricomas retrótos.

O gênero *Bidens* pode ser reconhecido pela presença de papilho formado por aristas com tricomas retrótos, enquanto que os demais gêneros semelhantes possuem aristas com tricomas antrosos, exceto *Cosmos* Cav., que apresentam cipsela rostrada, diferindo portanto de *Bidens*, no qual as cipselas são desprovidas de rostro (Barroso *et al.*, 1991).

Bidens inclui 240 espécies, com distribuição cosmopolita, mas predominantemente nas Américas do Norte e do Sul; no Brasil ocorrem ca. 13 espécies distribuídas em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul (Nakajima, 2000). Na MP, o gênero está representando por duas espécies.

Chave para as espécies de *Bidens* da MP

1- Ervas eretas, flores do raio quando presentes diminutas, ca. 0,4 cm compr., papilho 3-
aristado.....**1. *B. pilosa***

1'- Subarbustos a arbustos decumbentes, flores do raio sempre presentes, conspícuas, ca. 2,2 cm compr., papilho 2-aristado.....**2. *B. segetum*.**

1. *Bidens pilosa* L., Sp. Pl. 2: 832. 1753.

Figura 6: J-L

Ervas 30-60 cm, eretas; caule tetragonal, estriado, esparso pubescente a glabro. Folhas 3-partida, segmentos membranáceos, elípticos, 4,1-7,6x2,9-6,6cm, ambas as faces glabrescentes, ápice agudo, margem serrada, base atenuada, pecíolo 2,2-4,5mm compr. Capítulos dispostos em cimeiras, pedunculados, pedúnculos 3,5-8cm compr.; involúcro ca. 6x5mm; brácteas externas oblanceoladas, pubescentes, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas, glabras, ápice agudo, pubescente; receptáculo convexo, páleas linear-lanceoladas. Flores do raio 4-5, femininas, diminutas ou ausentes; corola amarelo-clara, tubo ca. 2mm compr., pubescente, limbo ca. 2x2,5mm, glabro. Cipsela ca. 6mm compr., pilosa. Flores do disco muitas, corola amarela, 3mm compr., pubescente. Cipsela ca. 8mm compr., tetragonal, pilosa; papilho 2-3mm compr., com 3 aristas.

Floresce durante todo o ano, tendo como visitantes borboletas e abelhas. Espécie abundante na área de estudo, ocorrendo em locais de vegetação alterada crescendo em pleno sol.

Distribuição geográfica: amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais (Cabrera, 1963).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 03-II-2005, fl., *S.C.Ferreira 60 & L.C. Pires Lima* (VIC); Margem da lagoa menor, 12-V-2005, fl., fr., *S.C.Ferreira 108 & L.C. Pires Lima* (VIC); Trilha principal, 30-X-1989, fl.,fr., *M. Thiengo 39* (VIC); Trilha principal, 25-XI-2002, fl., *A.D. Koehler et al.* (VIC 29.517).

2. *Bidens segetum* Mart. ex Colla., Herb. Pedem. 3: 307. 1834.

Figura 7: A-B

Subarbustos a arbustos ca. 3m alt., decumbentes; caule cilíndrico, estriado, glabros, jovens tomentosos. Folhas simples ou 3-partida, raro 5-partida, segmentos membranáceos,

lanceolados a ovados, terminal 6-14,5x1,5-3,5cm, laterais 4,5-9,5x1,2-2,5cm, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, ápice agudo a acuminado, margem serreada, base cuneada a atenuada, pecíolo 2,4-4,5mm compr. Capítulos dispostos em cachos de dicásios, pedunculados, pedúnculos 2,8-7,8cm compr.; involúcro ca. 0,7x1cm, brácteas externas oblanceoladas, pubescentes, ápice agudo, margem ciliada, internas lanceoladas, glabras, ápice agudo, pubescente; receptáculo plano, páleas lanceoladas, hialinas. Flores do raio 5-8, femininas ou neutras; corola amarela, tubo ca. 2 mm compr., glabro, limbo ca. 2x0,7cm, glabro, ápice obtuso. Cipsela ca. 3mm compr., pilosa. Flores do disco muitas, corola amarela, 7 mm compr., glabra. Cipsela 4-6mm compr., tetragonal, pilosa; papilho 3-4mm compr., com 2 aristas.

Floresce de abril a maio, apresentando como visitantes florais abelhas e borboletas. Espécie comum, com floração rápida, aproximadamente um mês, apresentando-se bem distribuída dentro da área de estudo, sempre em área aberta ou parcialmente aberta, crescendo em pleno sol ou em sombra parcial. É facilmente visualizada, pois apresenta floração explosiva, com capítulos grandes com flores liguladas vistosas de coloração amarela.

Distribuição geográfica: Peru, Bolívia e Brasil, nos estados de Goiás, Minas Gerais e Paraná (Nakajima, 2000).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 01-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 87 & L.C. Pires Lima* (VIC); Margem da lagoa principal, 14-VI-2005, fr., *S.C. Ferreira 127 et al.* (VIC); Trilha no interior da mata, 06-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 94* (VIC); Trilha principal, 01-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 88 & L.C. Pires Lima* (VIC); Trilha principal, 06-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 97* (VIC).

III. *Blainvillea* Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2). 29: 493-494. 1823.

Ervas anuais ou perenes. Folhas geralmente opostas, inteiras. Capítulos radiados, dispostos em cimeiras dicotômicas, panículas ou solitários, localizados nas axilas das folhas e no ápice dos ramos; involúcro campanulado, formado por poucas brácteas; receptáculo pequeno, convexo, páleas conduplicadas, estreitas, caducas. Flores marginais femininas, dispostas em 1-2 séries; corola ligulada, amarela ou branca, limbo bífido ou trífido. Cipsela

triqueta ou comprimida dorsiventralmente. Flores do disco hermafroditas, tubulosas, amarelas ou brancas, ápice 5-lobado; anteras com tecas obtusas na base; ramos do estilete agudos ou obtusos no ápice, pilosos no dorso. Cipsela comprimida ou 3-4-angulada; papilho 2-5 aristas, desiguais, alargadas na base, formando um coroa proeminente.

O gênero *Blainvillea* caracteriza-se por apresentar papilho 2-5 aristas alargadas na base, formando uma coroa proeminente (Barroso, 1991 *et al.*), com tricomas retos e páleas conduplicadas envolvendo as cipselas das flores do raio.

Blainvillea apresenta cerca de 10 espécies de distribuição pantropical (Bremer, 1994). Na MP o gênero está representado por uma única espécie.

1. *Blainvillea biaristata* DC., Prodr. 5: 492. 1836.

Figura 7: C-D

Ervas, anuais ca. 1,6m alt., eretas; caule cilíndrico, estriado, tomentoso. Folhas membranáceas, ovadas, 5,5-9,8x2,1-5,5cm, face adaxial hirsuta, face abaxial setosa, ápice agudo, margem crenada a serreada, base atenuada, pecíolo 0,8-2,5cm compr. Capítulos dispostos em panículas de dicásios, pedunculados, pedúnculos 2-5cm compr.; involúcro ca. 6x5mm; brácteas 6, oblongas, pubescentes, ápice obtuso, margem ciliada; receptáculo convexo, páleas elípticas a lanceoladas. Flores do raio com corola amarela, tubo ca. 2mm compr., glabro, limbo ca. 1mm, 2-lobado. Cipsela ca. 4mm compr., pilosa. Flores do disco com corola branca, 3mm compr., glabra, ápice 3-denteado. Cipsela ca. 3mm compr., tetragonal, pilosa; papilho 3-4mm compr., com 2-3 aristas com tricomas eretos.

Floresce em fevereiro. Espécie rara na MP, crescendo em local de vegetação perturbada em pleno sol.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, Norte da Argentina e região Sul do Brasil (Cabrera, 1974). Baker (1884) referiu-se à espécie como ruderal.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 14-II-2005, fl., S.C.Ferreira 69 & D. Francino (VIC).

IV. *Cosmos* Cav., Icon. 1(1): 9-10, pl. 14. 1791.

Ervas anuais ou perenes, raro subarbustos. Folhas opostas, pinatisssectas, raramente simples. Capítulos solitários, heterógamos, radiados, longo pedunculados; involúcro sub-hemisférico, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, dimorfas, externas basalmente fundidas, verdes, as internas membranáceas, podendo ser coloridas; receptáculo plano, páleas escariosas, planas a levemente côncavas. Flores do raio neutras, unisseriadas, com coloração variada. Flores do disco numerosas, hermafroditas; corola tubulosa, 5-lobada, amarela; estames com filetes pilosos; ramos dos estilete truncados, com ápice acicular curto ou longo, piloso. Cipsela linear, levemente tetragonal-fusiforime, geralmente comprimida, atenuada na ápice, rostrada; papilho com 2-4 (-8) aristas barbeladas ou com tricomas retirosos.

O gênero *Cosmos* se caracteriza por apresentar flores liguladas neutras, dispostas em uma única série, filetes pilosos, cipsela rostrada e o papilho aristado, aristas com barbelas ou tricomas retirosos.

Cosmos engloba 26 espécies, com distribuição na América do Norte (Bremer, 1994) e Américas Central e do Sul (D'Arcy, 1975).

1. *Cosmos sulphureus* Cav., Icon. 1(3): 56, pl. 79. 1791.

Figura7: E-F

Ervas anuais, ca. 1,8m, eretas; caule levemente achatado, estriado, glabro. Folhas pinatisssectas, membranáceas, 4,5-10,5x1,6-7,5cm, segmentos heteromorfos, ambas as faces glabras, ápice agudo, margem ciliada, pecíolo 0,6-2,2cm compr. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados, pedúnculos 7-19,5 cm compr.; involúcro ca. 0,7x1,5cm; brácteas involucrais lanceoladas, ápice agudo, externas pontuadas de glândulas, margem ciliada, internas glabras; páleas lanceoladas. Flores do raio 8-9; corola amarela, tubo ca. 1,5mm compr., glabro, limbo ca. 2,5cm compr., glabro, ovado, 3-lobado. Flores do disco numerosas, corola alaranjada, ca. 8mm compr., esparso pubescente, lobos ca. 2mm compr., pilosos internamente; anteras vináceas. Cipsela ca. 3-5mm compr., pilosa; papilho 2-3mm compr., com 2 aristas.

Floresce de abril a maio, tendo como visitantes florais borboletas. Espécie rara na MP, indivíduo coletado próximo à entrada da reserva, em local de vegetação extremamente perturbada, próximo ao um pomar de *Citrus*, podendo portanto, ser cultivada.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Entrada da Reserva, 14-IV-2005, fl., S.C.Ferreira 99 & L.C. P. Lima (VIC).

V. *Eclipta* L., Mant. Pl., 2: 157. 1771.

Ervas anuais ou perenes. Folhas opostas, simples. Capítulos dispostos em panículas laxas ou isolados, heterógamos, radiados; involúcro campanulado ou hemisférico, brácteas dispostas geralmente em 2 séries, subiguais; receptáculo plano ou convexo, páleas planas, lineares ou muito estreitas. Flores do raio dispostas em 1 ou 2 séries, pistiladas; corola ligulada, limbo inteiro ou 2-lobado; cipsela triquetra. Flores do disco hermafroditas; corola tubulosa, 5-lobada; anteras com base obtusa ou curtamente sagitada; ramos dos estilete com ápice triangular, pubescente no dorso. Cipsela verrucosa, comprimida; papilho ausente ou formado por aristas muito curtas.

O gênero *Eclipta* pode ser caracterizado por apresentar páleas do receptáculo planas, lineares e cipsela com superfície verrucosa (Barroso *et al.*, 1991).

Eclipta inclui quatro espécies com distribuição pantropical (Bremer, 1994). Na MP, ocorre uma única espécie.

1. *Eclipta alba* (L.) Hassk., Pl. Jav. Rar. 528. 1848.

Verbesina alba L., Sp. Pl. 2: 902. 1753.

Figura 7: G-H

Ervas, anuais ca. 60-80m alt., eretas; caule anguloso, levemente achatado, estriado, fistuloso, estrigoso, tricomas adpressos. Folhas membranáceas, lanceoladas, 7,1-15,4x1,1-3cm, ambas as faces estrigosas, ápice agudo, margem crenada a serreada, base cuneada,

amplexicaule, sésseis. Capítulos solitários, pedunculados; involúcro campanulado ca. 4x7mm, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, elípticas a lanceoladas, estrigosas, ápice agudo a caudado; receptáculo convexo, páleas lineares. Flores do raio com corola branca, tubo ca. 2mm compr., glabro, limbo ca. 1,5mm, glabro, inteiro. Cipsela ca. 2mm compr., glabra. Flores do disco com corola branca, 2mm compr., glabra, ápice 5-denteado; anteras com base obtusa; cipsela ca. 1,5mm compr., glabro; papilho ausente.

Floresce de novembro a janeiro. Espécie pouco freqüente. Foi observado *E. alba* apenas na margem da lagoa principal, crescendo à sombra parcial e em pleno sol, indicando uma possível preferência da espécie por locais com solo úmido.

Distribuição geográfica: Principalmente em regiões temperadas (Barroso, 1959). Segundo Baker (1884), *E. alba* encontra-se distribuída no Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil, ocorrendo na Amazônia, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 26-XI-2004, fl., *S.C.Ferreira 34 et al.* (VIC); Margem da lagoa principal, 24-I-2005, fl., *S.C.Ferreira 49 & I. Rodrigues* (VIC).

VI. *Galinsoga* Ruiz et Pav., Fl. Peruv. Prodr. 110, pl. 24. 1794.

Ervas anuais ou perenes, eretas ou decumbentes. Folhas opostas, simples, 3-nervada. Capítulos solitários ou dispostos em cimas corimbiformes ou umbeliformes, heterógamos radiados, raramente homogâmos discóides; involúcro campanulado ou hemisférico, brácteas involucrais dispostas em 2-3 séries; receptáculo convexo, pálea planas, externas ovais, recobrando a flor ligulada, páleas internas lanceoladas, obovais ou oblanceoladas. Flores do raio dispostas em 1-série, femininas, brancas ou rosas, liguladas, lígula curta, inteira ou 3-denteada no ápice. Cipsela angular, comprimida dorsiventralmente. Flores do disco hermafroditas, amarelas, tubulosas, 5-lobada no ápice; anteras curtamente sagitada na base, tecas marrons; ramos do estilete com ápice semi-agudo ou curtamente linear, papilosos. Cipsela 4-5 angulada; papilho paleáceo, páleas ciliadas, fimbriadas ou laciniadas.

O gênero pode ser caracterizado, segundo Barroso (1991), por páleas do receptáculo planas, não lineares e pelo papilho paleáceo.

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, principalmente México, Peru, Bolívia e Argentina (Bremer, 1994).

1. *Galinsoga parviflora* Cav., Icon. 3(2): 41-42, pl. 281. 1794.

Figura 7: J-K

Ervas anuais, 15-50m alt., eretas; caule cilíndrico, fistuloso, estriado, pubescente. Folhas membranáceas, ovadas a elípticas, 2,5-5,6x0,9-4,1cm, ambas as faces estrigosas, ápice agudo, margem serreada, base atenuada, pecíolo 0,5-4,4cm. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes axilares e terminais, pedunculados, pedúnculos 0,5-1,5cm; involúcro campanulado, ca. 4x3mm, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, brácteas externas ovadas, pontuada de glândulas, ápice agudo, internas oblanceoladas, glabras, ápice agudo; páleas lanceoladas. Flores do raio com corola branca, tubo ca. 3mm compr., pubescente, limbo ca. 2mm compr., glabro, 3-denteado. Cipsela ca. 2mm compr., pubescente. Flores do disco com corola amarela, 1,5mm compr., glabra, ápice 5-denteado. Cipsela ca. 1,5mm compr., pubescente; papilho ca. 1mm compr.

Floresce ao longo de todo o ano; borboletas foram observadas visitando seus capítulos. *G. parviflora* é abundante na MP, podendo ser encontrada em locais de vegetação alterada, sendo considerada, por Lorenzi (1991) planta invasora.

Distribuição geográfica: Originária do Peru, freqüente nas Américas e em muitos países da Europa, como planta ruderal (Barroso, 1959).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa menor, 03-II-2005, fl., S.C. Ferreira 61 & L.C.P. Lima (VIC); Trilha principal, 30-X-1989, fl., M. Thiengo 44 (VIC); Trilha principal, 24-I-2005, fl., S.C.Ferreira 51 & I. Rodrigues (VIC); Trilha principal, 14-II-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 63 & D. Francino (VIC).

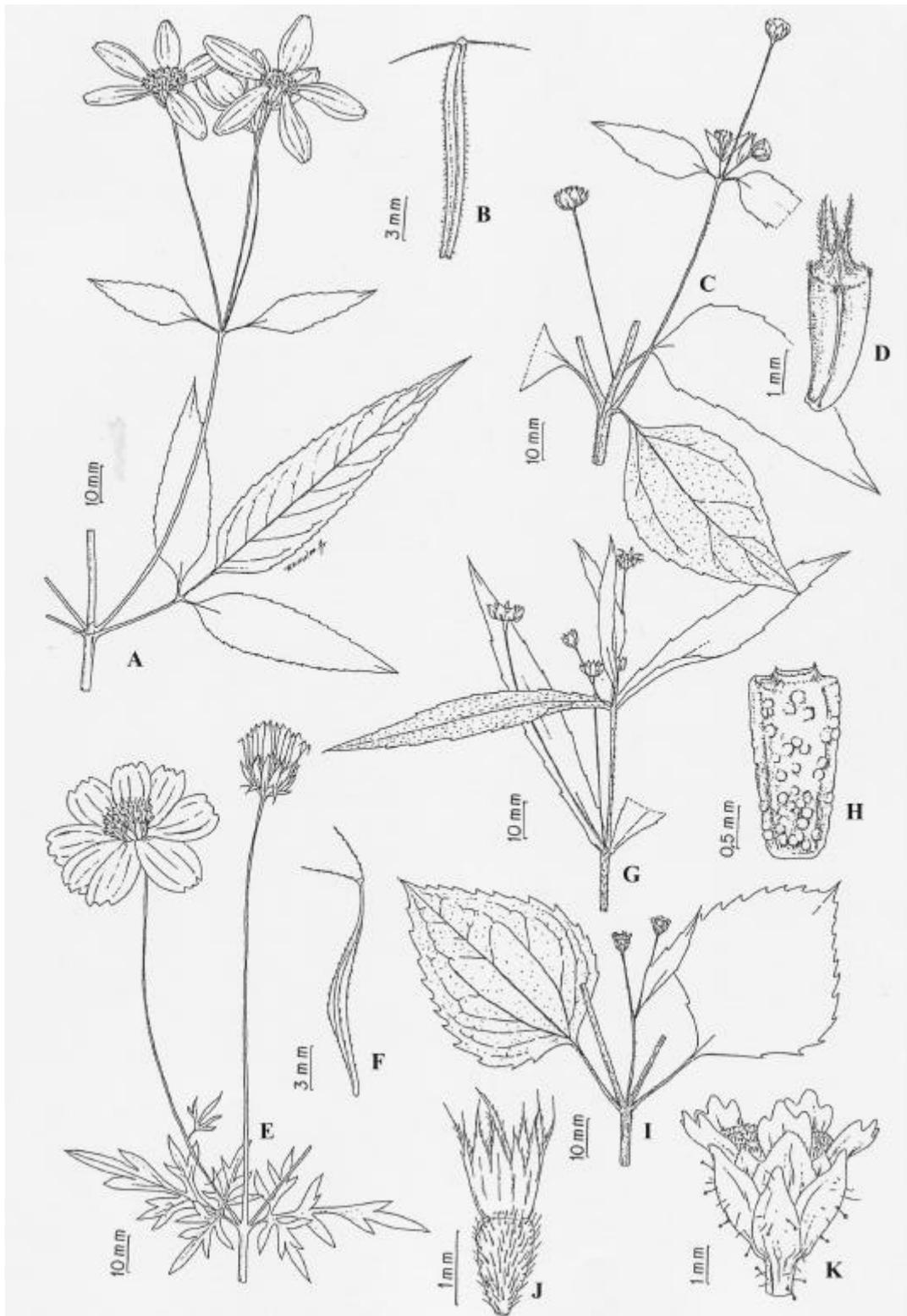


Figura 7. **A-B. *Bidens segetum*** (S.C. Ferreira 88): A- ramo com folhas e inflorescências; (S.C. Ferreira 127): B- cipsela com papilho. **C-D. *Blainvillea biaristata*** (S.C. Ferreira 69): C- ramo com folhas e inflorescências; D- cipsela com papilho. **E-F. *Cosmos sulphureus*** (S.C. Ferreira 99): E- ramo fértil; F- cipsela com papilho. **G-H. *Eclipta alba*** (S.C. Ferreira 49): G- ramo com folhas e inflorescências; H- cipsela. **I-K. *Galinsoga parviflora*** (S.C. Ferreira 61): I- ramo com folhas e inflorescências; J- cipsela com papilho; K- capítulo.

VII. *Sigesbeckia* L., Sp. Pl. 2: 900. 1753.

Ervas anuais, eretas. Folhas opostas, simples, com lâmina densamente glandular-viscosa. Capítulos dispostos em panículas, heterógamos, radiados; involúcro com brácteas dispostas em 2-3 séries, dimórficas, externas eretas ou reflexas, espatuladas, usualmente longas, internas recobrimdo parcialmente as cipselas do raio. Flores do raio, femininas, liguladas, usualmente amarelas, limbo diminutamente 2-3-lobada. Flores do disco hermafroditas, tubulosas, 5-lobada, geralmente amarelas; anteras com base obtusa, tecas marrons; ramos do estilete curtos, triangulares. Cipsela oblongo-ovóide, às vezes recurvada; papilho ausente.

O gênero *Sigesbeckia* é caracterizado por apresentar lâmina foliar glandular-viscosa, brácteas externas espatuladas, densamente coberta por tricomas glandulares e papilho ausente.

Sigesbeckia apresenta três espécies originárias da África e Ásia e posteriormente, dispersas para as regiões tropicais e subtropicais (Bremer, 1994).

1. *Sigesbeckia orientalis* L., Sp. Pl. 2:900. 1753.

Figura 8: A-C

Ervas ca. 30m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, levemente estriado, tomentoso. Folhas membranáceas, ovadas, 3-6x1,2-1,5cm, face adaxial pubescente, face abaxial tomentosa, densamente glandulosa, ápice agudo, margem denteada ou crenada, base atenuada, pecíolo até 0,7cm compr. Capítulos dispostos em panículas, pedunculados, pedúnculos 0,8-1,7cm; involúcro campanulado ca. 4x10mm, brácteas foliáceas espatuladas ao longo do pedúnculo, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, brácteas externas espatuladas, coberta por tricomas glandulares, internas obovadas, ambas densamente cobertas por tricomas glandulares, ápice obtuso; receptáculo levemente convexo, páleas obovadas. Flores do raio com corola amarela, tubo ca. 1mm compr., pontuada de tricomas glandulares, limbo 0,7-1mm compr., pontuado de glândulas, 3-denteado. Cipsela ca. 3mm compr., glabra. Flores do disco com corola amarela, 1,5mm compr., pontuada de glândulas, ápice 5-denteado. Cipsela ca. 3mm compr., glabra.

Floresce em outubro. Embora *S. orientalis* seja considerada por Barroso (1959) como ruderal nas regiões tropicais, foi coletada uma única vez na área de estudo, sendo considerada rara.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 30-X-1989, fl., *M. Thiengo 40* (VIC).

VIII. *Sphagneticola* O. Hoffm., Notizbl. Konigl. Bot. Gart. Berlin 3(22): 36. 1900.

Ervas perenes, prostadas, ramos usualmente suculentos, nós proximais geralmente com raízes. Folhas simples, opostas. Capítulos solitários, terminais; pedúnculos desprovidos de brácteas; brácteas involucrais em 2-3 séries, as externas foliáceas, as internas membranáceas; páleas persistentes, escariosas conduplicadas. Flores do raio pistiladas, corola ligulada, laranja ou amarela, ápice 3-lobado. Flores do disco hermafroditas, corola tubulosa, laranja ou amarela; anteras com tecas enegrecidas, apêndice ovado-deltóide; ramos do estilete com ápice atenuado, piloso. Cipsela jovem rostrada, distalmente pilosa, com glândulas sésseis ou estipitadas; cipsela madura obovóide, 2-4 angulado; papilho em corona erosa ou fimbriada.

Sphagneticola pode ser caracterizada por apresentar hábito prostado, nós proximais geralmente com raízes, cipsela jovem rostrada e papilho coroniforme (Moraes, 1997).

O gênero inclui quatro espécies de distribuição pantropical (Bremer, 1994).

1. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, Mem. New York Bot. Gard. 87: 114. 1996.

Silphium trilobatum L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1233. 1759.

Ervas ca. 25m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, estriado, esparso tomentoso. Folhas membranáceas, ovadas a elípticas, 3,5-10,4x1,6-4,4cm, ambas as faces estrigosas, face adaxial pontuada glândulas, ápice 3-lobado, lobos agudos, margem serrada, base cuneada a atenuada, sésseis ou com pecíolo até 0,5cm compr. Capítulos solitários, terminais, pedunculados, pedúnculos 6-15,5 cm; involúcro campanulado ca. 8x6mm, brácteas involucrais 10-12, dispostas em 2 séries, oblanceoladas, pubescentes, ápice agudo, margem ciliada; receptáculo convexo, páleas lanceoladas. Flores do raio 15-18, corola amarelo-

escura, tubo ca. 1mm compr., glabra, limbo 1cm compr., 3-lobado. Cipsela ca. 2mm compr., levemente comprimida, pontuada de glândulas. Flores do disco com corola amarelo-escura, 4mm compr., glabra, ápice 5-denteado, piloso internamente. Cipsela ca. 3mm compr., pontuada de glândulas.

Floresce ao longo de todo o ano, tendo borboletas e coleópteros visitando seus capítulos. *S. trilobata* é abundante na área estudada, ocorrendo predominantemente ao longo da trilha principal, sendo considerada como planta ruderal por Lorenzi (1991). Segundo D'Arcy, (1975) a espécie ocorre naturalmente no interior de locais perturbados e úmidos.

Distribuição geográfica: nativa dos neotrópicos, sendo cultivada atualmente como ornamental em vários países (D'Arcy, 1975).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 13-X-1989, fl., *M. Thiengo 02* (VIC); Trilha principal, 17-XII-2005, fl., *S.C. Ferreira 39 & E. Duarte* (VIC); Trilha principal, 14-II-2005, fl., *S.C. Ferreira 70 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 11-III-2005, fl., *S.C. Ferreira 78* (VIC).

IX. *Spilanthes* Jacq., Enum. Syst. Pl. 8, 28. 1760.

Ervas anuais ou perenes. Folhas opostas, inteiras. Capítulos geralmente solitários, longamente pedunculados, heterógamos radiados ou homógamos discóides; involúcro hemisférico ou campanulado, brácteas involucrais dispostas em 2 séries, amplas; receptáculo longamente convexo, páleas membranáceas, côncavas. Flores do raio 1-seriada, pistiladas, corola ligulada, limbo inteiro ou 3-lobado. Cipsela do raio triquetra ou comprimida dorsiventralmente. Flores do disco hermafroditas, ápice truncado, piloso internamente. Cipsela fortemente comprimida, bordos longamente ciliados; papilho formado por 2-3 aristas.

Spilanthes é reconhecido por apresentar capítulos solitários, longamente pedunculados, cipsela com bordos longamente ciliados e papilho aristado.

Gênero pantropical, incluindo seis espécies (Bremer, 1994).

1. *Spilanthes acmella* (L.) Murray, Syst. Veg. 610. 1774.

Verbesina acmella L., Sp. Pl. 2: 901-902. 1753.

Figura 8: D-E

Ervas ca. 50m alt.; caule cilíndrico, fistuloso, estriado, esparso pubescente. Folhas membranáceas, ovadas a elípticas, 4,4-7,5x1,9-4,4cm, ambas as faces glabrescentes, ápice agudo, margem irregularmente serrada, base levemente atenuada, pecíolo 1-2cm compr. Capítulos discóides, terminais, pedunculados, pedúnculos 3-13,5cm compr.; involucrio campanulado ca. 4x8mm, brácteas involucrais 10-11, dispostas em 2 séries, ovadas, glabras, ápice obtuso, margem hialina; páleas oblongas. Flores hermafroditas, tubulosas; corola alva, ca. 1,5mm compr., glabra, ápice 5-lobado; anteras com base obtusa, tecas enegrecidas; ramos do estilete lineares. Cipsela ca. 2mm compr., glabra; papilho ca. 0,5mm, 3-aristado.

Floresce em outubro. *S. acmella* foi considerada rara na MP, embora a espécie seja considerada, por Barroso (1959) como ruderal.

Distribuição geográfica: Regiões tropicais; ocorrendo no Brasil na Amazônia, Pará, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Baker, 1884).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 01-X-2004, fl., *S.C. Ferreira 17* (VIC).

X. *Tilesia* G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 251. 1818.

Ervas ou arbustos. Folhas opostas, simples pecioladas, margem serrado-crenada. Capítulos dispostos em cimas ou solitários, heterógamos, radiados ou homógamos, discóides; brácteas involucrais dispostas em 2-3 séries, rijas, brácteas externas patentes. Flores do raio pistiladas ou neutras, patentes, corola ligulada, ápice do limbo inteiro ou diminutamente 2-3-lobado, amarela ou alaranjada. Flores do disco hermafroditas, corola tubulosa, amarela ou alaranjada; base das anteras obtusas, tecas enegrecidas; ramos do estilete lineares, hirsutos. Cipsela oblongo-obovada ou obpiramidal, 4-angulosa, túrgida, ápice truncado; papilho ausente.

O gênero pode ser caracterizado por apresentar brácteas involucrais rijas, ramos do estilete com ápice lineares, hirtos, cipsela túrgida e papilho ausente (Barroso *et al.*, 1991).

Tilesia inclui quatro espécies distribuídas nas Antilhas e América do Sul (Bremer, 1994).

1. *Tilesia baccata* (L.) Pruski, Novon 6(4): 414. 1996.

Coreopsis baccata L., Pl. Surin. 14. 1775.

Arbustos procumbentes, alcançando 2-3m alt.; caule anguloso, estriado, hirsuto. Folhas membranáceas, ovadas a elípticas, 8,1-19,5x3,4-9,5cm, face adaxial estrigosa, face abaxial hirsuta, ápice agudo a acuminado, margem serreada a crenada, base curto-atenuada a cuneada, pecíolo 1,6-4,2cm compr. Capítulos dispostos em cimeiras, radiados, terminais, pedunculados, pedúnculos 1,1-3,5cm; involúcro hemisférico ca. 1x2cm, brácteas involucrais dispostas em 3 séries, lanceoladas, hirsutas, ápice agudo, margem inteira; receptáculo levemente convexo, páleas oblongas, envolvendo as cipselas marginais. Flores do raio neutras, amarelas; tubo ca. 1mm compr., glabro, limbo ca. 1cm compr., 3-lobado. Cipsela ca. 2mm compr., glabra. Flores do disco hermafroditas, amarelas; corola 5mm compr., pubescente, ápice 5-denteado. Cipsela madura ca. 4mm compr., glabra.

Floresce de outubro a janeiro, tendo como visitantes florais borboletas. *T. baccata* é comum na área, ocorrendo ao longo da trilha principal e no interior da mata, em locais de sombra parcial e solo úmido.

Distribuição geográfica: Paraguai, Peru e Brasil, nos estados da Amazônia, Pará, Maranhão, Pernambuco, Mato Grosso, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Baker, 1884).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Arredores da sede, 24-I-2005, fl., *S.C. Ferreira 44 & I. Rogrigues* (VIC); Capinzal acima da lagoa, 05-I-1990, fl., *M. Thiengo 69* (VIC); Margem da lagoa, 29-10-2002, fl., *P.B. de Souza et al.* (VIC 29.529); Trilha no inteiro da mata, 25-I-2005, fl., *S.C. Ferreira 52 & I. Rogrigues* (VIC); Trilha principal, 12-XI-2004, fl., *S.C. Ferreira 31 et al.* (VIC); Trilha principal, 25-I-2005, fr., *S.C. Ferreira 55 & I. Rogrigues* (VIC).

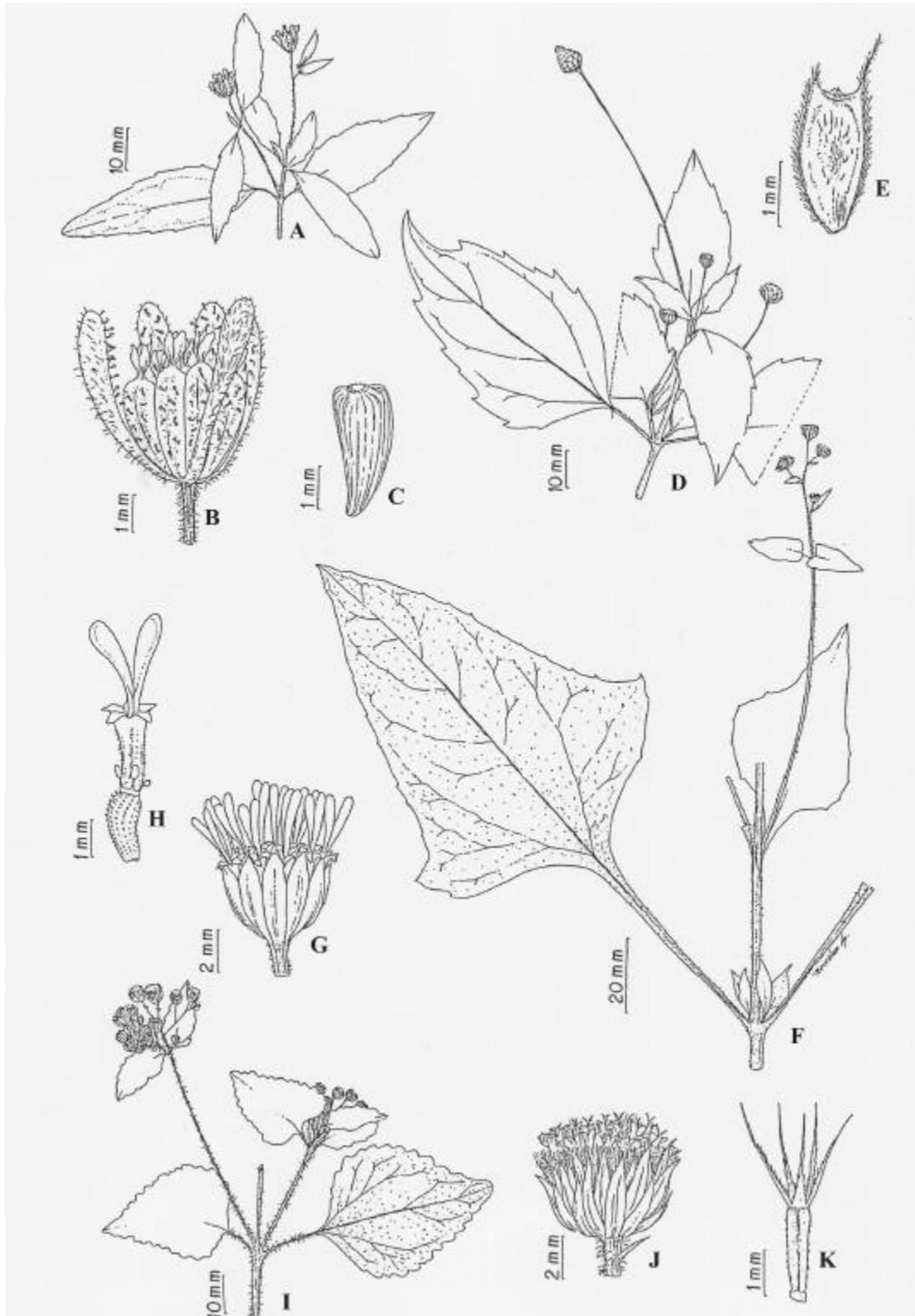


Figura 8. **A-C.** *Sigesbeckia orientalis* (M. Thiengo 110): A- ramo com folhas e inflorescências; B- capítulo; C- cipsela. **D-E.** *Spilanthes acmella* (S.C. Ferreira 17): D- ramo com folhas e inflorescência; E- cipsela. **F-H.** *Adenostemma brasilianum* (VIC 29.191): F- ramo com folhas e inflorescências; G- capítulo; H- flor. **I-K.** *Ageratum conyzoides* (S.C. Ferreira 50): I- ramo com folhas e inflorescências; J- capítulo; K- cipsela com papilho.

1.3.3.10. EUPATORIEAE Cass.

Ervas perenes ou anuais, arbustos, trepadeiras, raro arvoretas. Folhas opostas, raro alternas, verticiladas ou rosuladas, inteiras ou partidas. Inflorescências em cimeiras, dicásios, corimbos ou panículas; capítulos discóides; involúcro apresentado uma grande variação, brácteas involucrais desiguais em tamanho, dispostas em muitas séries imbricadas ou subiguais dispostas em 1-2 séries. Flores hermafroditas; corola tubulosa, 5-lobada, branca, lilás, azul rosa ou purpúrea, nunca amarela; antera geralmente com base obtusa, raro sagitada, apêndice do conectivo conspícuo ou inconspícuo; ramos do estilete com apêndices apicais estéreis, longos, lineares ou claviformes, papilosos, cobertos por tricomas na face dorsal até o ponto de bifurcação, coloridos, áreas estigmáticas em duas linhas marginais, curtas, na base dos ramos. Cipselas oblongas, (4)-5-(10) costada, quase sempre carbonizada; papilho cerdoso, cerdas escábrio-barbeladas, raro plumosas, aristadas, coroniformes ou ausentes.

Nas últimas décadas, a tribo Eupatorieae sofreu um grande processo de fragmentação, apresentando atualmente, 2.400 espécies arrançadas em 180 gêneros e 18 subtribos (King & Robinson, 1987).

King & Robinson (1987), a partir da compilação de seus diversos artigos, sobre a delimitação e composição taxonômica da tribo Eupatorieae, publicaram a revisão “The Genera of the Eupatorieae-Asteraceae”, no qual utilizaram para segregação dos vários gêneros, microcaracteres florais, tais como: variação do comprimento, espessamento e textura, relacionados à forma das células do colar da antera; formato das células que compõem o papilho; formato e espessura das paredes das células que compõem o carpópodio; formato e espessura das células que compõem os lobos da corola, entre outras.

Entretanto, vários autores como Cronquist (1985), Barroso *et al.* (1991), Cabrera & Klein (1989) e Stuessy (1990) não reconhecem a eficiência destes microcaracteres florais na delimitação dos gêneros da tribo Eupatorieae. Portanto, neste trabalho não foi adotada a classificação de King & Robinson (1987), sendo utilizada para a circunscrição dos gêneros, a proposta de Baker (1876).

1.3.3.10.1. Chave para os gêneros de Eupatorieae da MP

- 1- Papilho formado por escamas aristadas ou protuberâncias claviformes glandulosas
 2. Papilho formado por três protuberâncias claviformes glandulares.....**I. *Adenostemma* (*A. brasilianum*)**
 2. Papilho formado por escamas aristadas.....**II. *Ageratum* (*A. conyzoides*)**
1. Papilho cerdoso (cerdas capilares)
 3. Apêndice do conectivo da antera inconspícuo.....**V. *Ophryosporus* (*O. freyreysii*)**
 3. Apêndice do conectivo da antera conspícuo
 4. Capítulo formado por quatro flores e quatro brácteas involucrais.....**IV. *Mikania***
 4. Capítulo formado por mais quatro flores e mais de quatro brácteas involucrais.....**III. *Eupatorium***

I. *Adenostemma* J.R. Forst. & G. Forst., Char. Gen. Pl. 89. 1776.

Ervas anuais ou perenes, escandentes ou eretas; ramos fistulosos. Folhas opostas, curto ou longamente pecioladas, elípticas, ovadas ou hastadas, 3-nervada. Capítulos dispostos laxamente em cimeiras, pedunculados; involúcro hemisférico, brácteas involucrais em 2-séries, soldadas na base, iguais ou subiguais, levemente imbricadas; receptáculo convexo. Corola infundibuliforme ou diferenciada em tubo e limbo, branca; anteras com apêndice do conectivo curtíssimo; estilete com ou sem pilosidade abaixo do ponto de bifurcação. Cipsela levemente curva, inconspicuamente 3-5costado, freqüentemente tuberculado, carpópodio assimétrico; papilho com 2-5 protuberâncias claviformes, víscideas.

São circunscritas ao gênero *Adenostemma* cerca de 20 espécies distribuídas nas Antilhas, América Central, América do Sul, África, Ásia e ilhas do Pacífico (King & Robinson, 1987). Cabrera & Klein (1989) citaram de cinco a seis espécies tropicais.

1. *Adenostemma brasilianum* (Pers.) Cass., Dict. Sci. Nat. 25:363.1822.

Verbesina brasiliana Pers., Syn. Pl. 2: 472. 1807.

Figura 8:F-H

Ervas anuais, 0,6-1,2m altura. Ramos achatados, fistulosos, estriados, pubescentes. Folhas membranáceas, hastadas, 5,1-23,5x2,1-18,1cm, discolores, glabras em ambas as faces, ápice agudo a acuminado, margem irregularmente crenada-denteada, base subcordada, decorrente no pecíolo. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras corimbiformes; involúcro campanulado, ca. 6x6mm; brácteas involucrais 17-18, dispostas em 2 séries, oblongas, glabras, margem ciliada, ápice obtuso. Flores 30-35; corola ca. 2,5mm, pubescente, lobos pubescentes; anteras com base obtusa; estilete com pilosidade abaixo do ponto de bifurcação, ramos do estilete brancos, fortemente claviformes, muito longos. Cipsela obovóide, ca. 2mm compr., glanduloso, com tricomas estipitados, 3-costado; papilho ca. 5mm, com três protuberâncias claviformes, duas maiores e uma menor, viscosos.

Floresce de janeiro a maio, tendo como visitantes florais diversas espécies de borboletas. Espécie abundante na MP, ocorrendo principalmente na trilha principal do interior da mata, crescendo na borda da mata, sempre à sombra e em solos úmidos. Pode ser facilmente reconhecida entre as demais espécies ocorrentes na reserva devido à presença de papilho glanduloso.

Distribuição geográfica: Argentina, Bolívia, Uruguai e Brasil (King & Robinson, 1987), podendo ser encontrada em Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Baker, 1876).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 23-V-1978, fl., fr., *Fontella 1056 et al.* (VIC); Sede, no torno em área aberta, 24-I-2005, fl., *S.C. Ferreira 45 & I. Rodrigues* (VIC); Sede, no torno em área aberta, 06-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 95* (VIC); Trilha no interior da mata, 25-I-2005, fl, *S.C. Ferreira 53 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha no interior da mata, 01-IV-2005, fl, *S.C. Ferreira 92 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha no interior da mata, 01-IV-2005, fl, *S.C. Ferreira 93 & L.C.P. Lima* (VIC); Trilha principal, 19-I-

2005, fl., *M. Thiengo* 82 (VIC); Trilha principal, 03-II-2005, fl., *S.C. Ferreira* 62 & *L.C.P. Lima* (VIC); Trilha principal, 10-III-2005, fl., fr., *M. Godinho* & *M.F. Vieira* (VIC 29.191).

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

Ervas anuais, perenes ou arbustos. Folhas opostas ou alternas, face abaxial pontuada de glândulas, curto ou longo pecioladas. Capítulos dispostos em inflorescência cimosa ou umbeliforme; involúcro campanulado ou hemisférico, brácteas involucrais aproximadamente do mesmo tamanho, dispostas em 2-(3) séries; receptáculo cônico, raramente paleáceo. Flores 25-125; com corola tubulosa ou diferenciada em tubo e limbo, tubo e fauce brancos ou verde-claros, lobos deltóides, lilases, purpúreos ou brancos; anteras com apêndice apical conspícuo. Cipsela 4-5 costada; papilho coroniforme ou com escamas oblongas, livres, planas.

Ageratum pode ser caracterizado por apresentar anteras com apêndice apical conspícuo e papilho coroniforme ou com escamas oblongas, livres, planas.

O gênero *Ageratum*, segundo Johnson (1971), inclui 29 espécies distribuídas principalmente no Sul da Flórida, no México, na América Central e no Caribe, sendo para América do Sul citada apenas quatro espécies.

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

Figura 8: I-K

Erva anual, ca. 50cm compr., ereta; ramos cilíndricos, fistulosos, vináceos quando jovens, alvo-tomentosos. Folhas opostas, membranáceas, ovadas, 4,8-7,5x2,4-4,8cm, concolores, ambas as faces esparsamente vilosas, 3-trinérvia, ápice agudo a acuminado, margem crenada, subcordada a truncada, pecíolo 1-3cm, hirsuto a viloso. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes, pedunculados; involúcro 4x3mm, brácteas 18-20, dispostas em 2 séries, lanceoladas, esparsamente pubescentes ou glabras, ápice agudo a acuminado, fimbriado, margem inteira. Flores 54-55; corola tubulosa, lilás, ca. 2mm, pontuada de glândulas, lobos pubescentes; anteras com apêndice apical conspícuo, base obtusa; ramos

dos estilete lineares, glabros. Cipsela 1,5-2mm, glabro, 5-costado; papilho ca. 2mm, escabroso, 4-5 aristas, unidas na base.

A espécie Floresce de janeiro a maio, sendo considerada comum na MP. *A. conyzoides* é facilmente reconhecida por apresentar hábito herbáceo, ramos jovens vináceos, capítulos com muitas flores (54-55) relativamente pequenas (cerca de 2 mm) e papilho escabroso, com 4-5 aristas unidas na base.

Distribuição geográfica: Amplamente distribuída, ocorrendo no México, América Central, Antilhas e América do Sul. (Cabrera, 1963). Baker (1876) citou a espécie como invasora.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Área do pomar de citrus, 18-IV-2001, fl, fr, *H.G. de Castro* (VIC 25.810); *Trilha* da lagoa menor, 12-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 109* (VIC); Trilha principal, próxima a entrada da reserva, 24-I-2005, fl., *S.C. Ferreira 50 & I. Rodrigues* (VIC).

III. *Eupatorium* L., Sp. Pl. 2:836-839. 1753.

Ervas, subarbustos ou arbustos, raro arvoretas. Folhas geralmente opostas, raramente alternas ou espiraladas, inteiras, denteadas ou profundamente partidas, membranáceas, cartáceas ou coriáceas, glabras, pilosas ou glandulosas, pediceladas ou sésseis. Capítulos discóides, com 5-muitas flores, dispostos em cimas corimbiformes ou panículas; involúcro campanulado, cilíndrico ou hemisférico; brácteas 5-muitas, em poucas ou muitas séries, externas gradualmente menores ou todas aproximadamente da mesma altura. Flores hermafroditas; corola tubulosa, com grande ou pequena diferenciação de tubo e limbo; anteras com apêndice do conectivo ovado, base geralmente obtusa; estilete com base dilatada ou cilíndrica, glabra ou pilosa, ramos cilíndricos ou clavados, fortemente exsertos. Cipsela cilíndrica, 5-costada, glabra, pilosa ou glandulosa; papilho longo, cerdoso.

O gênero *Eupatorium* sofreu uma grande fragmentação a partir da década de 60, com os estudos realizados por King & Robinson, nos quais vários novos gêneros foram descritos, reabilitados ou recircunscritos, estando todas essas publicações compiladas na obra “The Genera of the Eupatorieae (Asteraceae)”. Para separação dos gêneros os autores utilizaram microcaracterísticas anatômicas e propuseram 80 diferentes gêneros,

considerando que *Eupatorium* “sensu lato” , quando interpretado no seu conceito tradicional, forma um grupo fortemente artificial, polifilético, sendo suas espécies reunidas por características pouco consistentes.

Cabrera & Klein (1989), por considerarem excessiva a fragmentação proposta por King & Robinson (1987), além de evidenciar que características consideradas diferenciais muitas vezes se mostraram variáveis ou apresentaram pouca importância, consideraram apenas em níveis de seção alguns dos gêneros criados ou reabilitados por King & Robinson. Barroso *et al.* (1991) consideraram apenas alguns dos gêneros propostos, enquanto Hind (1995), Nakajima (2000) e Esteves (2001) seguiram o tratamento taxonômico proposto por King & Robinson (1987).

As espécies de *Eupatorium* encontradas na MP são facilmente reconhecidas como pertencentes a este gênero, de modo que, embora muitos autores tenham adotado a classificação de King & Robinson (1987), neste trabalho foi adotado o tratamento taxonômico proposto por Baker (1876).

Vale ressaltar que há críticas de diversos especialistas da família Asteraceae e dificuldades de observação das diversas microcaracterísticas utilizadas por estes autores na chave de identificação para os gêneros de Eupatorieae.

Cabrera (1974) e Cronquist (1981) reconheceram para o gênero *Eupatorium* “sensu lato” 600 espécies. Para o Brasil, segundo Barroso (1950), o gênero está representado por cerca de 225 espécies inseridas em 10 seções. Para MP, foram identificadas 12 espécies.

Chave para identificação das espécies de *Eupatorium* da MP

1. Folhas com disposição verticilada.....**12. *Eupatorium* sp.**
1. Folhas com disposição oposta
 2. Capítulos com até 10 flores
 3. Plantas escandentes ou apoiantes, lâmina foliar concolor, glabra em ambas as faces, corola pubescente externamente, hirsuta internamente, base da antera sagitada.....**6. *E. pyrifolium***
 3. Plantas eretas, lâmina foliar pilosa em ambas as faces, corola glabra externa e internamente, base da antera obtusa
 4. Lâmina foliar triplinérvia, capítulos com 9-10 flores, corola com os lobos pontuados de glândulas, cipsela pontuada de glândulas.....**2. *E. inulaefolium***

4. Lâmina foliar peninérvia, capítulos com 5 flores, corola sem pontuações glandulares
5. Lâmina foliar membranácea, seríceas e pontuada de glândulas em ambas as faces, margem inteira.....**10. *E. velutinum***
5. Lâmina foliar cartácea, face adaxial estrigosa, face abaxial tomentosa, ambas as faces sem pontuações glandulares, margem serrada.....**1. *E. intermedium***
2. Capítulo com mais de 10 flores
6. Invólucro 3-seriado
7. Plantas arbustivas, corola 6-10 mm compr., base do estilete dilatada, ramos do estilete com ápice linear, cipsela pontuada de glândulas
8. Arbustos eretos, ramos lisos, pontuadas de glândulas, capítulo com 21-29 flores.....**9. *E. vauthierianum***
8. Arbustos escandentes, ramos estriados, sem pontuações glandulares, capítulo com 45-53 flores.....**11. *E. vitalbe***
7. Plantas herbáceas, corola 3-4 mm compr., base do estilete não dilatada, ramos do estilete com ápice levemente clavado, cipsela sem pontuações glandulares
9. Ramos estriados, base da lâmina foliar cuneada, capítulo com 45-46 flores, brácteas involucrais oblongas.....**5. *E. pauciflorum***
9. Ramos lisos, base da lâmina foliar obtusa, capítulo com 23-24 flores, brácteas involucrais lanceoladas.....**7. *E. remotifolium***
6. Invólucro 5-8 seriado
10. Ramos vernicosos, lâmina foliar com ambas as faces glabras, trinérvias (3-nervada praticamente desde a base), corola sem pontuações glandulares, ramos do estilete com ápice linear.....**3. *E. laevigatum***
10. Ramos não vernicosos, lâmina foliar com ambas as faces pilosas, triplinérvia (3-nervada distintamente acima da base), corola com pontuações glandulares, ramos do estilete com ápice clavado, cipsela pilosa
11. Lâmina foliar subcoriácea, com pontuações glandulares na face abaxial, cipsela sem pontuações glandulares.....**8. *E. squalidum***
11. Lâmina foliar membranácea, sem pontuações glandulares na face abaxial, cipsela pontuada de glândulas.....**4. *E. maximilianii***

1. *Eupatorium intermedium* DC., Prodr. 5:146. 1836.

Figura 9: A-E

Subarbustos eretos, raro apoiantes, ca. 2,5m; ramos cilíndricos, lisos, tomentoso-ferrugíneos, pontuados de glândulas. Folhas opostas, cartáceas, lanceoladas, 4,5-14,5x0,9-2,5cm, discolor, face adaxial esparso estrigosa, face abaxial tomentosa, peninérvia, ápice agudo, margem serrada, base cuneada, pecíolo 0,3-1cm compr., tomentoso-ferrugíneos, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos em cima corimbiforme, subsésseis; involúcro subcampanulado, ca. 5x2mm, brácteas involucrais 10-12, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, externas gradualmente menores, ovadas, internas oblongas, ápice obtuso, tomentoso. Flores 5; corola alva a lilás, ca. 3,5mm compr., lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base não espessada, glabra, ramos levemente clavados. Cipsela ca. 2mm compr., glabra, 5-costadas; papilho ca. 3mm compr., alvo.

Floresce em março e abril, sendo suas flores visitadas por abelhas e vespas. *E. intermedium* foi considerada pouco freqüente na área estudada. A espécie é semelhante a *E. serratum* Spreng. e *E. alpestre* Gardner, podendo ser diferenciada de ambas pela lâmina foliar, que na primeira é linear e na segunda a face adaxial é glabra a curtamente pubescente, enquanto que em *E. intermedium* a lâmina apresenta formato lanceolado e face abaxial tomentosa-ferrugínea (Moraes, 1997; Esteves, 2001).

Distribuição geográfica: Região Sul e Sudeste do Brasil, de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul. *Eupatorium intermedium* pode ser encontrada em vegetações de cerrado, campo rupestre, restinga, borda de floresta e nos campos do sul do Brasil (Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa: MP: Trilha principal, 11-III-2005, fl., S.C. Ferreira 85 (VIC); Trilha principal, 01-IV-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 90 (VIC); Trilha principal, 06-IV-2005, fl., S.C. Ferreira 96 (VIC).

2. *Eupatorium inulaefolium* Kunth. in H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 4:85. 1818.

Figura 9: F-H

Subarbusto ereto, ca. 1,8m; ramos cilíndricos, estriados, tomentosos, tricomas alvos, pontuados de glândulas. Folhas opostas, cartáceas, linear-lanceoladas ou estreitamente

ovadas, 4,5-9,7x1,5-3,2cm, discolor, face adaxial estrigosa, pontuada de glândulas, face abaxial tomentosa, tricomas alvos, densamente pontuada de glândulas, triplinérvia, ápice acuminado, irregularmente serreada, base cuneada, pecíolo ca. 1cm compr., tomentoso, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos em panículas de cimeiras corimbiformes; involúcro campanulado, ca. 5x2mm, brácteas involucrais 15-16, dispostas em 3-4 séries desiguais em comprimento, externas gradualmente menores, todas oblongas, glabras, palhetes, ápice obtuso. Flores 9-10; corola branca ca. 4mm compr., glabra, lobos esparsamente pubescente, pontuados de glândulas; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, pubescente, ramos lineares. Cipsela 1,5-2mm compr., glabra, pontuada de glândulas, 5-costada; papilho ca. 4mm compr., alvo.

Floresce em maio e junho, apresentando como visitantes florais borboletas. Espécie rara na MP, sendo encontrada apenas um indivíduo crescendo em área aberta, em pleno sol. Segundo Esteves (2001), *E. inulaefolium* é muito semelhante a *E. paulinum* DC., podendo se tratar de um sinônimo, porém, como o material tipo não foi analisado, preferiu-se tratar como duas espécies distintas.

Distribuição geográfica: Espécie de ampla distribuição, ocorrendo das Antilhas até o centro da Argentina (Cabrera & Klein, 1989). No Brasil, a espécie é amplamente distribuída, exceto na região norte (Esteves, 2001)

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa,MP: Trilha principal, em frente a trilha dos Gigantes, 03-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 106* (VIC); Trilha principal, em frente a trilha dos Gigantes, 14-VI-2005, fr., *S.C. Ferreira 128* (VIC).

3. *Eupatorium laevigatum* Lam., Encycl. Meth.. 2:408. 1786.

Figura 9: I-J

Arbustos eretos, 1,8-2,5m; ramos cilíndricos, estriados, vernicosos, glabros. Folhas opostas, cartáceas, elípticas ou oblanceoladas, 4,5-14,5x1,5-4,5cm, ambas as faces glabras, face abaxial pontuada de glândulas, trinérvia, ápice agudo, margem serreada, base cuneada, pecíolo 0,5-1,3cm compr., glabro. Capítulos dispostos em cima corimbiforme, pedunculados; involúcro cilíndrico, ca. 1,1x0,3cm, brácteas involucrais 28-30, dispostas em 6-7, externas oblongas a arredondadas, internas lineares, glabras, ápice obtuso, ciliado.

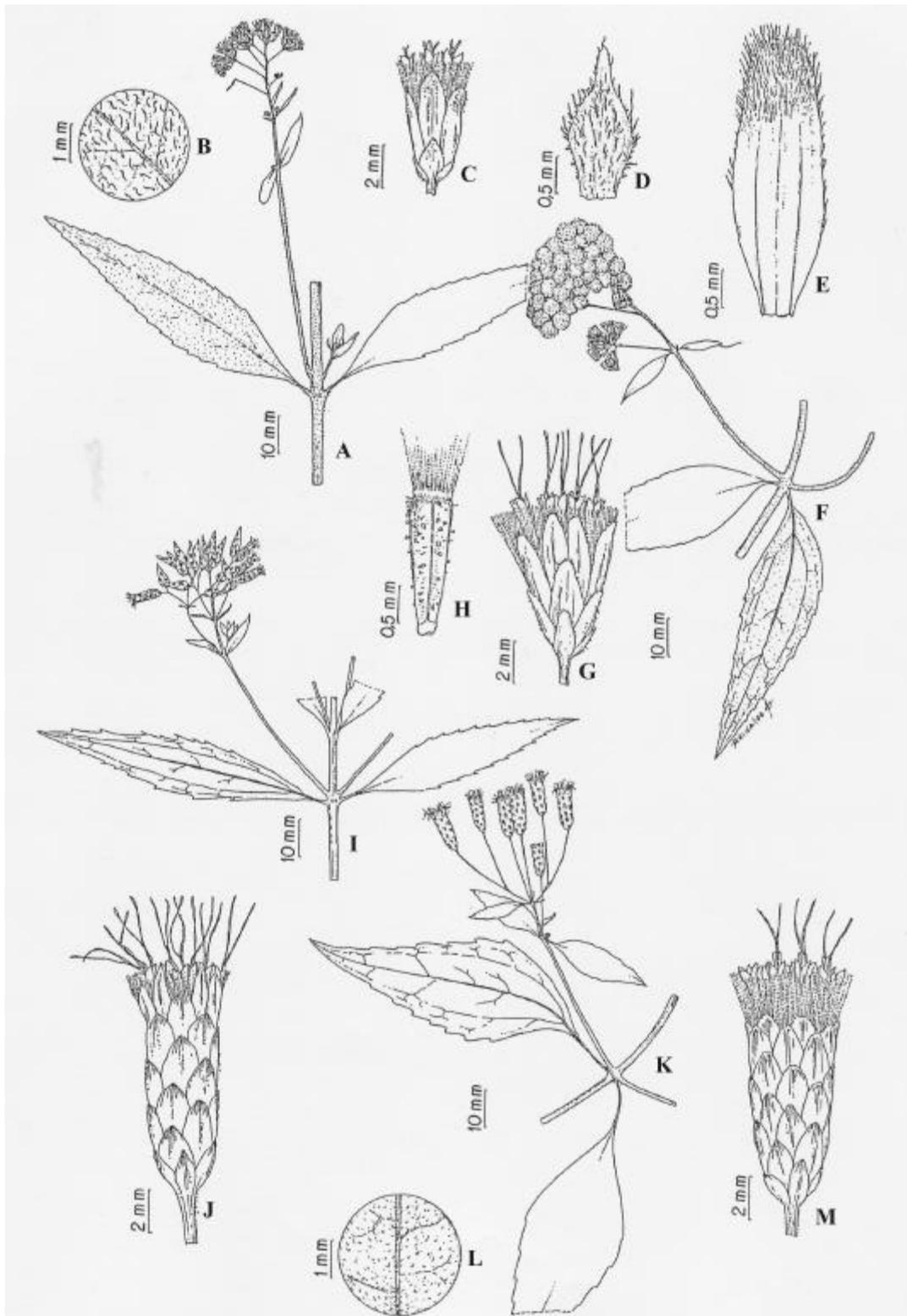


Figura 9. **A-E.** *Eupatorium intermedium* (S.C. Ferreira 85): A- ramo com folhas e inflorescências; B- detalhe da face abaxial da lâmina foliar; C- capítulo; D- bráctea involucrel externa; E- bráctea involucrel interna. **F-H.** *Eupatorium inulaefolium* (S.C. Ferreira 106): F- ramo com folhas e inflorescências; G- capítulo; H- cipsela. **I-J.** *Eupatorium laevigatum* (S.C. Ferreira 98): I- ramo com folhas e inflorescências; J- capítulo. **K-M.** *Eupatorium maximilianii* (S.C. Ferreira 130): K- ramo com folhas e inflorescências; L- detalhe da face abaxial da lâmina foliar; M- capítulo.

Flores 16-19 (26); corola lilás, ca. 6mm compr., glabra, lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base não espessada, glabra, ramos lineares. Cipsela ca. 3mm, glabras, 5-costada, costas ciliadas; papilho ca. 5mm compr., alvo.

Floresce em abril e maio, sendo suas flores visitadas por borboletas e vespas. *E. laevigatum* foi considerada comum na área de estudo, ocorrendo principalmente em áreas abertas crescendo em pleno sol. Por apresentar ramos vernicosos, folhas glabras, elípticas a oblanceoladas e coriáceas é facilmente diferenciada das demais espécies de *Eupatorium*, ocorrentes na MP.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical, desde o México até o norte das Argentina (Cabreira & Klein, 1989). No Brasil, pode ser encontrada em todas as regiões (Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha circuito das caminhadas, 03-V-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 104* (VIC); Trilha principal, área aberta 06-IV-2005, fl., *S.C. Ferreira 98* (VIC); Trilha principal, próximo a entrada da reserva, 14-IV-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 100 & L.C.P. Lima* (VIC).

4. *Eupatorium maximilianii* Schrad. ex DC., Prodr. 5: 143. 1836.

Figura:9: K-M

Subarbustos eretos, 1,2-1,6m; ramos cilíndricos, estriados, glabrescentes, esparsamente seríceos em direção ao ápice. Folhas opostas, membranáceas, estreitamente ovada a ovaada, 3,5-10,8x1,4-4,9cm, face adaxial esparso estrigosa, face abaxial esparso tomentosa, triplinérvia, ápice agudo, margem 2/3 inferior serreada, base cuneada, pecíolo 0,7-2,2cm compr., tomentosos. Capítulos dispostos em cima corimbiforme, pedunculados; involúcro cilíndrico, ca. 1x0,4cm, brácteas involucrais 31-35, dispostas em 5-8 séries, externas oblongas, internas lineares, glabras, dorso sulcado, ápice obtuso. Flores 28-29; corola lilás, ca. 6mm compr., glabra, esparsamente pontuada de glândulas; anteras com base obtusa; estilete com base não espessada, glabra, ramos clavados. Cipsela ca. 5mm, pubescente, pontuada de glândulas, 5-costada; papilho ca. 5,5mm compr., avermelhado.

Floresce de maio a junho, e em novembro, sendo suas flores visitadas por abelhas e borboletas. A espécie foi considerada abundante na MP, crescendo em áreas abertas, em pleno sol. *E. maximilianii* é freqüentemente confundida com *E. odorata* L., espécie com ramos mais delgados, com tendência ao hábito apoiante, folhas geralmente mais estreitas, pontuada de glândulas na face abaxial, capítulos com 12-16 flores, involúculos e pedúnculos menores. Em alguns indivíduos, pode ocorrer a sobreposição de algumas dessas características, porém, a ocorrência de glândulas na face abaxial da lâmina foliar é exclusiva de *E. odorata* (Esteves, 2001).

Distribuição geográfica: Segundo Barroso (1950), a espécie encontra-se distribuída desde o México até a Argentina. No Brasil, ocorre desde Piauí até São Paulo (Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha Circuito das águas, 30-VI-2005, fr., *S.C. Ferreira 134* (VIC); Trilha dos Gigantes, 14-06-2005, fl., *S.C. Ferreira 130 et al.* (VIC); Trilha Gigantes, próximo a área do tablado em pedra, 14-VI-2005, fl., *S.C. Ferreira 131 et al.* (VIC); Trilha principal do aceiro 16-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 116 & I. Rodrigues* (VIC); Trilha principal do aceiro, 06-VI-2005, fl., *S.C. Ferreira 121 et al.* (VIC); Trilha principal, próxima a entrada, 12-V-1984, fl., *E.A. Ferreira* (VIC 8688).

5. *Eupatorium pauciflorum* Kunth. in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 4:94.1818.

Figura 10: A-B

Ervas eretas, ca. 4cm; ramos cilíndricos, estriados, pilosos. Folhas opostas, membranáceas, ovadas, 2,5-3,8x0,8-2,1cm, face adaxial estrigosa, face abaxial esparsamente pilosa, pontuada de glândulas, trinérvia, ápice agudo, margem serrada 2/3 distal, base cuneada, pecíolo 4-8mm compr., piloso. Capítulos dispostos em cimeiras corimbiformes, pedunculados; involúculo campanulado, ca. 7x10mm, brácteas involucrais 16-19, dispostas em 3 séries, caducas, desiguais em comprimento, externas gradualmente menores, todas oblongas, glabras, margem hialina, ápice atenuado. Flores 45-46; corola lilás, ca. 3mm compr., glabra, lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, glabra, ramos clavados. Cipsela ca. 2,2mm compr., pilosa, 5-costada; papilho ca. 3mm compr., alvo.

Floresce em fevereiro. Embora seja considerada uma espécie comum em borda de mata e citada por Lorenzi (1991) como ruderal, foi coletado apenas um indivíduo em área aberta, sendo considerada para MP uma espécie rara. *E. pauciflorum* caracteriza-se por apresentar hábito herbáceo, ramos delgados, folhas ovadas com base cuneada e capítulos com 45-46 flores.

Distribuição geográfica: América do Sul, das Guianas até a Venezuela. No Brasil, a espécie ocorre no Pará, Piauí, Maranhão, Ceará, Bahia, Goiás, Mato Grosso e São Paulo, não sendo citada para Minas Gerais por Barroso (1950).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal do aceiro, 23-II-2005, fl., fr., S.C. *Ferreira 73 et al.* (VIC).

6. *Eupatorium pyrifolium* DC., Prodr.: 153. 1836.

Figura 10: C-D

Subarbustos escandentes ou apoiantes; ramos cilíndricos, lisos, ferrugíneos, pubescentes. Folhas opostas, concolores, cartáceas, ovadas a elípticas, 3,5-7,3x1,6-3,7cm, ambas faces glabras, quintoplinérvias, ápice acuminado, margem inteira, base cuneada, raro obtusa, pecíolo 4-10mm compr., pubescente-ferrugíneos. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras corimbiformes, subsésseis ou curto pedunculados; involúcro cilíndrico-campanulado, 6-7x2-4mm, brácteas involucrais 16-21, dispostas em 4 séries, externas ovadas, ciliadas, internas oblongo-lanceoladas, glabras, ápice obtuso. Flores 5; corola alva, ca. 5mm compr., esparso pubescente externamente, hirsuta internamente na região dos filetes, lobos 3 vezes mais longos que largos, glabros; anteras com base sagitada; estilete com base não dilatada, glabra, ramos lineares. Cipsela ca. 3mm compr., puberulo, 5-costada; papilho ca. 5mm compr., alvo.

Floresce de julho a setembro (Esteves, 2001). A espécie foi considerada rara para MP, sendo coletada na borda da mata em ambiente de vegetação alterada, corroborando com a citação de habitat para a espécie feita por Esteves (2001).

Distribuição geográfica: No Brasil, ocorre no Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Esteves, 2001).

Material examinado: BRASIL, Minas Gerais, Viçosa: MP: Trilha principal do aceiro, s/ data, fl., fr., R.M. Carvalho-Okano et al. (VIC 14.690).

7. *Eupatorium remotifolium* DC., Prodr. 5: 165. 1836.

Figura 10: E-F

Ervas eretas ou escandentes, 0,6-1,5m; ramos cilíndricos, fistulosos, lisos, pubescentes, pontuados de glândulas. Folhas opostas, membranáceas, ovadas, 3,7-6,9x1,8-3,7cm, esparso pubescente em ambas faces, face abaxial pontuada de glândulas ou não, trinérvia, ápice agudo a acuminado, margem serreada, base obtusa, pecíolo 1-5,1cm compr., pubescente. Capítulos dispostos em panículas de cimeiras corimbiformes, pedunculados; involúcro cilíndrico a campanulado, ca. 6x4 mm, brácteas involucrais 21-24, dispostas em 3 séries, desiguais em comprimento, externas fortemente menores, medianas e internas aproximadamente de tamanho igual, todas lanceoladas, esparso pubescentes, margem ciliada, ápice acuminado. Flores 23-24; corola alva, raro rósea, ca. 4mm compr., glabra, lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, glabra, ramos levemente clavados. Cipsela ca. 1,5mm compr., esparso pubescente, 5-costada; papilho ca. 3mm compr., alvo, cerdas muito finas.

Floresce de julho a dezembro com moscas visitando suas flores. Espécie abundante na MP, ocorrendo em praticamente todas as trilhas percorridas, crescendo em áreas abertas e no interior da mata. *E. remotifolium* é freqüentemente confundida com *E. laxum* Gardner, que apresenta brácteas involucrais internas com ápice obtuso, corola com tubo e limbo fracamente distintos, folhas com pecíolo curto e hábito mais robusto, enquanto que em *E. remotifolium* as brácteas involucrais internas apresentam ápice acuminado, corola com tubo e limbo distintos, as folhas têm pecíolo mais longo e o hábito é mais delicado. Reconhece-se, porém, que há exemplares com características intermediárias de difícil identificação (Esteves, 2001). Na MP a espécie que se assemelha a *E. remotifolium* é *E. pauciflorum* que apresenta ramos estriados, base da lâmina foliar cuneada, capítulo com 45-46 flores e brácteas involucrais oblongas, enquanto *E. remotifolium* apresenta ramos lisos, base da lâmina foliar obtusa, capítulo com 23-24 flores e brácteas involucrais lanceoladas.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo (Barroso, 1950; Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Sede, arredores em área aberta, 17-XII-2004, fl., fr., *S.C. Ferreira 42 & E. Duarte* (VIC); Trilha circuito das águas, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 150 & M. Godinho* (VIC); Trilha circuito das águas, 09-IX-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 176 et al.* (VIC); Trilha no interior da mata, 29-IX-2004, fl., *S.C. Ferreira 09 et al.* (VIC); Trilha no interior da mata, 25-VIII-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 169 & D. Francino* (VIC); Trilha no interior da mata, 09-IX-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 174 et al.* (VIC); Trilha principal, 22-10-2002, fl., fr., *P.B. de Souza et al.* (VIC 29.526); Trilha principal, 29-IX-2004, fl., *S.C. Ferreira 06 et al.* (VIC); Trilha principal, próxima a trilha dos Gigantes, 01-X-2005, fl., *S.C. Ferreira 13 & M. Eiterer* (VIC);

8. *Eupatorium squalidum* DC., Prodr. 5: 142. 1836.

Subarbustos eretos, 0,8-2cm; ramos cilíndricos, levemente estriados, castanhos, pubescentes. Folhas opostas, subcoriáceas, estreitamente ovadas a ovadas, 2,1-5,8x1,2-2,9cm, levemente discolor, face adaxial estrigosa, face abaxial tomentosa, pontuada de glândulas, triplinérvia, ápice agudo ou obtuso mucronulado, margem serreada a crenada 2/3 distal, base cuneada, pecíolo 3-6mm compr., tomentoso, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos em cimeiras corimbiformes, pedunculados; involúcro cilíndrico, 6-8x2,5-3mm, brácteas involucrais 33-34, dispostas em 6-7 séries, externas ovadas a subarredondadas, internas lanceoladas, glabras, ápice obtuso, ciliado. Flores 19-25; corola lilás, ca. 4mm compr., glabra, esparso pontuada de glândulas; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, glabro, ramos clavados. Cipsela ca. 3mm compr., pilosa, pubescente, 5-costada; papilho ca. 4mm compr., ferrugíneo.

Floresce de abril a junho, sendo considerada como comum na MP. Todos espécimes de *E. squalidum* da MP foram coletados em área perturbada, o que corrobora a afirmação feita por Lorenzi (1991), que a espécie é ruderal. *E. squalidum* é muito semelhante a *E. maximilianii* e *E. laevigatum*, diferenciando-se da primeira por apresentar lâmina foliar subcoriácea, pontuada de glândulas e cipsela sem pontuações glandulares, enquanto *E. maximilianii* possui lâmina foliar membranácea, sem pontuações glandulares e cipsela pontuada de glândulas. *E. laevigatum* apresenta ramos vernicosos, lâmina foliar glabra,

com nervação trinérvia, enquanto que *E. squalidum* possui ramos não vernicosos, lâmina foliar pilosa e venação triplinérvia.

Distribuição geográfica: Espécie amplamente distribuída na América do Sul (Moraes, 1997). No Brasil, pode ser encontrada em Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia (Barroso, 1950).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Lagoa principal, capinzal acima da lagoa, 11-IV-1990, fl., *M. Thiengo 101* (VIC); Trilha principal do aceiro, 16-V-2005, fl., *S.C. Ferreira 112 I. Rodrigues* (VIC); Trilha principal do aceiro, 06-VI-2005, fr., *S.C. Ferreira 122 et al.* (VIC); Trilha principal do aceiro, 06-VI-2005, fl., *S.C. Ferreira 124 et al.* (VIC).

9. *Eupatorium vauthierianum* DC., Prodr. 5: 159. 1836.

Figura 10: G-I

Arbustos eretos, 1,5-2m; ramos cilíndricos, lisos, pubescentes, densamente pontuado de glândulas. Folhas opostas, membranáceas a cartáceas, ovadas a ovado-lanceoladas, 7,5-13,2x2,3-5,8cm, face adaxial estrigosa, face abaxial esparso pilosa, ambas as faces pontuadas de glândulas, trinérvia, ápice acuminado, margem serreada, base obtusa, decorrente na região distal do pecíolo, pecíolo 1,5-3,5cm compr., pubescente, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos em panículas de cimeiras corimbiformes, pedunculados; involúcro campanulado, 1,1-1,3x0,8-1cm, brácteas involucrais 25-27, dispostas em 3 séries, desiguais em comprimento, externas gradualmente menores, oblongas, internas lanceoladas, pubescentes, pontuadas de glândulas. Flores 21-29; corola lilás, ca. 1cm compr., glabra, lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base dilatada, pilosa, ramos lineares. Cipsela 4-5mm compr., esparsamente pubescente, pontuada de glândulas, 5-costada; papilho ca. 8mm compr., alvo.

Floresce de julho a outubro, sendo suas inflorescências visitadas por borboletas e pequenos coleópteros. *E. vauthierianum* foi considerada como comum na MP, podendo ser encontrada crescendo ao longo da trilha principal. Esta espécie, embora possa apresentar uma grande variação quanto à forma, o tamanho e o indumento da lâmina foliar, é

facilmente reconhecida devido aos capítulos de tamanho grande (ca. 1,3 cm compr.), inflorescência ampla e a base da folha decorrente.

Distribuição geográfica: No Brasil, é encontrada em Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Cabrera & Klein, 1989; Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 27-IX-1995, fl., *R.M. Carvalho-Okano* (VIC 15.071); Trilha principal, 29-IX-2005, fl., *S.C. Ferreira 05 et al.* (VIC); Trilha principal, 20-X-2005, fr., *S.C. Ferreira 18b et al.* (VIC); Trilha principal, próximo à sede, 20-X-2005, fl., *S.C. Ferreira 143 & D. Francino* (VIC); Trilha principal, 05-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 158 & E.C. Cabrini* (VIC).

10. *Eupatorium velutinum* Gardner, London J. Bot. 5: 473. 1846.

Figura10: J-K

Arvoreta, 2-8m; ramos jovens cilíndricos, levemente estriados, tomentosos. Folhas opostas, membranáceas, elípticas a lanceoladas, 6,1-14,1x1,5-4,2cm, discolor, face adaxial esparso serícea, face abaxial densamente serícea, ambas as faces pontuadas de glândulas, peninervias, ápice agudo a acuminado, margem inteira, base cuneada a atenuada, pecíolo 1,5-2,8cm compr., tomentoso. Capítulos dispostos em cimeiras corimbiformes congestas, sésseis; involúcro cilíndrico-campanulado, ca. 9x3mm, brácteas involucrais 14-15, dispostas em 4 séries, externas ovadas, pubescentes, internas glabras, margem ciliada, ápice obtuso. Flores 5; corola branca, ca. 6mm compr., glabra, lobos 2 vezes mais compridos que largos, glabros; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, glabra, ramos lineares. Cipsela ca. 3mm compr., glabra, 5-costada; papilho 5-6mm compr., palhete.

Floresce de setembro a novembro. *E. velutinum* é uma espécie pouco freqüente na MP, foi coletada apenas na trilha do aceiro, em local de vegetação alterada, o que confirma a afirmação de Esteves (2001), de que se trata uma espécie comum neste tipo de ambiente.

Distribuição geográfica: No Brasil, é encontrada em Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro (Itatiaia) e São Paulo (Barroso, 1950; Esteves, 2001).

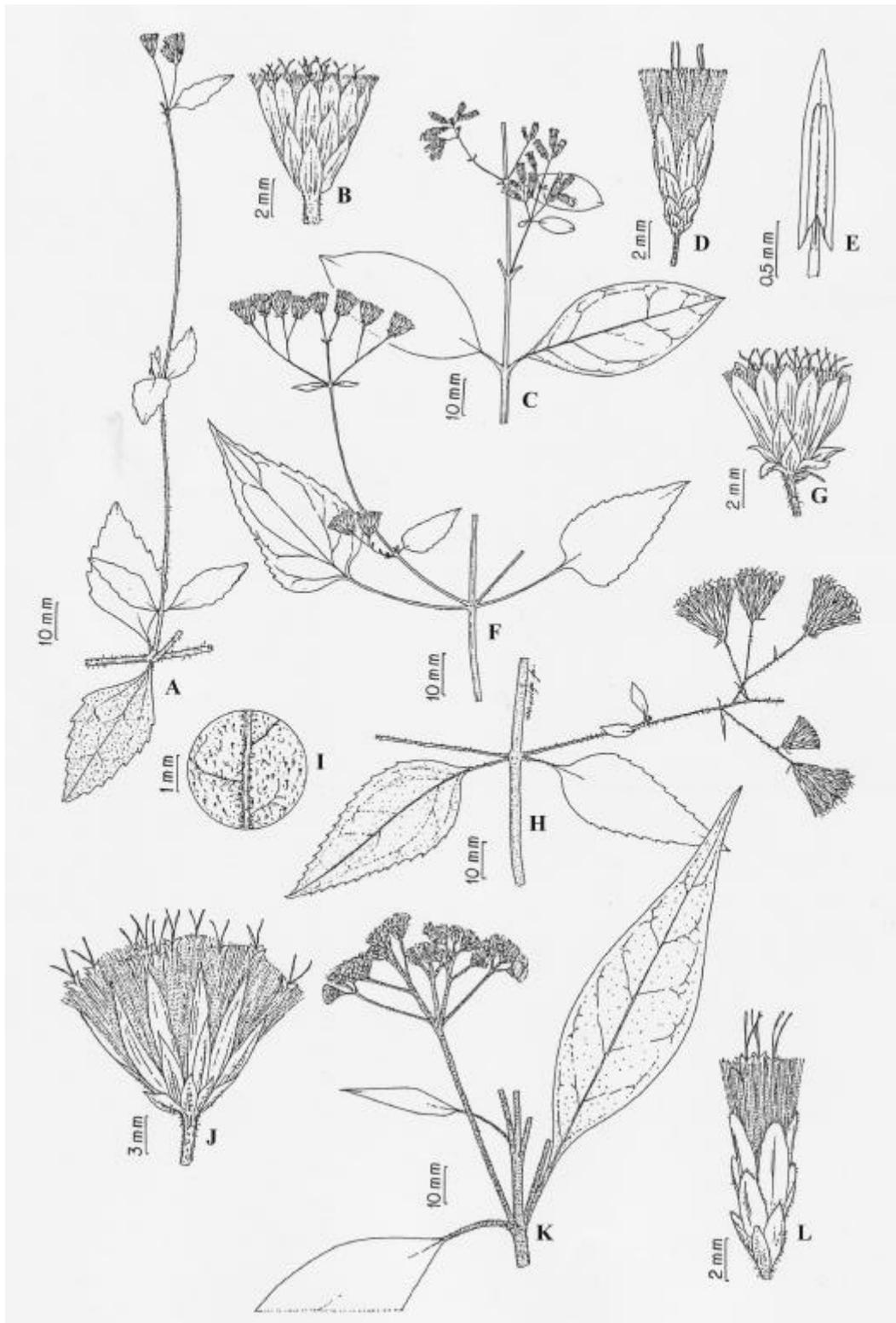


Figura 10. **A-B.** *Eupatorium pauciflorum* (S.C. Ferreira 73): A- ramo com folhas e inflorescências; B- capítulo. **C-E.** *Eupatorium pyriforme* (VIC 14.690): C- ramo com folhas e inflorescências; D- capítulo; E- estame. **F-G.** *Eupatorium remotifolium* (S.C. Ferreira 174): F- ramo com folhas e inflorescências; G- capítulo. **H-J.** *Eupatorium vauthierianum* (S.C. Ferreira 05): H- ramo com folhas e inflorescências; I- detalhe da face abaxial da lâmina foliar; J- capítulo. **K-L.** *Eupatorium velutinum* (S.C. Ferreira 25): K- ramo com folhas e inflorescências; L- capítulo.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal do aceiro, 12-IX-2004, fr., *S.C. Ferreira 25 et al.* (VIC); Trilha principal do aceiro, 12-IX-2004, fr., *S.C. Ferreira 26 et al.* (VIC).

Material adicional examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa: Escola Superior de Agricultura, 10-IX-1930, fl., *Y. Mexia 4947* (VIC).

11. *Eupatorium vitalbae* DC., Prodr. 5:163. 1831.

Figura 11: A-B

Arbustos escandentes; ramos cilíndricos, estriados, pubescentes. Folhas opostas, cartáceas, ovadas a ovado-lanceoladas, 3,7-11,5x1,8-5,1cm, levemente discolor, face adaxial glabra, face abaxial esparso pubescente a glabra, trinérvia, ápice agudo a acuminado, margem serrada, base obtusa, pecíolo 6-12mm compr., pubescente. Capítulos dispostos em panículas de cimeiras corimbiformes, pedunculados; involúcro campanulado, 8-10x5-7mm, brácteas involucrais 22-24, dispostas em 3 séries, desiguais em comprimento, externas gradualmente menores, ovadas, pubescentes, vináceas, internas lanceoladas, glabras, verdes, ápice acuminado. Flores 45-53; corola lilás, ca. 6mm compr., glabra, lobos glabros; anteras com base obtusa; estilete com base dilatada, glabra, ramos lineares. Cipsela ca. 7mm compr., pubescente, pontuada de glândulas, 5-costada; papilho ca. 7mm compr., alvo.

Floresce de setembro a dezembro. Espécie comum na MP, em áreas abertas, crescendo em encostas ou sobre outras plantas. *E. vitalbae* é facilmente reconhecida por apresentar inflorescências de tamanho grande (ca. 1 cm compr.) e por apresentar brácteas involucrais internas distintas das externas no colorido, forma e indumento.

Distribuição geográfica: No Brasil, a espécie ocorre em Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Esteves, 2001).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Em borda de mata, 20-IX-2002, fl., *P.B. de Souza* (VIC 29.527). Trilha principal, próximo a entrada da trilha dos Gigantes, 01-X-2004, fl., *S.C. Ferreira 15 & M. Eiterer* (VIC); Trilha principal, 17-XII-2004, fr., *S.C. Ferreira 40 & E. Duarte* (VIC).

12. *Eupatorium* sp.

Figura 11: C-D

Subarbustos eretos, ca. 1,10m; ramos cilíndricos, estriados, pubescentes, esparsamente pontuado de glândulas. Folhas verticiladas, membranáceas, lanceoladas, 9-46,5x1,5-2,5cm, face adaxial estrigosa, face abaxial pubescente, pontuada de glândulas, peninérvia, ápice longo acuminado, margem serreada, base atenuada, pecíolo 4-10mm compr., pubescente. Capítulos dispostos em cimas corimbiforme, pedunculados; involúcro campanulado, ca. 7x10mm, brácteas involucrais 19-20, dispostas em 3-4 séries, externas obovadas, seríceas, internas oblongas, glabras, ápice acuminado ou trilobado. Flores 13-15; corola creme a lilás, ca. 8mm compr., glabra, pontuada de glândulas, lobos glabros, pontuado de glândulas; anteras com base obtusa; estilete com base não dilatada, glabra, ramos lineares. Cipsela ca. 4mm compr., glabra, pontuada de glândulas, 5-costada; papilho ca. 3mm compr., alvo.

Floresce em setembro. Espécie rara, sendo coletado um único indivíduo na MP, em local sombreado no interior da mata. *Eupatorium* sp. é facilmente reconhecida por apresentar folhas com disposição verticilada, sendo a única espécie do gênero na MP que apresentou este padrão de disposição de folhas, porém ao se consultar literatura para o gênero no Brasil (Barroso, 1950), não foi possível se identificar a espécie. Um exemplar de *Eupatorium* sp. foi enviado para o especialista, estando até o momento aguardando a identificação.

Material examinado: BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha no interior da mata, 09-IX-2005, fl., fr., S.C. Ferreira 172 et al. (VIC).

IV. *Mikania* Will., Sp. Pl., ed.4. 3(3): 1742.1803.

Ervas, subarbustos, arbustos ou lianas; ramos cilíndricos ou angulosos. Folhas simples ou compostas, opostas, raro verticiladas, sésseis ou pecioladas. Capítulos dispostos em cimas paniculiformes, tirsiformes, racemiformes, espiciformes ou corimbiformes; capítulos homógamos, discóides, geralmente subtendido imediatamente por bráctea subinvolucral; brácteas involucrais 4, livres, persistentes; receptáculo plano, epaleáceo. Flores 4; corola com tubo estreito, limbo geralmente campanulado, lobos triangulares, lanceolados, ovais

ou oblongos; anteras com apêndice oval a oblongo; ramos do estilete lineares, papilosos, ápice clavado. Cipsela geralmente 5-costadas; papilho cerdoso, cerdas persistentes, aproximadamente do comprimento da corola.

O gênero *Mikania* apresenta uma grande uniformidade no que se refere a estrutura de seus capítulos que são constituídos por 4 brácteas involucrais, dispostas em uma única série e 4 flores, sendo considerado um dos táxons mais natural dentro da família Asteraceae, facilitando desta forma o reconhecimento do gênero. Embora exista uma grande uniformidade no que se refere a estrutura do capítulo, há uma enorme variação em outras características como, estruturas vegetativas, organização dos capítulos, sexualidade das flores e tamanho relativo dos lobos da corola. Aliado a essa variação, soma-se o grande número de espécies, o que acarretou o surgimento de diversas propostas de divisões infragênerica (Nakajima, 2000). Holmes (1995) na tentativa de estabelecer uma classificação subgenérica mais natural, propôs a divisão de *Mikania* em duas seções, baseado na posição e estrutura da bráctea subinvolucral e na maturação das confluências. Barroso (1958) considerou para o Brasil 5 seções: *Spicato-Racemosae* Baker, *Thyrsigeriae* B.L. Rob., *Corymbosae* B.L. B.L. Rob, *Globosae* B.L. Rob. e *Partitae* DC.

Mikania é considerado por King & Robinson (1987) o maior gênero dentro da tribo Eupatorieae, incluindo 415 espécies, com distribuição pantropical. O gênero apresenta dois grandes centros de diversidade, as regiões altas do sudeste brasileiro, de Minas Gerais a Santa Catarina, e o leste das encostas dos Andes, da Bolívia a Colômbia (Holmes, 1995). No Brasil, o gênero está representado por cerca de 170 espécies (Holmes, 1995), estando concentradas principalmente nos domínios de Mata Atlântica. Para MP foram levantadas 8 espécies.

Chave para identificação das espécies de *Mikania* da MP

1. Capítulos sésseis, densamente aglomerados.....**3. *M. glomerata***
1. Capítulos pedunculado, não densamente aglomerados
 2. Ramos hexagonais.....**2. *M. cordifolia***
 2. Ramos cilíndricos ou achatados
 3. Ramos fistulosos, glabros

4. Face adaxial da lâmina foliar pubescente, face abaxial velutina, 5-nérvia, margem serreada, cipsela sem pontuações glandulares.....**4. *M. hemisphaerica***

4. Ambas as faces da lâmina foliar glabras ou glabrescente, 3-nervadas, margem foliar inteira, cipsela pontuada de glândulas

5. Lâmina foliar com nervação 3-plinérvia (3-nervadas distintamente acima da base), base cuneada.....**6. *M. lindbergii***

5. Lâmina foliar com nervação 3-nérvia (3- nervada desde praticamente da base), base obtusa.....**8. *M. trinervis***

3. Ramos não fistulosos, pilosos

6. Ramos achatados, folhas hastadas, base hastada, cipsela pontuada de glândulas.....**7. *M. salviefolia***

6. Ramos cilíndricos, folhas ovadas, base cordada ou truncada, cipsela sem pontuações glandulares

7- Ramos e pecíolos hirsutos, brácteas involucrais oblongas, de ápice acuminado, corola glabra.....**5. *M. hirsutissima***

7'- Ramos e pecíolos seríceo-ferrugíneos, brácteas involucrais elípticas, de ápice obtuso, corola esparso pilosa.....**1. *M. argyreae***

1. *Mikania argyreae* DC., Prodr., 5:193.1836.

Figura 11: E-H

Trepadeira, ramos cilíndricos, não fistulosos, estriados, seríceo-ferrugíneos; internós 4-12,7cm compr. Folhas inteiras, membranáceas, ovais, 2,5-11,9 x 1,2-6,7cm, face adaxial estrigosa-ferrugínea, face abaxial serícea-ferrugínea, 5-nérvia, ápice acuminado, margem inteira, base cordada a truncada, pecíolo 0,7-4,6cm, seríceo-ferrugíneo. Capítulos dispostos em cimas paniculiformes, pedunculado; brácteas subinvolucrais ovadas, ca. 2x0,5mm compr., velutinas, ápice agudo; brácteas involucrais oblongas, ca. 5x1,5mm, glabras, ápice obtuso, viloso. Corola branca a creme, tubo ca. 3mm compr., esparso pilosa, limbo 1,5mm compr., lobos ca. 1mm compr., triangulares, inflexos. Cipselas ca. 3mm, glabrescentes; papilho 4-5mm compr., alvo a amarelado.

Floresce de setembro a novembro, tendo como visitantes florais *Apis mellífera*. A espécie foi considerada como comum na MP. *M. argyreae* é freqüentemente confundida em

herbário com *M. hirsutissima*. No entanto, *M. argyreae* apresenta ramos e pecíolos seríceo-ferrugíneos e brácteas involucrais oblongas de ápice obtuso, enquanto que em *M. hirsutissima* os ramos e pecíolos são hirsutos e as brácteas involucrais são lanceoladas de ápice acuminado.

Distribuição geográfica: Brasil, em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Barroso, 1958).

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, 03-IX-2003, fl., *M. Eiterer & Guslan* (VIC 28819); Trilha principal, próximo à casa do caseiro, 16-11-2004, fl., *M. Eiterer & Guslan* (VIC 29070); Trilha principal, próximo à casa do caseiro, 16-11-2004, fl., *M. Eiterer & Guslan* (VIC 29072); Trilha principal cerca de 100m da sede, 09-IX-2003, fl., *M. F. Vieira* 715 (VIC).

2. *Mikania cordifolia* (L.f) Willd., Spec. Plant. 3:1804.

Cacalia cordifolia L.f., Suppl. Pl. 351-352. 1781.

Figura 11: I-J

Trepadeira, ramos hexagonais, fistulosos, lisos, pubescentes; internós 6,5-23,5cm compr. Folhas inteiras, membranáceas a cartáceas, hastada, 2,4-14,5x1,5-9,8cm, ambas as face estrigosas, face abaxial pontuada de glândulas, 5-nérvia, ápice agudo, margem inteira a irregularmente curto denteada, base cordada, pecíolo 1,2-8cm, seríceo, estriado. Capítulos dispostos em cimas paniculiforme, pedunculados; brácteas subinvolucrais lanceoladas, ca. 6x1,5mm, esparsamente velutinas, ápice acuminado; brácteas involucrais lanceoladas, 8x2mm, glabras, ápice acuminado pubescente. Corola branca a esverdeada, tubo ca. 3mm, pontuado de glândulas, lobos ca. 2mm compr., pontuado de glândulas, triangulares. Cipselas 3mm, glabros; papilho ca. 5mm, alvo.

Floresce de junho a novembro, tendo abelhas, vespas e borboletas visitando suas flores. *M. cordifolia* é abundante na MP, com vários indivíduos ocorrendo em áreas abertas, crescendo em pleno sol e ou em locais sombreados, sendo considerada por Lorenzi (1991), uma espécie ruderal. *M. cordifolia* é freqüentemente confundida com *M. micrantha* Kunth, mas distingue-se principalmente pelo ramo hexagonal, que em *M. micrantha* é cilíndrico e

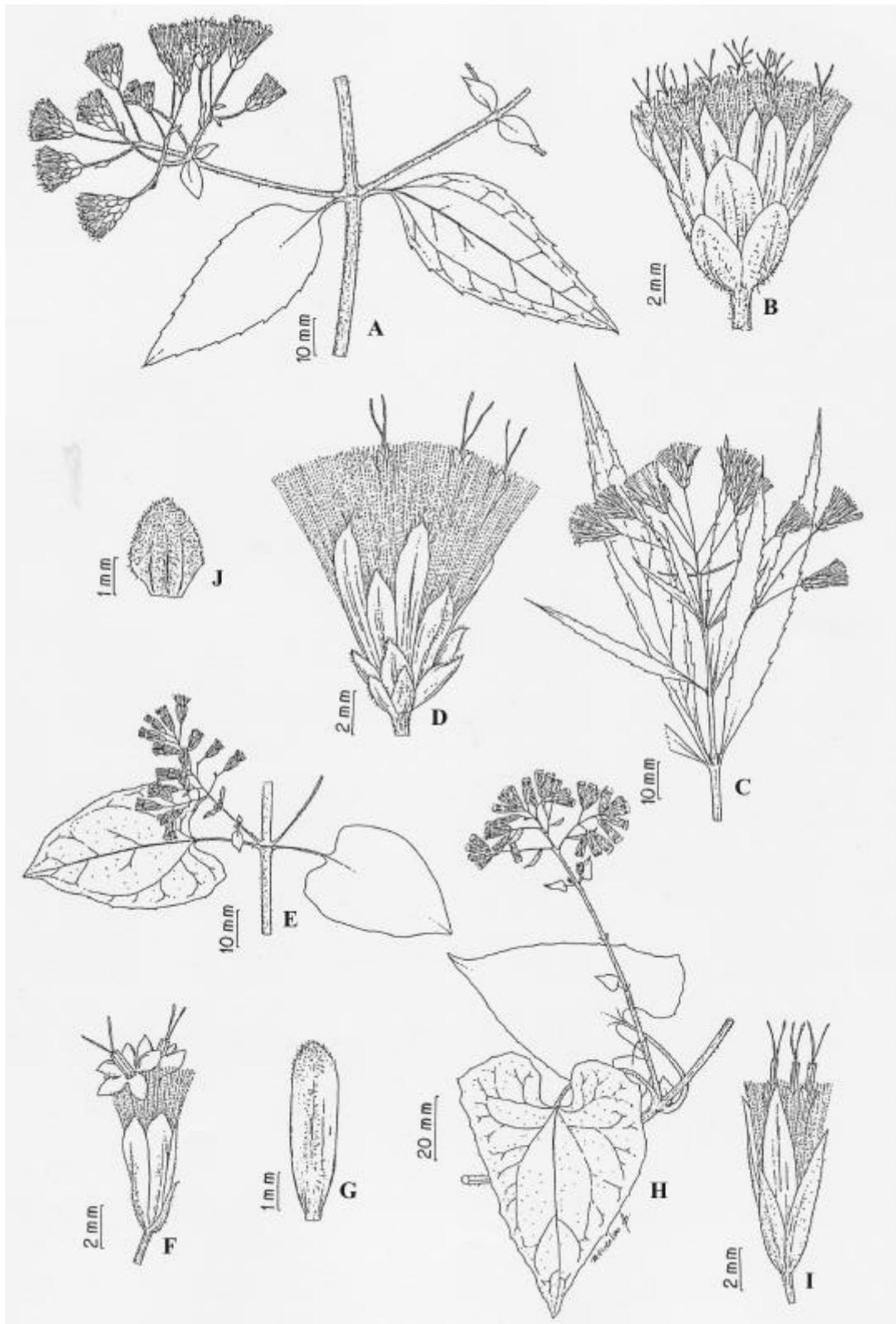


Figura 11. **A-B.** *Eupatorium vitalbe* (S.C. Ferreira 15): A- ramo com folhas e inflorescências; B- capítulo. **C-D.** *Eupatorium sp.* (S.C. Ferreira 172): C- ramo com folhas e inflorescência; D- capítulo. *Mikania argyreae* (M.F. Vieira 715): E- ramo com folhas e inflorescências; F- capítulo; G- bráctea subinvolucral; H- bráctea involucral. *Mikania cordifolia* (VIC 28.820): H- ramo com folhas e inflorescências; I- capítulo; J- bráctea involucral.

pelo involúcro que apresenta quase o dobro do tamanho do involúcro encontrado em *M. micrantha*.

Distribuição geográfica: *M. cordifolia* encontra-se amplamente distribuída nos Estados Unidos, México, América Central, Oeste da Índia e América do Sul (King & Robinson, 1987). Segundo Holmes (1995), apresenta a distribuição natural mais ampla entre as espécies de *Mikania*.

Material examinado - BRASIL. Minas Gerais. Viçosa, MP: Brejo, em clareira próxima a trilha principal, 03-IX-2003, fl., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 28822); Lagoa, nas proximidades, 05-IX-1989, fl., *M. Thiengo* 102 (VIC); Margem da lagoa principal, 03-IX-2003, fl., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 28820); Margem da lagoa principal, 22-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 138 & D. Francino* (VIC); Margem da lagoa principal, próximo a trilha principal, 22-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 139 & D. Francino* (VIC); Margem da lagoa principal, 25-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 163 & D. Francino* (VIC); Sede, área aberta, 25-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 167 & D. Francino* (VIC); Trilha circuito das caminhadas, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira 151 M. Godinho* (VIC); Trilha circuito das caminhadas, próximo á lagoa, 05-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 154* (VIC); Trilha dos Gigantes, próximo ao tablado, 14-VI-2005, fl., *S.C. Ferreira 132 et al.* (VIC); Trilha principal, em clareira, 16-XI-2004, fl., fr., *M. Eiterer* (VIC 29069).

3. *Mikania glomerata* Spreng., Syst. Veg. 3:421. 1826.

Trepadeira, ramos cilíndricos, fistulosos, estriados, glabros, internós 4,5-12cm. Folhas inteiras, coriáceas, ovadas a triangulares, 4,7-13,1x3,6-17,5cm, ambas face glabras, pontuadas de tricomas glandulares, ápice acuminado, margem ondulada, base cordada a truncada, pecíolo 1,7-9,8cm, glabrescente com tricomas glandulares esparsos. Capítulos dispostos em panícula de glomérulos, sésseis, densamente aglomerados; brácteas subinvolucrais lanceoladas, 1-2x0,5mm, glabras, margem ciliada, ápice agudo; brácteas involucrais oblongas, 4x1mm, glabras, ápice obtuso, curto apiculado, ciliado. Corola esverdeada a branca, tubo ca. 1,5mm compr., glabro, limbo ca. 1,5mm, glabro, lobos triangulares, curtamente ciliados, inflexos. Cipsela ca. 2,5mm compr., esparsamente pubescente; papilho 4-4,5mm compr., creme.

Floresce de julho a outubro, apresentando abelhas visitando suas flores. A espécie foi considerada abundante na MP, crescendo em áreas abertas, bordas e interior de mata. *M. glomerata* pode ser confundida, em herbário, com *M. laevigata* Sch. Bip. que apresenta folhas levemente lobadas, enquanto, *M. glomerata* sempre apresenta folhas fortemente lobadas.

Distribuição geográfica: Brasil, Paraguai e Nordeste da Argentina (Barroso, 1958). No Brasil encontra-se distribuída na região sudeste e no estado da Bahia (Moraes, 1997).

Material examinado – BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 20-IX-2002, fl., *P.B. de Souza* (VIC 29530); Cabana, nas proximidades, 23-X-1992, fr., *M.F. Vieira* 722 (VIC); Trilha no interior da mata, à margem, 27-IX-1995, fl., *R.M. Carvalho-Okano* (VIC 15070); Trilha no interior da mata, 03-IX-2003, fl., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 28817); Trilha principal, 12-IX-2001, fl., *F.C.P. Garcia* 867 & *I.M. Corrêa* (VIC); Trilha principal, 29-IX-2004, fr., *S.C. Ferreira* 02 *et al.* (VIC); Trilha principal, próximo a área brejosa, 28-VII-2005, fl., *S.C. Ferreira* 148 & *M. Godinho* (VIC); Trilha principal, próxima a entrada da trilha dos Gigantes, 15-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira* 161 *et al.* (VIC).

4. *Mikania hemisphaerica* Schultz-Bid in Mart., Fl. Bras. 6(2):254. 1876.

Trepadeira, ramos cilíndricos, fistulosos, estriados, glabros, internós 6,5-15cm compr. Folhas inteiras, membranáceas, ovadas, 3,3-10,2x2-7cm, face adaxial esparsa puberulenta, face abaxial velutina, 5-nérvia, ápice acuminado, margem serreada, base cordada, pecíolo 1,5-4,5cm compr., seríceo, estriado. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras, pedunculados; brácteas subinvolucrais lanceoladas, ca. 8x2mm, glabras, ápice acuminado; brácteas involucrais lanceoladas 1-1,1x0,2-0,3cm, glabras, ápice acuminado. Corola branca, tubo ca. 5mm compr., glabro, limbo ca. 2mm compr., glabro, lobos triangulares, ápice puberulento, inflexos. Cipsela 5-6mm compr., esparso velutina; papilho ca. 7mm compr., rosado.

Floresce em junho. *M. hemisphaerica* foi considerada rara na MP, coletada uma única vez em beira de estrada, há mais de 10 anos. Provavelmente, devido a sua ocorrência em borda

de mata, e com vegetação alterada, esta espécie possa não ocorrer atualmente no local de estudo.

Distribuição geográfica: Brasil e Argentina (King & Robinson, 1987). No Brasil, a espécie pode ser encontrada na região sudeste e no Pará (Barroso, 1958).

Material examinado – BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Beira da estrada em direção a torre de madeira, 17-VI-1983, *L.S. Moura 476 et al.* (VIC).

5. *Mikania hirsutissima* DC., Prodr. 5:200.1836.

Figura 12: A-B

Trepadeira, ramos cilíndricos, não fistulosos, estriados, hirsutos, tricomas amarelados, internós 8,2-23,5cm compr. Folhas inteiras, cartáceas, ovadas, 4,5-20x3-12,2cm, face adaxial estrigosa, face abaxial velutina, 5-plinérvia, ápice acuminado a curtamente caudado, margem inteira ou irregularmente denteada, base cordada, pecíolo 1,5-11,5cm compr., hirsutos. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras, pedunculados; brácteas subinvolucrais ovadas a elípticas, ca. 4x2mm, glabras, ápice acuminado a obtuso; brácteas involucrais lanceoladas ca. 6x1,5mm glabras, ápice acuminado com tricomas esparsos. Corola branca a creme, tubo ca. 3mm compr., glabro, limbo ca. 2mm compr. glabro, lobos triangulares, inflexos. Cipsela ca. 2mm, glabra; papilho ca. 3mm compr. alvo.

Floresce julho a outubro, tendo *Apis mellifera*, *Trigona* sp., vespas, borboletas e moscas visitando suas flores. Espécie abundante na MP, ocorrendo em áreas abertas, crescendo em pleno sol e em locais sombreados no interior da mata.

Distribuição geográfica: Brasil e Argentina (King & Robinson, 1987). No Brasil a espécie encontra-se distribuída na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Barroso, 1958).

Material examinado – BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: 20-IX-2002, fl., *P.B. de Souza et al.* (VIC 29528); Margem da lagoa menor, após o portão de entrada da reserva, 16-X-1998, fl., fr., *G. Pedralli et al.* (VIC 23350); Margem da lagoa principal, 22-XII-2005, fl., *S.C. Ferreira 140 & D. Francino* (VIC); Margem da lagoa principal, 28-XII-2005, fl.,

S.C. Ferreira 144 & M. Godinho (VIC); Trilha principal, 03-IX-2003, fl., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 28818); Trilha principal, 16-XI-2004, fl., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 29071); Trilha principal, ca. de 100 da sede, 09-IX-1992, fl., *M.F. Vieira 716* (VIC); Trilha principal, 29-IX-2004, fr., *S.C. Ferreira 01* (VIC); Trilha principal, em frente ao brejo, 28-VII-2005; fl., *S.C. Ferreira 149 M. Godinho* (VIC).

6. *Mikania lindbergii* Baker in Mart., Fl. Bras. 6 (2):223. 1876.

Figura 12: C-D

Trepadeira, ramos cilíndricos, fistulosos, estriados, glabros, internós 2,6-7,8cm compr. Folhas inteiras coreáceas, lanceoladas a elípticas, 4,5-11,5x1,4-3,8cm compr., ambas as faces adaxial glabra, face abaxial com ou sem tricomas glandulares, 3-plinérvia, ápice acuminado, margem inteira, base cuneada, pecíolo 0,7-1,6cm compr., glabro. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras, pedunculados; brácteas subinvolucrais lanceoladas a elípticas, ca. 2,5x1mm, glabras, margem ciliada, ápice obtuso; brácteas involucrais oblongas a lanceoladas com base dilatada, ca. 4x1mm, glabras, ápice acuminado, ciliado. Corola branca, tubo ca. 1,5mm, glabro, limbo ca. 1mm, glabro, lobos triangulares, glabros inflexos. Cipsela ca. 1,5mm, pubescente, pontuada de glândulas; papilho ca. 2,5mm, alvo a rosado.

Floresce em junho. Espécie rara na MP, sendo coletada uma única vez. *M. lindbergii* é muito próxima de *M. trinervis* Hook & Arn., podendo se diferenciada principalmente por *M. lindbergii* apresentar lâmina foliar com nervação triplinérvia e base foliar cuneada, enquanto que em *M. trinervis* o padrão de venação é trinérvia e base foliar obtusa.

Distribuição geográfica: Brasil, ocorrendo da Bahia até Santa Catarina (Cabrera & Klein, 1989).

Material examinado - BRASIL. Minas Gerais, Viçosa, RFMP: 26-VI-1999, fl., *A.F. Carvalho 627* (VIC).

7. *Mikania salviaefolia* Gardn., London J. Bot. 5:487. 1846.

Figura 12: E-G

Trepadeira, ramos achatados, não fistulosos, estriados, pubescentes, pontuado de tricomas glandulares, internós 5,5-18cm compr. Folhas inteiras, hastadas, membranáceas a cartáceas, 3,8-9,2x1,8-5,5cm, face adaxial esparso pubescente-glandular, face abaxial denso tomentoso-glandular, 3-nérvia, ápice agudo, margem inteira a irregularmente curto denteada, base hastada, pecíolo 0,8-3,7cm compr., esparso tomentoso-glanduloso. Capítulos dispostos em panícula de cimeiras, pedunculados; brácteas subinvolucrais oblongo-lanceoladas, ca. 1,5x0,5mm, pubescentes, margem ciliada, ápice acuminado; brácteas involucrais oblongas, 7x1,5mm, glabras, ápice obtuso, seríceo. Corola creme, tubo ca. 3mm, pontuada de tricomas glandulares, limbo ca. 1,5mm, pubescente, pontuado de tricomas glandulares, lobos triangulares, inflexos. Cipsela ca. 2mm compr., glandulosa; papilho ca. 4mm compr., róseo.

Floresce em agosto e setembro. Espécie é rara na MP, sendo encontrado um único indivíduo em área úmida, parcialmente sombreada, próxima à lagoa. *M. salviaefolia* é facilmente diferenciada das demais espécies de *Mikania* ocorrentes na MP por apresentar a forma e a base da lâmina foliar distintamente hastadas e ramos achatados.

Distribuição geográfica: No Brasil, a espécie encontra-se distribuída nos estados de Goiás, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Barroso, 1958).

Material examinado - BRASIL. Minas Gerais, Viçosa, MP: Margem da lagoa principal, 05-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 153 E. Cabrini* (VIC); Margem da lagoa principal, 15-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 160* (VIC); Margem da lagoa principal, 09-IX-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 173 et al.* (VIC).

8. *Mikania trinervis* Hook. & Arn., Companion Bot. Mag. 1:244. 1836.

Figura 12: H-I

Trepadeira, ramos cilíndricos, fistulosos, estriados, glabros, internós 5,5-20cm compr. Folhas inteiras, cartáceas, ovadas a elípticas, 4-10,2x2,3-6,5cm, face adaxial glabra, face

abaxial glabrescente, com poucos tricomas esparsos na região da nervura central, 3-nérvia, ápice agudo a acuminado, margem inteira, base obtusa, pecíolo 0,8-2(3)cm compr., glabro, pontuado de glândulas. Capítulos dispostos em panícula, pedunculados; brácteas subinvolucrais oblongas, 2-2,5x0,5mm, esparso vilosas, ápice arredondado; brácteas oblongas, ca. 5x1mm, esparso vilosas, ápice arredondado. Corola branca, tubo 1-1,5mm, glabro, limbo 3mm compr., glabro, lobos triangulares, inflexos. Cipsela ca. 4mm compr., glandulosa; papilho ca. 4mm, creme.

Floresce de agosto a setembro, tendo vespas visitando suas inflorescências. Na MP, *M. trinervis* é pouco freqüente. Devido a sua semelhança com *M. lindbergii*, Barroso (1958) utilizou o comprimento do tubo da corola para separar estas duas espécies. No entanto, esta característica, não se mostrou diagnóstica, quando observado os espécimes de *M. lindbergii* e *M. trinervis* coletados na MP. As características relativas à morfologia foliar, mencionadas nos comentários para *M. lindbergii*, revelaram-se mais consistentes para a distinção destas espécies.

Distribuição geográfica: No Brasil, de Minas Gerais a Santa Catarina (Barroso, 1958). Segundo Cabrera & Klein (1989), a distribuição da espécie estende-se do Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul.

Material examinado – BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha no interior da mata, 03-IX-2005, fl., fr., *M. Eiterer & Giuslan* (VIC 28821); Trilha no interior da mata, próximo a entrada, 25-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 168 D. Francino* (VIC); Trilha no interior da mata, próximo a entrada, 09-IX-2005, fl., fr., *S.C. Ferreira 171 et al.* (VIC).

V. *Ophryosporus* Meyen, Reise Erde 1:402. 1834.

Ervas eretas ou subarbustos escandentes ou eretos. Folhas opostas, raro alternas ou espiraladas, curto ou longamente pecioladas. Capítulos dispostos em cimas corimbosa ou amplo tirso formado por cimas corimbiformes; curto pedunculados ou sésseis; involúcro 1-2 seriado, brácteas involucrais 4-8, eximbricadas; receptáculo convexo; Flores 3-12; corola infundibuliforme ou campanulada, externamente pilosa ou glabra, branca; apêndice da antera inconspícuo, dividido em dois lobos diminutos; estilete com base não dilatada, glabro, ramos do estilete com ápice fortemente clavados. Cipsela prismática, 5- costada,

carpopódio distinto; papilho cerdoso, escamiforme ou ausente; cerdas escabras ou pseudoplumosas.

Segundo King & Robinson (1987), *Ophryosporus* inclui 37 espécies, sendo as espécies da tribo Eupatorieae que apresentam apêndice da antera inconspícuo, brácteas involucrais eximbricadas e ramos do estilete fortemente clavados. Porém, o posicionamento do gênero ainda não é satisfatório, apresentando problemas de delimitação taxonômica.

Distribuição geográfica: É um gênero sul Americano, ocorrendo desde o sul do Equador, Peru, Bolívia, até Argentina; apenas um pequeno grupo de espécies ocorre no sudoeste do Brasil (King & Robinson, 1987).

1. *Ophryosporus freyreysii* (Thunb.) Baker in Mart., Fl. Bras. (2):188. 1876.

Eupatorium freyreysi Thunb., Pl. Bras. 2: 25. 1818.

Figura 12: J-L

Subarbustos escandentes, ca. 1,5m alt., caule cilíndrico, verde e vináceo, glabro. Folhas inteiras, opostas, membranáceas, estreitamente ovadas a lanceoladas, 6-8,5x1,8-3cm, concolores, ambas as faces glabras, venação triplinérvia, ápice agudo a acuminado, margem serreada, base cuneada, pecíolo 0,5-1cm compr., pubescente. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes, pedunculados; involúcro campanulado ca. 2,5x1,5mm, brácteas involucrais 5, dispostas em 1 série, oblongas, pubescentes, ápice obtuso, margem ciliada. Flores 5; corola infundibuliforme, ca. 2,5 mm compr., pubescente; antera com base obtusa; ramos do estilete com ápice enegrecido. Cipsela ca. 1,5mm compr., pubescente; papilho ca. 2mm compr., cerdoso, com cerdas finas.

O. freyreysii Floresce de agosto a outubro, sendo considerada comum na MP. Observou-se a presença de abelhas visitando suas inflorescências. A espécie é bem delimitada, podendo ser caracterizada pelo hábito subarbuscivo escandente e capítulos com 5 flores e 5 brácteas involucrais.

Distribuição geográfica: Brasil, restrita ao estado de Minas Gerais (Baker, 1876; King & Robinson, 1987).

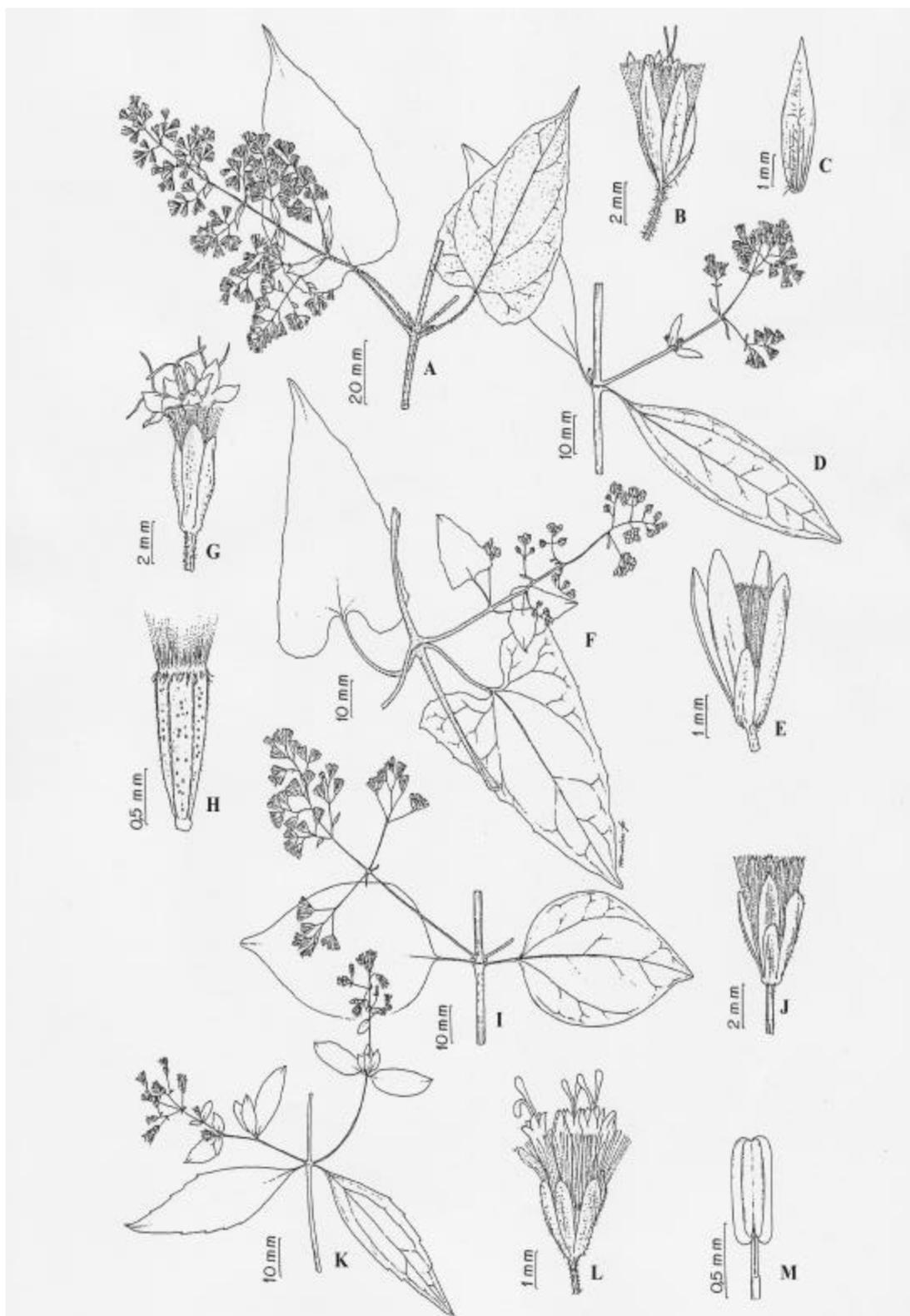


Figura 12. A-C. *Mikania hirsutissima* (M.F. Vieira 716): A- ramo com folhas e inflorescências; B- capitulo; C- bráctea involucral. D-E. *Mikania lindbergii* (A.F. Carvalho 627): D- ramo com folhas e inflorescência; E- capitulo. F-H. *Mikania salviaefolia* (S.C. Ferreira 160): F- ramo com folhas e inflorescências; G- capitulo; H- cipsela. I-J. *Mikania trinervis* (S.C. Ferreira 168): I- ramo com folhas e inflorescências; J- capitulo. K-M. *Ophryosporus freyreysii* (S.C. Ferreira 166): K- ramo com folhas e inflorescências; L- capitulo; M- estame.

Material examinado - BRASIL, Minas Gerais, Viçosa, MP: Trilha principal, próximo a trilha dos Gigantes, 01-X-2004, fl., fr., *S.C. Ferreira 16 & M. Eiterer* (VIC); Trilha principal, próximo a trilha dos Gigantes, 01-X-2004, fl., *S.C. Ferreira 18a & M. Eiterer* (VIC); Trilha principal, próximo a lagoa, 05-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 152 & E.C. Cabrini* (VIC); Trilha principal, próximo a trilha dos Gigantes, 25-VIII-2005, fl., *S.C. Ferreira 166 & D. Francino* (VIC)

1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Na MP, a família Asteraceae está representada por 62 espécies circunscritas a 32 gêneros e 10 tribos.

- Os gêneros melhor representados são *Eupatorium* (12 spp.), *Mikania* (oito spp.), *Baccharis* (sete spp.) e *Vernonia* (seis spp.), sendo os dois primeiros pertencentes à tribo Eupatorieae.

- A tribo mais rica é Eupatorieae (23 espécies), seguida por Heliantheae (11), Asteraeae (nove) e Vernonieae (oito), porém em número de gêneros a tribo mais numerosa é Heliantheae (10 gêneros).

- As espécies raras (representadas por um único espécime) representam 32,3% do total, as abundantes 30,6%, as comuns 27,4% e as pouco freqüentes somente 9,7%.

- As espécies herbáceas foram a mais abundantes (26 espécies), seguidas pelos subarbustos (17 espécies), trepadeiras (nove espécies) e arbustos (seis espécies). O hábito arbóreo foi observado em apenas quatro espécies da família Asteraceae na MP.

- Vinte e cinco espécies são consideradas daninhas representando 41% do total das espécies estudadas.

- Quanto a distribuição geográfica das espécies que ocorrem na Mata do Paraíso, 15 apresentam-se amplamente distribuídas, nove ocorrem na região neotropical, 19 estão distribuídas na América do Sul e 19 apresentam distribuição restrita ao Brasil.

- A maioria das espécies amostradas apresentamse amplamente distribuídas no território brasileiro, somente *Vernonia geminata* Less. e *V. macrophylla* Less. apresentam distribuição restrita a Minas Gerais e Rio de Janeiro. *Ophryosporus freyreysii* (Thunb.) Baker, também apresenta distribuição restrita, porém unicamente para o Estado de Minas Gerais, ressaltando a importância de levantamentos de uma família em uma determinada localidade.

1.5- REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

- Althoff, K.C. 1998. O gênero *Vernonia* Schreb. (Compositae) no Distrito Federal, Brasil. Universidade de Brasília. Dissertação de mestrado 335p.
- Anderberg, A.A. 1994. Tribo Plucheeae. In: Bremer, K. (Ed). **Astraceae: cladistics and classification**. 304-364.
- Baker, J.G. 1882. Compositae III Asteroideae, Inuloideae. In: C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. **6(3)**:1-134.
- Baker, J.G. 1876. Compositae II Eupatoriaceae. In: C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. **6(2)**:181-374.
- Baker, J.G. 1884. Compositae IV Helianthoideae-Mutisiaceae. In: C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Flora brasil. **6(3)**:138-398.
- Baker, J.G. 1873. Compositae I Vernoniaceae. In: C.P. von Martius & A.W. Eichler. Eds. Fl. brasil. **6(2)**:1-179.
- Barroso, G.M. 1975-76. Compositae - subtribo Baccharidinae Hoffmann. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. **Rodriguésia 28**: 3-273.
- Barroso, G.M. 1950. Considerações sobre o gênero *Eupatorium*. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 10**: 13-116.
- Barroso, G.M. 1959. Flora Ilustrada do Rio de Janeiro – Compositae. **Rodriguésia 21/22**: 69-147.
- Barroso, G.M. 1958. Mikanieae do Brasil. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 16**: 239-333.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F.; Lima, H.C. 1991. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Viçosa, MG: UFV, V.3, 326p.
- Bentham, G. 1873. Compositae. In: G. Bentham & J.D. Hooker. **Genera plantarum**. 2:163-533.
- Bremer, K. 1994. **Asteraceae. Cladistics and Classification**. Portland: Timber Press. 429p.
- Braz et al. 2000
- Bremer, K. & Jansen, R.K. 1992. A new subfamily of the Asteraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. **79**: 414-415.
- Busey, P. 1975. Vernoniaceae-Elephantopodinae. In: D' Aracy, W.G. (ed). **Flora of Panama: Compositae**. 62: 873-888.
- Cabrera, A.L. 1963. Flora de la provincia de Bueno Aires. **Colección Científica del INTA, Bueno Aires 4**: 1-443.

- Cabrera, A.L. 1974. Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina). **Colección Científica del INTA, Bueno Aires.** 6: 106-554.
- Cabrera, A.L. 1965. Revisión del género *Mutisia* (Compositae). **Opera Lilloana** 13: 1-222.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M. 1989. Compostas- Tribo Eupatorieae. **In:** R. Reitz. (Ed). Flora Ilustrada Catarinense. 409-760.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M. 1973. Compostas - Tribo Mutisieae. **In:** Heywood, V.H; Harborne, J.B. & Turner, B.L. (Eds). Flora Ilustrada Catarinense. 1-124.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M. 1975. Compostas - Tribo Senecioneae. **In:** R. Reitz. (Ed). Flora Ilustrada Catarinense. 126-222.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M. 1980. Compostas - Tribo Vernonieae. **In** R. Reitz. (Ed). Flora Ilustrada Catarinense.226-408.
- Carlquist, S. 1976. Tribal interrelationships and phylogeny of the Asteraceae. **Aliso** 8(4): 465-492.
- Corrêa, G.F. 1984. **Modelo de evolução e minerologia da fração argila de solos do Planalto de Viçosa, MG.** Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 87p.
- Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** New York: Columbia Univ. Press.1262p.
- Cronquist, A. 1985. History of generic concepts in the Compositae. **Taxon** 34(1): 6-10.
- Cronquist, A. 1943. The separation of *Erigeron* from *Conyza*. **Bulletin of the Torrey Botanical Club** 70:629-632.
- D' Arcy, W.G. 1975. Heliantheae: Helianthinae; Coreopsidinae. **In:** D' Arcy, W.G. (Ed). **Flora do Panama: Compositae.** 62: 1053-1056.
- De Candolle, A.P. 1836. **Prodromus systematis naturalis regni Vvgetabilis.** Paris: Treuttel & Würtz. V 5. 706p.
- Esteves, R.L. 2001. **O gênero *Eupatorium* s.l (Compositae-Eupatorieae) no Estado de São Paulo.** Universidade Estadual de Campinas. Tese de Doutorado. 302p.
- Esteves, R. L. & Barroso, G.M. 1996. Compositae. Pp:189-245. **In:** **Reserva ecológica de Macaé de Cima.** M.P.M. de Lima & R.R. Guedes-Bruni (orgs). Rio de Janeiro: Jardim Botânico.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico.** São Paulo: Instituto de Botânica.(manual 4). 61p.

- Hellwig, F.H. 1996. Taxonomy and evolution of Baccharidinae (Compositae). **In:** Hind, D.J.N. & Beentje, H.J. Eds. **Compositae: systematics. proceedings of the International Compositae Conference.** V 1. 575-590.
- Hind, D.J.N. 1993. A check-list of Brazilian Senecioneae (Compositae). **Kew Bulletin** **48** (2): 279-295.
- Hind, D.J.N. 1995. Compositae. Flora of Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia Brazil. **In:** B.L. Stannard. (Ed.). Kew: Royal Botanic Gardens. p.175-278.
- Hind, D.J.N. 2003. Flora de Grão Mogol: Compositae. **Boletim Botânica Universidade de São Paulo** **21**(1): 194-234.
- Hoffmann, O. 1890. Compositae. **In:** Die Natürlichen Pflanzenfamilien, V 4 n°5. A. Engler & K. Prantl. (Eds.). Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann. P. 87-391.
- Holmes, W.C. 1995. A review preparatory to an infrageneric classification of *Mikania* (Eupatorieae). **In:** Hind, D.J.N., Jeffrey & Pope, G.V. (Eds). **Advances in Compositae systematics.** 239-254.
- Johnson, M.F. 1971. A monograph of the genus *Ageratum* L. (Compositae-Eupatorieae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** **58:** 6-88.
- Joly, A.B. 1998. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 12 ed. 777p.
- Jones, S.B. 1977. Vernonieae - systematic review. **In:** V.H. Heywood, J.B. Harborne & B.L. Turner. (Eds). **The Biology and Chemistry of the Compositae.** 503-521.
- Jones, S.B. 1979. Synopsis and pollen morphology of *Vernonia* (Compositae: Vernonieae) in the New World. **Rhodora** **81:** 425-447.
- Karis, P.O. & Ryding, O. 1994a. Tribe Heliantheae. **In:** Bremer, K. (Ed). **Asteraceae: cladistics and classification.** 559-624.
- Karis, P.O. & Ryding, O. 1994b. Tribe Helenieae. **In:** Bremer, K. (Ed). **Asteraceae: cladistics and classification.** 521-558.
- Katinas, L. 1996. Revisión de las especies sudamericanas del género *Trixis* (Asteraceae, Mutisieae). **Darwiniana** **34:**27-108.
- King, R.M. & Robinson, H. 1987. **The genera of the Eupatorieae (Asteraceae).** St. Louis: Missouri Botanical Garden. 581p.

- Leal-Filho, N. 1992. **Caracterização do banco de sementes de três estádios de uma sucessão vegetal na Zona da Mata de Minas Gerais.** Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 116p.
- Leitão-Filho, H.F. 1991. Compositae. **In:** Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. São Paulo. p. 84-88.
- Leitão-Filho, H.F. 1972. **Contribuição ao conhecimento taxonômico da tribo Vernonieae no estado de São Paulo.** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP. Tese de doutorado. 217p.
- Leitão-Filho, H.F. & Semir, J. 1987. Compositae. **In:** A.M. Giuliatti et al. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 9:29-41.
- Leitão-Filho, H. F.; Aranhas, C. & Bacchi, O. 1972. **Plantas invasoras de culturas no Estado de São Paulo.** Hucitec-Agiplan, São Paulo. 597 p.
- Lessing, C.F. 1832. **Synopsis generum compositarum.** Berlin: Duncker & Humblot. 473p.
- Lorenzi, H. 1991. **Plantas daninhas do Brasil.** Plantarum, 2 ed. Nova Odessa, SP. 440p.
- Mani, M.S. & Saravanan, J.M. 1999. **Pollination ecology and evolution in Compositae (Asteraceae).** New Hampshire: Science Publishers. 166 p.
- Matzenbacher, N.I. & Mafioleti, S.I. 1994. Estudo taxonômico do gênero *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS** 1(1): 1-133.
- Moraes, M.D. 1997. **A família Asteraceae na Planície Litorânea de Picinguaba Município de Ubatuba – São Paulo.** Universidade Estadual de Campinas. 154p.
- Mori, S.A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1985. **Manual de manejo de Herbário fanerogâmico.** Ilhéus: CEPLAC. 97p.
- Nakajima, J.N. 2000. **A Família Asteraceae no Parque Estadual da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.** Universidade Estadual de Campinas. Tese de Doutorado. 467p.
- Nakajima, J.N. & Semir, J. 2001. Asteraceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 24:471-478.
- Nakajima, J.N.; Esteves, R.L.; Esteves, V.G.; Magenta, M.A.G; Bianchini, R.S.; Pruski, J.F. & Hind, D.J.N. 2001. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**. 28(2): 111-181.
- Nesom, G.L. 1995. Revision of *Chaptalia* (Asteraceae: Mutisieae) from North American. **Phytologia** 78:153-188.

- Nesom, G. 1994. Subtribal classification of the Astereae (Asteraceae). **Phytologia** **76**: 193-274.
- Pott, A. & Pott, V.J. 1994. **Plantas do pantanal**. Brasília: Embrapa. 320p.
- Pruski, J. 1997. Asteraceae. **In**: Steyermark *et al.* (Eds.). Flora of the Venezuelan Guayana: 177-393.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R.; Bell, C.R. 1974. **Vascular plant systematics**. New York: Harper & Row. 891 p.
- Robinson, H. 1981. A revision of the tribal and subtribal limits in the Heliantheae (Asteraceae). **Smithsonian Contributions to Botany** **51**: 1-102.
- Robinson, H. 1999. Generic and subtribal classification of American Vernonieae (Asteraceae). **Smithsonian Contributions to Botany** **89**: 1-116.
- Robinson, H., Bollmann, F. & King, R.M. 1980. Chemosystematic notes in the Asteraceae, III: natural subdivisions of the Vernonieae. **Phytologia** **46**: 421-436.
- Roque, N. & Pirani, J.R. 1997. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Compositae-Barnadesieae e Mutisieae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** **16**: 151-185.
- Semir, J. 1991. **Revisão taxonômica de *Lychnophora* Mart. (Vernonieae: Compositae)**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Tese de doutorado. 515p.
- Solbrig, O.T. 1962. The South American species of *Erigeron*. **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University** **191**: 3-79.
- Stuessy, T.F. 1990. **Plant taxonomy: The systematic evaluation of comparative data**. Columbia University Press, New York. 514p.
- Veloso, H.P. & Góes-Filho, L. 1982. Fitogeografia brasileira, classificação fisionômica ecológica da vegetação neotropical. **Projeto RADAMBRASIL**. 80p.
- Volpato, M.M.L. 1994. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de Mata Atlântica: Uma análise fitossociológica**. Tese de mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 123p.

Capítulo 2

Fenologia reprodutiva, sistema sexual e visitantes florais em Asteraceae Martinov. em fragmento florestal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

2.1. INTRODUÇÃO

A família Asteraceae Martinov. compreende cerca de 1.535 gêneros e 23.000 espécies, distribuídas por todo o mundo (Barroso *et al.*, 1991; Bremer, 1994). Apesar da riqueza em espécies, há poucos estudos sobre aspectos da biologia reprodutiva, sendo a maioria do conhecimento existente proveniente, principalmente, de estudos realizados com espécies de regiões temperadas (p. ex. Jones, 1976; Gross & Werner, 1983; Twenwy & Mogie, 1999; Hiscock, 2000; Corbet *et al.*, 2001; Bender *et al.*, 2002). Mani & Saravanan (1999) realizaram um trabalho a cerca da polinização, ecologia e evolução em Asteraceae, sendo um dos poucos trabalhos que englobam espécies paleotropicals. Nos neotrópicos, são poucos os estudos sobre a biologia reprodutiva, incluindo a fenologia reprodutiva, nessa família (Sazima & Machado, 1983; Morellato & Leitão-Filho, 1996; Roque, 2001; Spina *et al.*, 2001; Santos *et al.*, 2003; Abreu & Vieira, 2004; Cerana, 2004; Grombone-Guaratini *et al.*, 2004; Ramizez, 2005; Romero & Vasconcellos Neto, 2005), sendo que muitos desses estudos não são exclusivos para Asteraceae, envolvendo todas as espécies uma dada comunidade.

Uma das principais características das Asteraceae é apresentar pequenas flores reunidas em inflorescências circundadas por brácteas, ou seja, em capítulos. Estes são denominados, segundo Bremer (1994), de radiados, disciformes e discóides, e podem conter de um a três tipos florais, e os tipos apresentarem diferentes sexos (Bremer, 1994). Devido à diversidade de tipos florais e de sexos, diferentes sistemas sexuais foram registrados em Asteraceae: hermafroditismo, monoícia, ginomonoícia, poligamomonoícia, dioícia, androdioícia e ginodioícia (Yampolsky & Yampolsky, 1922; Lloyd, 1972 a, b; Bertin & Kerwin, 1998; Mani & Saravanan, 1999).

O capítulo é funcionalmente um pseudanto, ou seja, um conjunto de pequenas flores que apresenta-se como uma única flor ao polinizador. É visitado por diversos animais, que buscam néctar, pólen e partes florais, durante todo o ano (Mani & Saravanan, 1999). Esses autores constataram que 75% das espécies tropicais são polinizadas por borboletas, 15% por abelhas, 8% por moscas e 2% por besouros. Beija-flores também têm sido observados visitando os pseudantos (Sazima & Machado, 1983; Abreu & Vieira, 2004).

Numa comunidade tropical, tem sido observadas diversas espécies de Asteraceae em floração, ao longo de todo o ano, e muitas delas florescendo numa mesma época (Morellato & Leitão-Filho, 1996). Certamente, representam importante fonte de recursos florais e o conhecimento a sua fenologia de floração é fundamental para o entendimento das interações entre essas espécies e os seus polinizadores. As que florescem sincronicamente e apresentam polinizadores em comum, podem competir entre si, favorecendo o declínio da reprodução sexuada das espécies competidoras. Nesse caso, forças seletivas devem atuar para alterar seus períodos de floração (Waser, 1978).

O fruto característico das Asteraceae é a cipsela, que, juntamente com o papilho, caracteriza a unidade de dispersão (Bremer, 1994); a anemocoria e a zoocoria são as síndromes mais comuns (Morellato & Leitão-Filho, 1996; Spina *et al.*, 2001). Morellato *et al.* (1989) relacionaram a anemocoria, em florestas tropicais, à estação seca, período que favoreceria a dispersão desses diásporos.

Neste trabalho objetivou-se fornecer informações sobre a fenologia reprodutiva, incluindo a síndrome de dispersão, a morfologia dos capítulos, o sistema sexual e os visitantes florais de 61 espécies de Asteraceae, ocorrentes num fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, localizado no município de Viçosa, Zona da Mata mineira. Além disso, verificou-se se há relação entre a morfologia do capítulo e o sistema sexual, a morfologia do capítulo e os visitantes florais, e, por último, a coloração da corola e os visitantes florais.

2.2. METODOLOGIA

2.2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado de setembro de 2004 a setembro de 2005, na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso ou apenas Mata do Paraíso (MP), localizada no município de Viçosa, Minas Gerais. A MP abrange uma área de 194,36 ha, tem como coordenadas 20° 45' 07" S e 42° 55' 31" W e altitude média de 690 m (Leal-Filho, 1992). Sua vegetação é classificada, segundo Veloso & Góes-Filho (1982), como Floresta Estacional Semidecidual, podendo ser ainda Submontana ou Montana. Os tipos de solos predominantes são os argilosos, classificados como Latossolo Vermelho Distrófico, nas encostas e nos topos das elevações, Podzólico Vermelho, nas áreas de perfis côncavos e nos terraços, e Hidromórficos Aluviais, no leito maior dos cursos d'água (Corrêa, 1984). O clima pode apresentar precipitação média anual de 1.500-2.000 mm e temperatura média anual entre 19 a 22° C, com verões quentes e úmidos e invernos frios e secos (Leal-Filho, 1992).

2.2.2. Espécies estudadas e o hábito

Foram estudadas 62 espécies ocorrentes na MP (tabela 1, capítulo I, exceto *Eupatorium pyriforme* DC.). Quanto ao hábito, as espécies foram classificadas em ervas, subarbustos, arbustos, árvores e trepadeiras, segundo Radford *et al.* (1974).

2.2.3. Fenologia reprodutiva

Foram registrados, quinzenalmente e em todas as espécies estudadas, os períodos de floração (presença de botões florais e flores abertas) e de frutificação (diásporos em fase de dispersão). A análise qualitativa das estratégias de floração seguiu os padrões de Newstrom *et al.* (1994), em: contínua - a floração estende-se ao longo de todo ano, com breve ou nenhuma interrupção; anual - com um ciclo reprodutivo por ano; sub-anual - mais de um ciclo de floração por ano; supra-anual - um ciclo de floração após 12 meses. O padrão anual foi subdividido, quanto à duração, em floração curta (menor que um mês), intermediária (de um a cinco meses) e estendida (maior que cinco meses) (Newstrom *et al.*, 1994).

As diferentes síndromes de dispersão dos diásporos foram identificadas segundo van der Pijl (1982) em: anemocoria, representada por diásporos formados por cipsela rostrada ou não e papilho cerdoso ou plumoso; zoocoria, cipsela rostrada ou não e papilho glanduloso, paleáceo, aristado ou ausente; e barocoria, cipsela geralmente, grande e papilho ausente.

2.2.4. Morfologia do capítulo

Os capítulos, de todas as espécies estudadas, foram classificados segundo Bremer (1994) em: radiados, quando apresentam flores do raio liguladas ou liguliformes; disciformes se é composto por pelo menos dois tipos morfológicos de flores não-radiadas; e discóides, que apresentam flores morfológicamente similares, não-radiadas. Os tipos florais mais comumente encontrados são: actinomorfo (tubuloso), ligulado, tubular-filiforme e verdadeiro do raio (liguliforme); podem ocorrer também o bilabiado, pseudobilabiado e 4-lobado.

2.2.5. Sistema sexual

Os sistemas sexuais foram classificados segundo Sakai & Weller (1999) em: dióico, quando as flores estaminadas e pistiladas estão em indivíduos diferentes; ginomonóico quando estão presentes flores perfeitas e pistiladas em um mesmo indivíduo; e hermafrodita, quando indivíduos apresentam todas as flores perfeitas.

2.2.6. Visitantes florais

Os visitantes florais foram categorizados como borboletas, abelhas, vespas, moscas, besouros e beija-flores. As observações foram breves, feitas no período da manhã e tarde, por 5 a 10 minutos por espécie. Como os visitantes foram identificados apenas em nível de grupo, os animais não foram coletados, sendo as identificações realizadas no campo no momento das coletas dos espécimes vegetais.

2.3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1. Fenologia reprodutiva

A floração ocorreu ao longo de todo o ano (tabela 2), com 75,8% das espécies em floração na estação chuvosa e 72,6% na estação seca. As altas porcentagens foram resultantes da soma das espécies que floresceram em ambas estações (30; 48,4%) e das que floresceram, exclusivamente, na estação chuvosa (17; 27,4%) ou na estação seca (15; 24,2%) (tabela 2). Esses dados indicam que as Asteraceae parecem desempenhar importante papel ecológico, pois são fontes de recursos florais, por todo o ano, e devem auxiliar na manutenção da fauna antófila, em especial, de insetos, no local de estudo.

O pico de floração ocorreu em setembro e outubro de 2004 (tabela 2), período de transição da estação seca para a chuvosa, com 26 espécies (41,9%) em floração. Esses dados diferem dos registrados por Morellato & Leitão-Filho (1996), na região de Campinas, São Paulo, que verificaram um pico de floração, das 12 espécies estudadas de Asteraceae, em agosto, na estação seca. No presente estudo, o menor número de espécies em floração foi 12, registrado em março, período de transição da estação chuvosa para a seca. Esses dados indicam que os fatores climáticos (p.ex., índice pluviométrico e comprimento do dia) podem interferir no período de floração, principalmente, em espécies com floração sazonal.

Em *Vernonia* (seis espécies), *Baccharis* (sete), *Mikania* (oito) e *Eupatorium* (11), dada à riqueza em espécies, esperava-se um isolamento temporal (*sensu* Stace, 1989) entre as suas espécies. Entretanto, foram registradas florações sobrepostas (tabela 2) e, além disso, as espécies de cada gênero, apresentaram a tendência de ocorrerem num mesmo hábitat e possuírem um mesmo hábito (tabela 2). Essas características, associadas às semelhanças morfológicas, como tipo de capítulo, tipo floral e coloração da corola, das espécies do mesmo gênero ou de gêneros diferentes (veja tabelas 3 e 4), sugerem a possibilidade de competição pelos mesmos polinizadores. Essa hipótese é mais evidente entre as espécies de *Mikania*, pois 75% delas encontravam-se em floração em setembro (tabela 2). Este dado corrobora os de Morellato & Leitão-Filho (1996), que observaram quatro das cinco espécies de *Mikania* em floração no mês de agosto, na área de estudo. Estudos posteriores poderão esclarecer essa questão.

O modelo fenológico de floração foi, predominantemente, do tipo anual (*sensu* Newstrom *et al.*, 1994), observado em 85,5% das espécies estudadas, sendo 38,8% intermediária, 30,6% curta e 16,1% estendida (tabela 2). A floração contínua foi registrada

Tabela 2. Hábitats, dispersão e fenologia reprodutiva de 61 espécies de Asteraceae, em Viçosa, Minas Gerais, em setembro/2004 a setembro/2005. A = floração e frutificação, Aa = área aberta, An = anemocoria, Ao = arbóreo, Au = arbusto, AuE = Arbusto escandente, Ba = barocoria, Bm = borda de mata, D = dispersão, F = floração, He = herbáceo, Im = interior de mata, M = frutos maduros, S = síndrome de dispersão, Su = subarbusto, SuC = subarbusto sespitoso, SuD = subarbusto decumbente, Tr = trepadeira e Zo = zoocoria.

Espécies	Hábitat	Habito	S	Fenologia (meses)											
				S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
				Estação chuvosa						Estação seca					
Mutiseae															
<i>Chaptalia nutans</i>	Aa/Bm	He	An	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<i>Mutisia coccinea</i>	Bm	Tr	An	A	A	M							A	A	A
<i>Trixis divaricata</i>	Aa/Bm	Su	An	A										F	A
Lactuceae															
<i>Hypochaeris brasiliensis</i>	Aa	He	An ^{1,2}	A		F				A	A	A	A	A	A
<i>Sonchus oleraceus</i>	Aa	He	An	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vernoniaeae															
<i>Elephantopus mollis</i>	Bm/Im	He	Ba					F	A	A	A	A	M		
<i>Piptocarpa macropoda</i>	Bm	Ao	An	A											A
<i>Vernonia amygdalina</i>	Bm	Au	An										A		
<i>V. discolor</i>	Bm	Ao	An	A	A	M								F	F
<i>V. geminata</i>	Aa/Bm	Su	An	A	A	M								F	F
<i>V. macrophylla</i>	Bm	Au	An										A		
<i>V. polyanthes</i>	Aa/Bm	Ao	An	A	A	A	M							F	F
<i>V. salzmanni</i>	Aa/Bm	Su	An	M	M								F	F	M
Gnaphalieae															
<i>Achyrocline satureioides</i>	Aa	He	An ¹			F									
<i>Gamochaeta americana</i>	Aa	He	An	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Astereae															
<i>Baccharis calvensis</i>	Aa	Su	An											F	F
<i>B. dracunculifolia</i>	Aa	Su	An		F	M							F	F	M
<i>B. medullosa</i>	Aa	He	An			F									
<i>B. microdonta</i>	Aa	Au	An			F	A	A	M						
<i>B. serrulata</i>	Aa	Su	An	F	A	A									
<i>B. trimera</i>	Aa	Su	An ¹											F	F
<i>B. trinervis</i>	Aa	SuC	An			F	F	A	A	A					
<i>Conyza bonariensis</i>	Aa	Su	An			F	A	A	A						
<i>Erigeron maximus</i>	Aa	He	An ¹											F	
Anthemideae															
<i>Crysanthemum parthenium</i>	Aa	He	Ba ¹											F	
Senecioneae															
<i>Emilia fosbergii</i>	Aa	He	An	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<i>Erechtites valerianifolia</i>	Aa	He	An		F	F	F	A	A	M					
Helinieae															
<i>Porophyllum ruderale</i>	Aa	He	An											A	
Heliantheae															
<i>Acanthospermum australe</i>	?	He	Ba				A								
<i>Bidens pilosa</i>	Aa	He	Zo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<i>B. segetum</i>	Bm	SuD	Zo									F	M	M	
<i>Blainvillea biaristata</i>	Aa	He	Zo						A						
<i>Cosmos sulphureus</i>	Aa	He	Zo									A	A	M	
<i>Eclipta alba</i>	Aa	He	Ba			F	A	A	M						
<i>Galinsoga parviflora</i>	Aa	He	An	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<i>Sigesbeckia orientalis</i>	Aa	He	Zo		A										
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Aa/Bm	He	Ba ¹	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
<i>Spilanthes acmella</i>	Aa	He	Zo		A										
<i>Tilesia baccata</i>	Bm	SuD	Ba		F	A	A	A	M	M					
Eupatorieae															
<i>Adenostemma brasilianum</i>	Bm/Im	He	Zo					F	F	F	A	A	M		
<i>Ageratum conyzoides</i>	Aa	He	Ba ^{1,2}	A	A	A		F	F	F	F	F			A
<i>Eupatorium intermedium</i>	Bm	Su	An							F	A				
<i>E. inulaefolium</i>	Bm	Su	An									F	M		
<i>E. laevigatum</i>	Aa/Bm	Au	An								F	A			

Tabela 2. (Continuação)

Tribo	Habitat	Habito	S	Fenologia (meses)												
				S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Espécies				Estação chuvosa						Estação seca						
<i>E. maximilianii</i>	Aa/Bm	Su	An			F	M					F	A			
<i>E. pauciflorum</i>	Aa	He	An						F	M						
<i>E. remotifolium</i>	Aa/Bm	He	An	A	A	A	A							F	A	A
<i>E. squalidum</i>	Aa	Su	An								F	F	A			
<i>E. vauthierianum</i>	Aa/Bm	Au	An	A	A									F	A	A
<i>E. velutinum</i>	Aa	Ao	An	F	A	A										
<i>E. vitalbe</i>	Aa	AuE	An	F	A	A	A									F
<i>Eupatorium</i> sp.	Im	Su	An ¹	F												F
<i>Mikania argyreae</i>	Bm	Tr	An	F	A	A	M									F
<i>M. cordifolia</i>	Aa/Bm	Tr	An	A	A	A	M					F	F	A	A	
<i>M. glomerata</i>	Aa/Bm	Tr	An	A	A	M								F	F	A
<i>M. hemisphaerica</i>	Bm	Tr	An ¹									F				
<i>M. hirsutissima</i>	Aa/Bm	Tr	An	A	A	M							F	F	A	
<i>M. lindbergii</i>	?	Tr	An ¹									F				
<i>M. salviaefolia</i>	Aa	Tr	An	F	M									F	F	
<i>M. trinervis</i>	Im	Tr	An	F	M									F	F	
<i>Ophryosporus freyreysii</i>	Aa/Bm	SuE	An	F	A	M										

1- Mecanismo de dispersão do diásporos baseado nas características presentes no papilho.

2- Dados a cerca de fenologia reprodutiva obtidos da literatura (Leitão-Filho *et al.*, 1972).

em 11,3% das espécies (tabela 2). A floração sub-anual ocorreu apenas em *Baccharis dracunculifolia* e *Eupatorium maximilianii* (3,2% das espécies estudadas; tabela 2). Esses resultados diferem dos observados por Newstrom *et al.* (1994), que relataram que a floração contínua é a menos expressiva e a sub-anual é a mais comum, dentre as espécies arbóreas estudadas. O resultado do presente estudo pode ser consequência da diferença de hábito das espécies (42,6% são herbáceas, tabela 2), aliado ao fato de que muitas das que apresentaram floração contínua são invasoras (Leitão-Filho *et al.*, 1972). As plantas invasoras tendem a apresentar ciclo anual e florescer e frutificar durante todo o ano, dado o caráter transitório do seu hábitat (Moraes, 1997).

Houve frutificação ao longo de todo ano (tabela 2), com pico em outubro (40,3% das espécies). Em apenas 19,3% das espécies estudadas não foram observados frutos (tabela 2). Das espécies que frutificaram (50, tabela 2), 78,0% delas dispersaram seus diásporos na estação chuvosa e 64,0% na estação seca. As altas porcentagens foram resultantes da soma das espécies que frutificaram em ambas estações (21; 42,0%) e das que frutificaram, exclusivamente, na estação chuvosa (18; 36,0%) ou na estação seca (10; 20,0%) (tabela 2).

A anemocoria foi predominante (tabela 2), presente em 77,8% das espécies analisadas. Essa síndrome parece estar relacionada ao hábitat, uma vez que todas as espécies foram observadas em áreas abertas e, ou bordas de mata (tabela 2), locais que favorecem a atuação do vento, e pouco relacionada à estação do ano. Dentre as espécies anemocóricas (39), 79,5% dispersaram na estação chuvosa e 69,2% na seca. As altas

porcentagens foram resultantes da soma das espécies que dispersaram seus diásporos em ambas estações (19; 48,7%) e das que dispersaram, exclusivamente, na estação chuvosa (12; 30,8%) ou na estação seca (8; 20,5%) (tabela 2). Estes dados diferem dos observados por Morellato & Leitão-Filho (1996) e Spina *et al.* (2001); esses autores verificaram que as espécies anemocóricas, incluindo as Asteraceae, frutificaram na estação seca e relacionam a frutificação nesta estação à dispersão dos diásporos pelo vento. Essas diferenças podem ser atribuídas ao fato destes autores terem estudado a fenologia reprodutiva de uma comunidade, não se tratando de um trabalho exclusivo para Asteraceae, e portanto, poucas espécies da família foram incluídas no estudo. Aliado a este fato, muitas das espécies estudadas (41%) são consideradas plantas invasoras, e, por isso, tendem a apresentar grande capacidade de dispersão.

A zoocoria e barocoria foram pouco representativas (tabela 2), ocorrendo, cada uma, em 11,1% das espécies. A zoocoria ocorreu tanto em espécies de áreas abertas e que frutificaram o ano todo (*Bidens pilosa*), como em espécies de bordas de mata (*Bidens segetum*) e de borda e interior de mata (*Adenostemma brasilianum*), que frutificaram na estação seca; por isso, essa síndrome parece pouco relacionada ao hábitat e a estação do ano, assim como a barocoria (tabela 2). A zoocoria de *A. brasilianum* é típica devido ao seu papilho glanduloso, que produz uma substância que possibilita a aderência dos diásporos ao corpo do animal dispersor. Entretanto, Spina *et al.* (2001), em estudo de floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo, na região de Campinas, classificou erroneamente esta espécie como anemocórica.

2.3.2. Morfologia do capítulo e sistema sexual

Nas espécies de Asteraceae da MP, foram observados os três tipos de capítulos e de sistemas sexuais e não houve variação, dessas características, entre as espécies de um mesmo gênero (tabela 3). O capítulo discóide foi o mais comum (em 72,6% das espécies), seguido pelo radiado (19,3%) e, por último, o disciforme (8,1%). Apesar dos capítulos de *Chaptalia nutans* e *Mutisia coccinia* terem sido classificados como radiado, seus padrões diferem dos demais capítulos radiados (tabela 3), pois suas flores do raio são bilabiadas em vez de liguliformes tridentadas (verdadeira flor do raio), como nas demais espécies. O hermafroditismo foi o sistema sexual mais comum (em 66,1% das espécies), seguido pela ginomonoiccia (22,6%) e, por último, a dioiccia (11,3%). A dioiccia foi exclusiva em espécies de *Baccharis* (tabela 3). A ginomonoiccia e a dioiccia são sistemas sexuais considerados

raros, observados, respectivamente, em apenas 2,8 e 4,0% das angiospermas (Richards, 1997).

Tabela 3. Tipos de capítulo e sistemas sexuais em 61 espécies de Asteraceae, pertencentes a 32 gêneros, em Viçosa, Minas Gerais. H = hermafroditismo; G = ginomonoiccia; D = dioiccia.

Tribos Gêneros (no. de espécies)	Capítulo			Sistema Sexual		
	Discóide	Disciforme	Radiado	H	G	D
Mutiseae						
<i>Chaptalia</i> (1)			X		X	
<i>Mutisia</i> (1)			X			
<i>Trixis</i> (1)	X			X		
Lactuceae						
<i>Hypochaeris</i> (1)	X			X		
<i>Sonchus</i> (1)	X			X		
Vernonieae						
<i>Elephantopus</i> (1)	X			X		
<i>Piptocarpa</i> (1)	X			X		
<i>Vernonia</i> (6)	X			X		
Gnaphalieae						
<i>Achyrocline</i> (1)		X			X	
<i>Gamochaeta</i> (1)		X			X	
Astereae						
<i>Baccharis</i> (7)	X					X
<i>Conyza</i> (1)		X			X	
<i>Erigeron</i> (1)		X			X	
Anthemideae						
<i>Chrysanthemum</i> (1)			X		X	
Senecioneae						
<i>Emilia</i> (1)	X			X		
<i>Erechtites</i> (1)		X			X	
Helineae						
<i>Porophyllum</i> (1)	X			X		
Heliantheae						
<i>Acanthospermum</i> (1)	X			X		
<i>Bidens</i> (2)			X		X	
<i>Blainvillea</i> (1)			X		X	
<i>Cosmos</i> (1)			X	X		
<i>Eclipta</i> (1)			X		X	
<i>Galinsoga</i> (1)			X		X	
<i>Sigesbeckia</i> (1)			X		X	
<i>Sphagneticola</i> (1)			X		X	
<i>Spilanthes</i> (1)	X			X		
<i>Tilesia</i> (1)			X	X		
Eupatorieae						
<i>Adenostemma</i> (1)	X			X		
<i>Ageratum</i> (1)	X			X		
<i>Eupatorium</i> (11)	X			X		
<i>Mikania</i> (8)	X			X		
<i>Ophryosporus</i> (1)	X			X		

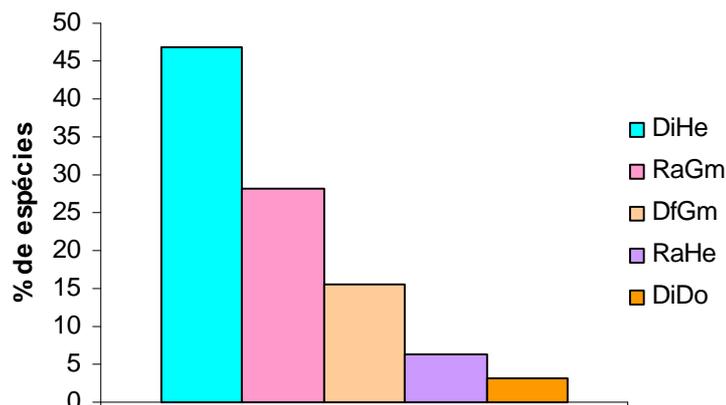


Figura 2. Associação do tipo de capítulo com o sistema sexual, em 62 espécies de Asteraceae ocorrentes em Viçosa, Minas Gerais. DiHe – capítulo discóide em espécies hermafroditas; DiDo – capítulo discóide em espécies dióicas; RaGm – capítulo radiado em espécies ginomonoicas; RaHe – capítulo radiado em espécies hermafroditas; DfGm – capítulo disciforme em espécies ginomonoicas.

A associação mais comum observada, entre tipo de capítulo e sistema sexual, foi capítulos discóides e espécies hermafroditas (figura 2), em cerca de 60% das espécies estudadas. Capítulos discóides também estavam associados à dioicia (em espécies de *Baccharis*, que representaram 11,3% das estudadas; figura 2). Apenas duas espécies hermafroditas, *Cosmos sulphureus* e *Tilesia baccata*, estavam associadas aos capítulos radiados (3,2% das espécies estudadas); nesse caso, as flores do raio apresentaram-se neutras e as do disco perfeitas. A segunda associação mais comum, em 14,5% das espécies (figura 2), foi capítulos radiados e a ginomonoica (flores do raio pistiladas e as do disco perfeitas). A ginomonoica foi o único sistema sexual que ocorreu associado aos capítulos disciformes (8,1% das espécies estudadas). Esses dados reforçam a importância da classificação dos capítulos em tipos morfológicos distintos, pois estão vinculados aos seus sistemas sexuais: os discóides são homogâmicos, ou seja, com um único tipo floral (flores perfeitas ou pistiladas ou estaminadas), e os radiados e disciformes são heterogâmicos (Mani & Saravanan, 1999).

2.3.3. Visitantes florais

Foram registrados visitantes florais em 24 (38,7%; tabela 4) das 61 espécies estudadas; nas demais não foi observada nenhuma visita. Dentre essas últimas espécies, muitas são plantas daninhas (p.ex. *Chaptalia nutans*, *Emilia fosbergii*, *Gamochaeta*

americana e *Sonchus oleraceus*) e, por isso, tendem a reproduzirem-se por autopolinização ou por agamospermia (Lorenzi, 1991; Werpachowski *et al.*, 2004), uma vez que frutificaram durante todo o ano (tabela 2). Werpachowski *et al.* (2004) mencionaram que a agamospermia é uma estratégia reprodutiva comum na família Asteraceae. Em outras, os visitantes não foram vistos, provavelmente, devido ao curto período de observação por espécie.

Dentre as espécies visitadas, os resultados demonstraram a predominância de borboletas como visitantes florais, observadas em 37,7% das espécies, seguidas por abelhas (30%), vespas (17,5%), moscas (10%) e beija-flores (5%) (figura 3, tabela 4). Esses resultados corroboraram os de Mani & Saravanan (1999), que mencionaram as borboletas e, depois, as abelhas como os visitantes mais abundantes das Asteraceae.

Algumas espécies foram visitadas por mais de uma ordem de insetos (tabela 4) e parecem ser generalistas em relação à sua polinização. Incluem, nesse caso, *Vernonia polyanthes*, *Mikania hirsutissima* e *M. cordifolia*, todas com floração iniciando-se na estação seca (tabela 2) e devem representar importante fonte de recursos florais para vários animais antófilos, especialmente, os insetos, em época de escassez de alimentos (Morellato e Leitão-Filho, 1996).

Algumas espécies, como *Mutisia coccinia*, apresentaram apenas beija-flores como visitante. Sazima & Machado (1983) também verificaram visitas dessas aves em neste espécie. Em outras espécies, como *Adenostemma brasilianum*, os visitantes pertencem a uma única ordem de insetos (tabela 4). A forte relação entre os capítulos da *A. brasilianum* e as borboletas da família Ithomiinae, pode ser atribuída ao fato de estar presente no néctar desta espécie, um alcalóide do tipo pirrolidizínico (Brown, 1987). De acordo com esse autor, este alcalóide se concentra em diferentes partes do corpo desses insetos, conferindo proteção contra predadores, visto que apresenta um sabor desagradável, além de ser altamente tóxico à maioria dos vertebrados e invertebrados.

Na tabela 4 e figura 4, observa-se maior diversidade de visitantes florais em capítulos discóides. Todas as espécies com capítulos radiados, exceto *Mutisia coccinia* que apresenta capítulo radiado atípico, como mencionado anteriormente, foram visitados por borboletas; duas delas (*Bidens pilosa* e *B. segetum*) também foram visitadas por abelhas (tabela 4, figura 4). Esses resultados mostraram uma tendência dos capítulos radiados estarem associados às borboletas; entretanto, mais estudos são necessários. Segundo Mani & Saravanan (1999), as borboletas são consideradas importantes polinizadores de flores tubulosas com colorações vivas (amarela, alaranjada e, raramente, vermelha),

características encontradas nas flores que compunham os capítulos radiados das espécies da MP (tabela 4).

Diferentemente dos capítulos radiados, os discóides apresentaram flores predominantemente brancas (tabela 4). Essa característica, associada a outras, como por exemplo, o odor, pode ter atraído vários insetos. Eiterer (2005) ao estudar duas espécies de *Mikania*, *M. glomerata* e *M. hirsutissima*, verificou que se trata de espécies generalistas, sendo observadas, respectivamente, 19 e 21 espécies de insetos visitando seus capítulos; porém, as abelhas sociais foram consideradas os principais polinizadores. Resultado semelhante foi obtido por Cerana (2004) ao estudar *Mikania urticifolia*, considerada uma espécie entomófila, generalista, com insetos de diferentes ordens visitando os capítulos.

Tabela 4. Tipo de capítulos, coloração da corola e visitantes florais de 24 espécies de Asteraceae, em Viçosa, Minas Gerais. A = abelhas; B = borboletas; BF = beija-flores; M = moscas; V = vespas.

Espécie	Capítulo	Coloração da corola	Visitantes				
			A	B	BF	M	V
Mutisieae							
<i>Mutisia coccinea</i>	Radiado	Magenta/ Creme			X		
Vernonieae							
<i>Vernonia polyanthes</i>	Discóide	Branca	X	X	X	X	
Astereae							
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Discóide	Branca	X				
<i>B. trimera</i>	Discóide	Branca				X	
<i>B. trinervis</i>	Discóide	Branca		X		X	X
Heliantheae							
<i>Bidens pilosa</i>	Radiado	Amarela	X	X			
<i>B. segetum</i>	Radiado	Amarela	X	X			
<i>Cosmos sulphureus</i>	Radiado	Amarela/Alaranjada		X			
<i>Galinsoga parviflora</i>	Radiado	Branca/Amarela		X			
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Radiado	Amarela a Alaranjada		X			
<i>Tilesia baccata</i>	Radiado	Amarela		X			
Eupatorieae							
<i>Adenostemma brasilianum</i>	Discóide	Branca		X			
<i>Eupatorium intermedium</i>	Discóide	Branca a Lilás	X				X
<i>E. inulaefolium</i>	Discóide	Branca		X			
<i>E. laevigatum</i>	Discóide	Lilás		X			X
<i>E. maximilianii</i>	Discóide	Lilás	X	X			
<i>E. remotifolium</i>	Discóide	Branca				X	
<i>E. vauthierianum</i>	Discóide	Lilás		X			
<i>Mikania argyreae</i>	Discóide	Branca	X				X
<i>M. cordifolia</i>	Discóide	Branca a Esverdeada	X	X			X
<i>M. glomerata</i>	Discóide	Branca a Esverdeada	X				
<i>M. hirsutissima</i>	Discóide	Branca	X	X		X	X
<i>M. trinervis</i>	Discóide	Branca					X
<i>Ophryosporus freyreysii</i>	Discóide	Branca	X				

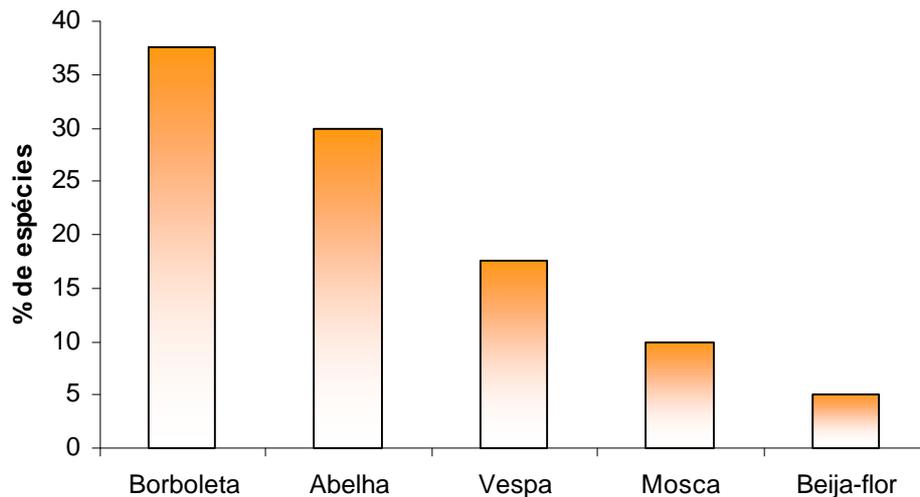


Figura 3. Frequência de visitantes florais em 24 espécies de Asteraceae ocorrentes em Viçosa, Minas Gerais. As espécies visitadas por mais de um tipo de inseto foram incluídas mais de uma vez, nas colunas correspondentes aos visitantes.

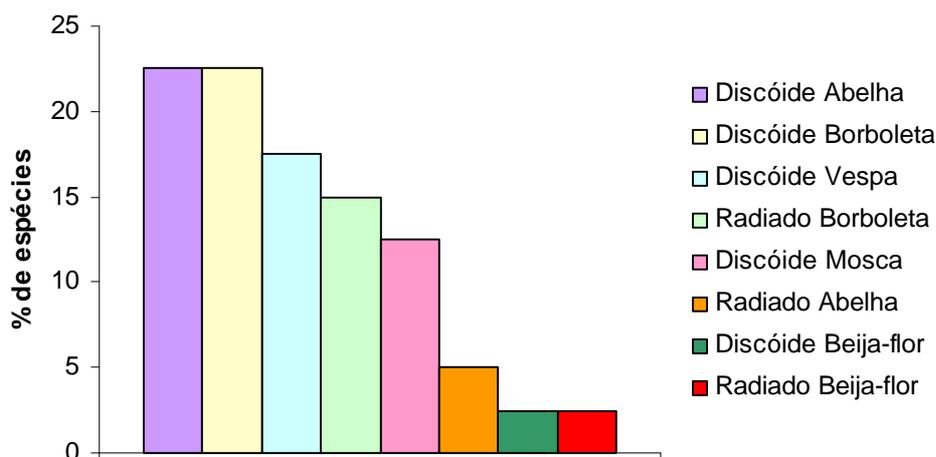


Figura 4. Associação do tipo de capítulo com os visitantes florais, em 24 espécies de Asteraceae ocorrentes em Viçosa, Minas Gerais.

Os beija-flores foram observados visitando apenas *Mutisia coccinia* e *Vernonia polyanthes* (tabela 4). Nessa última espécie, o beija-flor foi registrado uma única vez, provavelmente, atuando como pilhador de néctar, característica comum dessas aves (Abreu & Vieira, 2004). *V. polyanthes* não apresenta atributos de flores ornitófilas e foi abundantemente visitada por abelhas, observação que corroborou os dados de Leitão-Filho *et al.* (1972), que a citou como espécie apícola. Borboletas e moscas também utilizaram seus abundantes recursos florais (tabela 4).

Sphagneticola trilobata, embora tenha sido visitada por borboletas (tabela 4), não frutificou (tabela 2). Por se tratar de uma espécie ornamental e com grande capacidade de propagação vegetativa (Lorenzi, 1991), sugere-se que um indivíduo tenha sido introduzido na MP e propagado vegetativamente e, por isso, a população atual ser composta, inteiramente, por clones. Segundo Werpachowski *et al.* (2004), a auto-incompatibilidade é um fenômeno comum na família Asteraceae. Desta forma pode-se inferir que a ausência de frutificação em *S. trilobata* possa estar relacionada ao fato de ser auto-incompatível. Estudos futuros são necessários para se verificar a veracidade desta hipótese.

2.4. CONCLUSÕES

As maiores porcentagens (41,9%) de espécies de Asteraceae floresceram em setembro e outubro, indicando que esta família contribui para manutenção do equilíbrio ecológico, disponibilizando recursos florais na estação seca, período de escassez de recursos para os visitantes florais. O modelo fenológico de floração foi, predominantemente, do tipo anual, observado em 85,5% das espécies estudadas, seguido pela floração contínua, registrada em 11,3% das espécies. A floração sub-anual ocorreu apenas em *Baccharis dracunculifolia* e *Eupatorium maximilianii* (3,2% das espécies estudadas).

As espécies dos gêneros *Baccharis*, *Eupatorium*, *Vernonia* e *Mikania* são coocorrentes e apresentam sobreposição no período de floração. A grande semelhança no hábito, na morfologia dos capítulos e na coloração das flores, entre as espécies do mesmo gênero, sugere a competição pelos mesmos polinizadores.

Todas as espécies que apresentaram padrão de floração contínuo apresentam hábito herbáceo e são consideradas invarosas.

Dezoito espécies (36%) frutificaram, exclusivamente, na estação chuvosa e 10 (20%) espécies, exclusivamente, na estação seca. A anemocoria foi predominante, ocorrendo em 77,8% das espécies, estando mais relacionada com o hábitat do que com a estação do ano.

A zoocoria ocorreu em espécies de área aberta, que frutificam ao longo de todo o ano, e em espécie de borda e interior de mata, que frutificam na estação seca, indicando que esta síndrome, nas espécies da MP, parece estar pouco relacionada ao hábitat e à sazonalidade.

Nas espécies de Asteraceae da MP, 72,6% apresentaram capítulo discóide, 19,3% radiado e 8,1% disciforme. Todos os capítulos discóides apresentaram sistema sexual hermafrodita, exceto *Bacharis* que é dióico; os capítulos disciformes e radiados são ginomonóicos, exceto *Cosmos sulphureus* e *Tilesia baccata*.

Os visitantes florais, das espécies de Asteraceae da MP, foram predominantemente borboletas em 37,7% das espécies, seguidas por abelhas (30%), vespas (17,5%), moscas (10%) e beija-flores (5%).

2.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, CR.M. & Vieira, M.F. 2004. Os beija-flores e seus recursos florais em um fragmento florestal de Viçosa, sudeste brasileiro. **Lundiana** **5** (2): 129-134.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F.; Lima, H.C. 1991. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Viçosa, MG: UFV, V.3, 326p.
- Bender, M.H., Baskin, J.M., Baskin, C.C. 2002. Phenology and common garden and reciprocal transplant studies of *Polymia canadensis* (Asteraceae), a monocarpic species of the North American Temperate Deciduous Forest. **Plant Ecology** **161**: 15-39.
- Bertin, R.I. & Kerwin, M.A. 1998. Floral sex ratios and gynodioecy in *Aster* (Asteraceae). **American Journal of Botany** **85**: 235-244.
- Bremer, K. 1994. **Asteraceae. cladistics and classification**. Portland: Timber Press. 429p.
- Brown, K. S. Jr. 1987, Chemistry at the Solanaceae/ Ithomiinae interface. **Annals. Missouri Botanical Garden** **74**: 359-397.
- Cerana, M.M. 2004. Flower morphology and pollination in *Mikania* (Asteraceae). **Flora** **199**: 168-177.
- Corbet, S.A., Bee, J, Dasmahapatra, K., Gale, S., Gorrings, E., Ferla, B.L., Moorhouse, T., Trevail, A., Bergen, Y.V., Vorontsova, M. 2001. Native or exotic? Double or single? Evaluating plants for pollinator-friendly gardens. **Annals of Botany** **87**: 219-232.
- Corrêa, G.F. 1984. **Modelo de evolução e minerologia da fração argila de solos do Planalto de Viçosa, MG**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 87p.
- Eiterer, M. 2005. **Estratégias reprodutivas de espécies co-ocorrentes de Mikania (Asteraceae)**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 49p.
- Grombone-Guaratini, M.T.; Solferini, V.N. & Semir, J. 2004. Reproductive biology in Species. **Sociedade Agrícola (Piracicaba, Brazil)** **61** (2): 185-189.
- Gross, R.S. & Werner, P.A. 1983. Relationships among flowering phenology, insect visitors, and seed-Set of individuals: experimental studies on four co-occurring species of goldenrod. **Ecological Monographs** **53** (1): 95-117.
- Hiscock, S.J. 2000. Self-incompatibility in *Senecio squalidum* L. (Asteraceae). **Annals of Botany** **85** (Supplement A): 181-190.
- Jones, A.G. 1976. Observations on the shape and exposure of style branches in the Astereae (Compositae). **American Journal of Botany** **63** (3): 259-262.
- Leal-Filho, N. 1992. **Caracterização do banco de sementes de três estádios de uma sucessão vegetal na Zona da Mata de Minas Gerais**. Universidade Federal de Viçosa. Tese de Mestrado. 116p.

- Leitão-Filho, H. F.; Aranhas, C. & Bacchi, O. 1972. **Plantas invasoras de culturas no Estado de São Paulo**. Hucitec-Agiplan, São Paulo. 597 p.
- Lloyd, D.G. 1972a. Breeding systems in *Cotula* L. (Compositae, Anthemideae) I The array of monoclinal and diallelic systems. **New Phytology** **71**: 1181-1194.
- Lloyd, D.G. 1972b. Breeding systems in *Cotula* L. (Compositae, Anthemideae) II Monoecious Populations. **New Phytology** **71**: 1195-1202.
- Lorenzi, H. 1991. **Plantas daninhas do Brasil**. Plantarum, 2ª ed., São Paulo. 440p.
- Mani, M.S. & Saravanan, J.M., 1999. **Pollination ecology and evolution in Compositae (Asteraceae)**. New Hampshire: Science Publishers. 166 p.
- Moraes, M.D. 1997. **A família Asteraceae na Planície Litorânea de Picinguaba Município de Ubatuba – São Paulo**. Universidade Estadual de Campinas. Tese de Mestrado. 154p.
- Morellato, P.C. & Leitão-Filho, H.F. 1996. Reproductive phenology of climbers in a Southeastern Brazilian forest. **Biotropica** **28** (2): 180-191.
- Morellato, L.P.C.; Rodrigues, R.R; Leitão-Filho & Joly, C.A. 1989. Estudos comparativos de fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica** **12**: 82-98.
- Newstrom, L. E.; Frankie, G. W. & Baker, H. G. 1994. A new classification for plant phenology based on flowering patterns in Lowland Tropical Rain Forest Trees at La Selva, Costa Rica. **Biotropica** **26**(2):141-159.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R.; Bell, C.R. 1974. **Vascular plant systematics**. New York: Harper & Row. p. 891.
- Ramirez, N. 2005. Plant sexual systems, dichogamy, and herkogamy in the Venezuelan Central Plain. **Flora** **200**: 30-48.
- Richards, A.J. 1997. **Plant breeding systems**. University of Newcastle Tyne (2ª ed.). 529p.
- Romero, G. V. & Vasconcellos Neto, J. 2005. Flowering phenology, seed set and arthropod guilds in *Trichogoniopsis adenantha* (DC) (Asteraceae) in south-east Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** **28** (1): 171-178.
- Roque, N. 2001. Fenologia de *Wunderlichia mirabilis* Riedel Ex Baker (Compositae-Mutisieae) na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas** **1** (2): 108-111.

- Sakai, A.K. & Weller, S. 1999. Gender and sexual dimorphism in flowering plants: a review of terminology, biogeographic patterns, ecological correlates, and phylogenetic approaches. **In:** Geber, MA.; Dawson, T.E. & Delph, L.F. (Eds). **Gender and Sexual Dimorphism in Flowering Plants**. 1-31.
- Santos, M.M.E.; Madeira, B.G.; Neves, F.S.; Faria, M.L.; Fagundes, M. & Fernandes, G. W. 2003. Sexual Differences in Reproductive Phenology and their Consequences for the Demography of *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), a Dioecious tropical Shrub. **Annals of Botany** **91**: 13-19.
- Sazima, M. & Machado, I.C.S. 1983. Biologia Floral de *Mutisia coccinia* St. Hil. (Asteraceae). **Revista Brasileira Botânica** **6** (2): 103-108.
- Spina, A. P.; Ferreira, W. M. & Leitão-Filho, H. F. 2001. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas (SP). **Acta Botanica Brasílica** **15** (3): 349-368.
- Stace, C.A. 1989. **Plant taxonomy and biosystematics**. 2^a ed. Edward Arnold, London.
- Twenwy, J. & Mogie, M. 1999. The Relationship between achene weight, embryo weight and germination in *Taraxacum* apomicts. **Annals of Botany** **83**: 45-50.
- van der PIJL, L. 1982. **Principles of dispersal in higher plants**. New York: Springer-Verlag. 291p.
- Veloso, H.P. & Góes-Filho, L. 1982. Fitogeografia brasileira, classificação fisionômica ecológica da vegetação neotropical. **Projeto RADAMBRASIL, ser Vegetação**. 80p.
- Waser, N. M. 1978. Interspecific pollen transfer and competition between cooccurring plant species. **Oecologia** **36**:223-236.
- Werpachowski, J. S.; Varassin, I. G. & Goldenberg, R. 2004. Ocorrência de apomixia e partenocarpia em algumas espécies subtropicais de Asteraceae. **Revista Brasileira de Botânica** **27**(3): 607-613.
- Yampolsky, C. & Yampolsky, H.1922. Distribution of sex forms the phanerogamic flora. **Bibliotheca Genetica** **3**: 1-62.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Na MP, a família Asteraceae está representada por 62 espécies circunscritas a 32 gêneros e 10 tribos.

- Os gêneros melhor representados são *Eupatorium* (12 spp.), *Mikania* (oito spp.), *Baccharis* (sete spp.) e *Vernonia* (seis spp.), sendo os dois primeiros pertencentes à tribo Eupatorieae.

- A tribo mais rica é Eupatorieae (23 espécies), seguida por Heliantheae (11), Asteraeae (nove) e Vernonieae (oito), porém em número de gêneros a tribo mais numerosa é Heliantheae (10 gêneros).

- As espécies raras (representadas por um único espécime) representam 32,3% do total, as abundantes 30,6%, as comuns 27,4% e as pouco freqüentes somente 9,7%.

- As espécies herbáceas foram a mais abundantes (26 espécies), seguidas pelos subarbustos (17 espécies), trepadeiras (nove espécies) e arbustos (seis espécies). O hábito arbóreo foi observado em apenas quatro espécies da família Asteraceae na MP.

- Vinte e cinco espécies são consideradas daninhas representando 41% do total das espécies estudadas.

- Quanto a distribuição geográfica das espécies que ocorrem na Mata do Paraíso, 15 apresentam-se amplamente distribuídas, nove ocorrem na região neotropical, 19 estão distribuídas na América do Sul e 19 apresentam distribuição restrita ao Brasil.

- A maioria das espécies amostradas apresentam-se amplamente distribuídas no território brasileiro, somente *Vernonia geminata* Less. e *V. macrophylla* Less. apresentam distribuição restrita a Minas Gerais e Rio de Janeiro. *Ophryosporus freyreysii* (Thunb.) Baker, também apresenta distribuição restrita, porém unicamente para o Estado de Minas Gerais, ressaltando a importância de levantamentos de uma família em uma determinada localidade.

- As maiores porcentagens (41,9%) de espécies de Asteraceae floresceram em setembro e outubro, indicando que esta família contribui para manutenção do equilíbrio ecológico, disponibilizando recursos florais na estação seca, período de escassez de recursos para os visitantes florais. O modelo fenológico de floração foi, predominantemente, do tipo anual, observado em 85,5% das espécies estudadas, seguido pela floração contínua, registrada em 11,3% das espécies. A floração sub-anual ocorreu apenas em *Baccharis dracunculifolia* e *Eupatorium maximilianii* (3,2% das espécies estudadas).

- As espécies dos gêneros *Baccharis*, *Eupatorium*, *Vernonia* e *Mikania* são coocorrentes e apresentam sobreposição no período de floração. A grande semelhança no hábito, na morfologia dos capítulos e na coloração das flores, entre as espécies do mesmo gênero, sugere a competição pelos mesmos polinizadores.

- Todas as espécies que apresentaram padrão de floração contínuo apresentam hábito herbáceo e são consideradas invasoras.

- Dezoito espécies (36%) frutificaram, exclusivamente, na estação chuvosa e 10 (20%) espécies, exclusivamente, na estação seca. A anemocoria foi predominante, ocorrendo em 77,8% das espécies, estando mais relacionada com o hábitat do que com a estação do ano.

- A zoocoria ocorreu em espécies de área aberta, que frutificam ao longo de todo o ano, e em espécie de borda e interior de mata, que frutificam na estação seca, indicando que esta síndrome, nas espécies da MP, parece estar pouco relacionada ao hábitat e à sazonalidade.

- Nas espécies de Asteraceae da MP, 72,6% apresentaram capítulo discóide, 19,3% radiado e 8,1% disciforme. Todos os capítulos discóides apresentaram sistema sexual hermafrodita, exceto *Baccharis* que é dióico; os capítulos disciformes e radiados são ginomonóicos, exceto *Cosmos sulphureus* e *Tilesia baccata*.

- Os visitantes florais, das espécies de Asteraceae da MP, foram predominantemente borboletas 37,7%, seguidas por abelhas (30%), vespas (17,5%), moscas (10%) e beija-flores (5%).