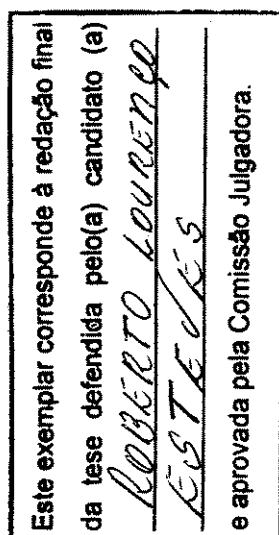


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



ROBERTO LOURENÇO ESTEVES

O gênero *Eupatorium* s.l. (Compositae – Eupatorieae) no Estado de São Paulo – Brasil



João Severina

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da
Universidade Estadual de Campinas
para a obtenção do Título de Doutor em
Biologia Vegetal

Orientador: Dra. Graziela Maciel Barroso

2001

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP**

Es85g

Esteves, Roberto Lourenço

O gênero *Eupatorium* s.l. (Compositae-Eupatorieae) no Estado de São Paulo - Brasil/Roberto Lourenço Esteves. --

Campinas, S.P:[s.n.], 2001.

314f. illus.

Orientadora: Graziela Maciel Barroso

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Biologia.

1. Botânica. 2. Compositae. 3. Sistemática. I. Barroso, Graziela Maciel. II. Universidade Estadual de Campinas

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	Es85g
	6
V	
	48253
	16.837/02
	17
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	16/04/02
Nº CPD	

CM00166101-7

BIB ID 236350

Data da Defesa: 14/12/2001

Banca Examinadora

Profa. Dra. Graziela Maciel Barroso

Assinatura

Prof. Dr. João Semir

Assinatura

Prof. Dr. Fábio de Barros

Assinatura

Profa. Dra. Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi

Assinatura

Profa. Dra. Julie Henriette Antoinette Dutilh

Assinatura

Profa. Dra. Ângela Borges Martins

Assinatura

Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita

Assinatura

200215847

AGRADECIMENTOS

À Dra. Graziela Maciel Barroso, honra e glória da Botânica brasileira, pela orientação perseverante e confiança ilimitada no autor deste trabalho.

À minha esposa, Dra. Vania Gonçalves Lourenço Esteves pela generosidade, compreensão e estímulo.

Aos professores da pré-banca, Dr. Fábio de Barros, Dr. João Semir e Dra. Julie H. A. Dutihl, pelas sugestões valiosas para a finalização da tese.

Ao Dr. D.J. Nicholas Hind, Pesquisador do Royal Botanic Gardens, Kew, pelo apoio dispensado ao autor em diversos momentos desta tese. Sou especialmente grato ao Dr. Hind por me ter recebido e orientado quando em visita ao Kew Herbarium e pela doação de dezenas de fotografias de material tipo. Registro, por último, minha gratidão pelas informações prestadas sobre alguns tipos nomenclaturais. A estas eventuais consultas, o Dr. Hind sempre respondeu com prontidão e clareza.

Ao Laboratório de Microscopia Eletrônica da PUC-Rio, na pessoa de MSc. Maria de Fátima Lopes pelo trabalho de eletromicrografias.

Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, na figura da atual Coordenadora, Dra. Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi. A condição de aluno deste Programa tem sido, para o autor deste trabalho, motivo constante de satisfação e orgulho.

ABSTRACT

This thesis consists of a taxonomic study of the species of *Eupatorium s.l.* that occur in the State of São Paulo, Brazil. Using both micro- and macro-characters, studied with both scanning electron microscopy (MEV) and light microscopy (ML), a total of 90 species, from 26 segregate genera of *Eupatorium s.l.*, were recognized: *Austrocritonia* R.M. King & H. Robins. (2 spp.); *Austroeupatorium* R.M. King & H. Robins. (4 spp.); *Ayapana* Spach (1 sp.); *Barrosoa* R.M. King & H. Robins. (3 spp.); *Campovassouria* R.M. King & H. Robins. (1 sp.); *Campuloclinium* (DC.) Benth. ex Baker (8 spp.); *Chromolaena* DC. (24 spp.); *Critonia* P. Brown (1 sp.); *Dasycondylus* R.M. King & H. Robins. (2 spp.); *Disynaphia* Hook. & Arn. ex DC. (1 sp.); *Fleischmannia* Sch. Bip. (2 spp.); *Grazielia* R.M. King & H. Robins. (6 spp.); *Gyptis* (Cass.) Cass. (3 spp.); *Hatschbachiella* R.M. King & H. Robins. (1 sp.); *Hebeclinium* DC. (1 sp.); *Heterocondylus* R.M. King & H. Robins. (6 spp.); *Idiothamnus* R.M. King & H. Robins. (1 sp.); *Kaunia* (1 sp.); *Koanophyllon* Arruda da Camara (4 spp.); *Neocabreria* R.M. King & H. Robins. (1 sp.); *Praxelis* Cass. (7 spp.); *Raulinoreitzia* R.M. King & H. Robins. (2 spp.); *Steyermarkina* R.M. King & H. Robins. (2 spp.); *Stomatanthes* H. Robins. (4 spp.); *Urolepis* (DC.) R.M. King & H. Robins. (1sp.); *Vittetia* R.M. King & H. Robins. Three new synonyms were established: *Campuloclinium eiteniorum* R.M. King & H. Robins. to *C. chlorolepis* (Baker) R.M. King & H. Robins., *Heterocondylus pandurifolius* (Baker) R.M. King & H. Robins. to *H. amphidictyus* (DC.) R.M. King & H. Robins. and *Eupatorium subglabratum* (Hieron.) Cabrera & Klein to *Praxelis sanctopaulensis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins. Two new combinations are made: *Praxelis decumbens* (Gardn.) R.L. Esteves and *Chromolaena velutina* (DC.) R.L. Esteves. Three new species were also recognized, in *Chromolaena*, *Heterocondylus* and *Praxelis*, which will be published shortly. This study provides descriptions, illustrations, identification keys, geographic distribution and habitat data for all taxa.

Key words: *Eupatorium s.l.*, Eupatorieae, Compositae, Flora of São Paulo, Brasil

RESUMO

Esta tese consiste no estudo taxonômico das espécies de *Eupatorium s.l.* que ocorrem no Estado de São Paulo – Brasil. Foram empregadas micro e macrocaracterísticas, analisadas sob microscópio eletrônico de varredura (MEV) e de luz (ML) no estudo de 90 espécies subordinadas a 26 gêneros segregados de *Eupatorium s.l.*: *Austrocritonia* R.M. King & H. Robins. (2 espécies); *Austroeupatorium* R.M. King & H. Robins. (4 espécies); *Ayapana* Spach (1 espécie); *Barrosoa* R.M. King & H. Robins. (3 espécies); *Campovassouria* R.M. King & H. Robins. (1 espécie); *Campuloclinium* (DC.) Benth. ex Baker (8 espécies); *Chromolaena* DC. (24 espécies); *Critonia* P. Brown (1 espécie); *Dasycondylus* R.M. King & H. Robins. (2 espécies); *Disynaphia* Hook. & Arn. ex DC. (1 espécie); *Fleischmannia* Sch. Bip. (2 espécies); *Grazielia* R.M. King & H. Robins. (6 espécies); *Gyptis* (Cass.) Cass. (3 espécies); *Hatschbachiella* R.M. King & H. Robins. (1 espécie); *Hebeclinium* DC. (1 espécie); *Heterocondylus* R.M. King & H. Robins. (6 espécies); *Idiothamnus* R.M. King & H. Robins. (1 espécie); *Kaunia* (1 espécie); *Koanophyllon* Arruda da Camara (4 espécies); *Neocabrera* R.M. King & H. Robins. (1 espécie); *Praxelis* Cass. (7 espécies); *Raulinoreitzia* R.M. King & H. Robins. (2 espécies); *Steyermarkina* R.M. King & H. Robins. (2 espécies); *Stomatanthes* H. Robins. (4 espécies); *Urolepis* (DC.) R.M. King & H. Robins. (1 espécie); *Vittetia* R.M. King & H. Robins. (1 espécie). Foram estabelecidos 3 novos sinônimos: *Campuloclinium eiteniorum* R.M. King & H. Robins. a *C. chlorolepis* (Baker) R.M. King & H. Robins., *Heterocondylus pandurifolius* (Baker) R.M. King & H. Robins. a *H. amphidictyus* (DC.) R.M. King & H. Robins. e *Eupatorium subglabratum* (Hieron.) Cabrera & Klein a *Praxelis sanctopaulensis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins. Foram realizadas 2 combinações novas: *Praxelis decumbens* (Gardn.) R.L. Esteves e *Chromolaena velutina* (DC.) R.L. Esteves. Esse inventário taxonômico permitiu reconhecer 3 espécies novas, não incluídas neste tratamento, pertencentes aos gêneros: *Chromolaena*, *Heterocondylus* e *Praxelis* que serão publicadas oportunamente. O trabalho fornece descrições, ilustrações, chaves de identificação e dados de distribuição geográfica e de habitat.

Palavras-chave: *Eupatorium s.l.*, Eupatorieae, Compositae, Flora de São Paulo, Brasil

ÍNDICE	PÁGINA
I. Introdução.....	1
II Revisão Bibliográfica	6
III. Material e métodos.....	13
Material botânico	13
Metodologia.....	14
IV. Resultados e Discussão.....	17
Micro e macrocaracterísticas empregadas no estudo de <i>Eupatorium s.l.</i>	17
Tratamento taxonômico.....	32
Chave para os gêneros de <i>Eupatorium s.l.</i>	32
1. <i>Austrocritonia</i>	38
2. <i>Austroeupatorium</i>	44
3. <i>Ayapana</i>	57
4. <i>Barrosoa</i>	63
5. <i>Campovassouria</i>	74
6. <i>Campuloclinium</i>	82
7. <i>Chromolaena</i>	104
8. <i>Critonia</i>	142
9. <i>Dasycondylus</i>	148
10. <i>Disynaphia</i>	156
11. <i>Fleischmannia</i>	161
12. <i>Grazielia</i>	168
13. <i>Gyptis</i>	181
14. <i>Hatschbachiella</i>	189
15. <i>Hebeclinium</i>	192
16. <i>Heterocondylus</i>	197
17. <i>Idiothamnus</i>	213
18. <i>Kaunia</i>	218
19. <i>Koanophyllon</i>	222
20. <i>Neocabreria</i>	235

21. <i>Praxelis</i>	238
22. <i>Raulinoreitzia</i>	259
23. <i>Steyermarkina</i>	265
24. <i>Stomatanthes</i>	272
25. <i>Urolepis</i>	280
26. <i>Vittetia</i>	284
V. Comentários e Conclusões.....	288
VI. Referências Bibliográficas.....	293

ÍNDICE DAS FIGURAS	PÁGINA
<i>Acanthostyles</i> e <i>Eupatorium</i> s.s.....	29
Flores e frutos no gênero <i>Eupatorium</i> s.l.....	30, 31
<i>Austrocritonia</i>	42, 43
<i>Austroeupatorium</i>	52-56
<i>Ayapana</i>	61, 62
<i>Barrosoa</i>	70-73
<i>Campovassouria</i>	79, 80
<i>Campuloclinium</i>	94-103
<i>Chromolaena</i>	134-141
<i>Critonia</i>	145-147
<i>Dasycondylus</i>	153-155
<i>Disynaphia</i>	158-160
<i>Fleischmannia</i>	166, 167
<i>Grazielia</i>	177-180
<i>Gyptis</i>	186-188
<i>Hatschbachiella</i>	191
<i>Hebeclinium</i>	195-196
<i>Heterocondylus</i>	208-212
<i>Idiothamnus</i>	216, 217
<i>Kaunia</i>	220, 221

<i>Koanophyllon</i>	228-234
<i>Neocabreria</i>	237
<i>Praxelis</i>	249-258
<i>Raulinoreitzia</i>	263, 264
<i>Steyermarkina</i>	269-271
<i>Stomatanthos</i>	278, 279
<i>Urolepis</i>	283
<i>Vittetia</i>	286, 287

ANEXOS

Tabelas I, II, III, IV, VI

Mapa – Anexo 5

I. INTRODUÇÃO

A família Compositae, consoante a interpretação de Bremer (1994), inclui aproximadamente 23000 espécies abrigadas em 1535 gêneros. Segundo DeVore & Stuessy (1995), recentes estudos macromoleculares associados a dados fitogeográficos, indicam que essa família, atualmente distribuída por todos os continentes, com exceção do Antártico, se originou no continente sul-americano, provavelmente no Eoceno Superior. Ainda segundo esses autores, o sucesso evolutivo obtido pelas Compositae (que se reflete no seu atual padrão de distribuição), deve-se à ocorrência de metabólitos secundários muito ativos, associados à presença de mecanismos de dispersão muito eficientes e, provavelmente, ao papel desempenhado pela atividade tectônica dos continentes no hemisfério sul.

Segundo Hind (1993), cerca de metade das espécies de Compositae ocorre no Novo Mundo, com predomínio na América Latina, sendo estimadas, para a flora brasileira, ca. de 3.000 espécies distribuídas, principalmente, nas regiões onde dominam os tipos de vegetação árida, semi-árida e montanhosa, estando ausente, ou muito pobremente representada, na floresta tropical úmida.

É geralmente aceito que a família constitui um grupo monofilético conspicuamente distinto, com limites bem estabelecidos e uma uniformidade básica na estrutura floral compartilhada pela quase totalidade de seus membros, os quais dividem características comuns, tais como: agregação das flores em capítulos indeterminados com desenvolvimento centrípeto, conação das anteras, com deiscência introrsa, exposição secundária do grão de pólen, estilete colunar com função de êmbolo e uniformidade geral da cipsela (Bentham, 1873a; Wagenitz, 1976; Cronquist, 1977, 1988; Judd *et al.*, 1999).

O critério de classificação mais aceito atualmente para a família é o desenvolvido por Bremer (1994) que aceitou a divisão das Compostas em três subfamílias e 17 tribos, 11 delas já estabelecidas por Cassini entre 1817 e 1830. No esquema mais aceito atualmente, a tribo Eupatorieae Cass., juntamente com mais nove tribos, está classificada na subfamília Asteroideae (Cass.) Lindl., que é considerada por Bremer (1994) como um grupo monofilético bem consistente, suportado por diversas sinapomorfias, como pólen caveado, estilete com áreas estigmáticas separadas em duas linhas marginais, ausência de tecido laticífero e presença de benzofuraninas e benzopirraninas (Bremer, 1987). A tribo Eupatorieae é mais proximamente

relacionada às tribos Helenieae e Heliantheae. As três tribos possuem a grande maioria de seus representantes no Novo Mundo, sendo Eupatorieae a que possui maior número de espécies na Região Neotropical, ocorrendo, ainda, diversos representantes na América do Norte. No Velho Mundo, entretanto, a tribo possui poucas espécies nativas. Esse padrão de distribuição geográfica, com absoluto predomínio da tribo no hemisfério ocidental, reflete claramente a origem neotropical presumida para a tribo (King & Robinson, 1987).

A tribo Eupatorieae, considerada por Bentham (1873b) como a mais homogênea da família foi, nos últimos trinta anos, completamente modificada nos seus limites subtribais e genéricos. Assim, Hoffmann (1894), no “*Die Natürlichen Pflanzenfamilien*”, aceitou para a tribo, em termos mundiais, 32 gêneros. Baker (1876) monografando a tribo para a “*Flora Brasiliensis*”, registrou 17 gêneros. Após o tratamento de Baker (1876) somente uns poucos gêneros novos foram descritos para a tribo até 1969, sendo assinalados, a seguir, apenas aqueles citados (ou com ocorrência) para o Brasil: *Eupatoriopsis* Hieronymus (1893), *Planaltoa* Taubert (1896), *Arrojadocharis* Mattfeld (1930), *Stylotrichium* Mattfeld (1938) e *Praxeliopsis* Barroso (1949). Pode-se acrescentar a esse inventário mais quatro gêneros (*Monogereion* G.M. Barroso & R.M. King, *Acritopappus* R.M. King & H. Robins., *Trichogoniopsis* R.M. King & Robins. e *Morithamnus* R.M. King; H. Robins. & G.M. Barroso) que, embora descritos após 1970, foram aceitos por Barroso *et al.* (1986) num tratamento conservador da tribo depreendendo-se, portanto, que esses gêneros não reforçam ou caracterizam, o processo de fragmentação da tribo que será comentado a seguir.

Nas últimas três décadas a tribo Eupatorieae sofreu um processo de fragmentação que não encontra precedentes na história da família. Dois autores norte-americanos, Robert Merrill King e Harold Robinson, entre os anos 1969 e 1983, publicaram cerca de 220 trabalhos sobre a tribo (sumariados em “The genera of the Eupatorieae”, King & Robinson, 1987) que modificaram substancialmente a classificação da mesma. Logo no início desse completo processo de fragmentação, os dois autores, num artigo intitulado “The New Synantherology” (King & Robinson, 1970a) defenderam o abandono do emprego dos “maus” caracteres (aqueles tradicionais, historicamente empregados no estudo da tribo) e fizeram a apologia do emprego de numerosos novos caracteres (geralmente anatômicos, visualizados com o emprego de um microscópio de luz). Enfim, esses dois autores, afirmando apoiar seus estudos, fundamentalmente, em técnicas usuais no estudo das Briófitas (estudo de microcaracterísticas

anatômicas) promoveram uma reorganização da tribo que elevou o número de gêneros para 180 distribuídos por 18 subtribos. Verificou-se, para o presente trabalho, que os dois autores supracitados contribuíram para essa “inflação genérica” com 99 gêneros novos (isoladamente, Robert M. King contribuiu com mais três) e restabeleceram (muito modificados) cerca de mais 20 gêneros, originalmente descritos por autores clássicos, como Cassini, Lessing, Schultz-Bipontinius e De Candolle.

Para o Brasil, no presente, seguindo-se o critério desenvolvido pelos dois autores norte-americanos para a tribo Eupatorieae, registram-se 82 gêneros (Tabela 1, Anexo 1), ou seja, 50 gêneros a mais do que o indicado por Barroso *et al.* (1986). Embora essa profunda reestruturação na tribo levasse 15 anos, 90% dos gêneros foram criados ou restabelecidos em prazo muito curto, entre os anos de 1970 a 1974. É conseqüente que tantas alterações promovidas em tão pouco tempo despertassem críticas e/ou fossem vistas com ceticismo por diversos autores, como Grashoff & Turner (1970), Earll (1971, *apud* Lamont, 1995), McVaugh (1982), Cronquist (1985), Scott (1985), Sundberg (1985), Turner (1987 a, b, 1988a,b, 1991 a, b), Stuessy (1990) e outros. Essas críticas, feitas tanto à metodologia empregada pelos dois autores, como à prática consistente da não aceitação dos conceitos genéricos tradicionais, foram atribuídas por Robinson & King (1985) a uma atitude preconceituosa que gera resistência a mudanças e/ou à visão falha de taxonomistas limitados. Bremer (1994) aceitou parte das modificações de R.M. King & H. Robinson para a tribo Eupatorieae, destacando, entretanto, que muitos dos gêneros monotípicos descritos pela dupla, são segregados especializados, com grupos irmãos em gêneros maiores, os quais com a exclusão desses gêneros segregados, tornam-se parafiléticos. Segundo Robinson & King (1985) a eventual criação de gêneros parafiléticos faz parte da filosofia do sistema de classificação desses autores: é preferível melhorar a “definibilidade” de um gênero, por exclusão de espécies apomórficas (matriz de novos gêneros monotípicos), mesmo à custa da monofilia.

A principal matéria prima para a inflação genérica da tribo consistiu na reestruturação do gênero *Eupatorium* L., fragmentado pelos dois autores em aproximadamente 80 diferentes gêneros. Segundo King & Robinson (1970a, 1977a) e Robinson & King (1985) *Eupatorium* s.l., quando interpretado no seu conceito tradicional, forma um agrupamento muito artificial, polifilético, reunido por características diagnósticas pouco consistentes. Fundado com base

numa espécie européia, o conceito genérico original começou a sofrer gradativamente com a inclusão de centenas de novas espécies tropicais, num processo que levou praticamente 200 anos e que terminou por descaracterizar o gênero, tornando-o um elemento residual, no qual passou a ser enquadrada toda nova espécie que possuísse aquelas poucas (e vagas) características tradicionalmente empregadas na circunscrição de *Eupatorium s.l.* (King & Robinson, 1977)

Quantas espécies consideradas válidas compreendia *Eupatorium* quando do início de seu processo de fragmentação? Ou, noutras palavras, quantas espécies foram combinadas nos diversos novos gêneros criados pelos dois autores? Segundo Willis (1966) *Eupatorium* abrangia quase 1.200 espécies; Cronquist (1981) reconheceu cerca de 600 e Whittmore (1987) aproximadamente 800 para o gênero. Num levantamento minucioso, feito no livro que resume o conjunto da obra dos dois autores (King & Robinson, 1987) constata-se que cerca de 1010 espécies foram combinadas sob os diferentes novos gêneros propostos (ou retornaram ao binômio sob o qual haviam sido originalmente descritas). Se acrescentar-se a esse total as quase 150 novas espécies, publicadas nos últimos trinta anos pela dupla norte-americana que seriam abrigadas sob *Eupatorium s.l.* caso seus limites genéricos não tivessem sido questionados e modificados, chega-se a um número de aproximadamente 1160 espécies. Atualmente, *Eupatorium s.s.*, conforme redefinido pelos dois autores norte-americanos, abriga cerca de 48 espécies, distribuídas, basicamente, pela região ártico-terciária (King & Robinson, 1970b; Bremer, 1994).

No presente trabalho foram estudadas as espécies de *Eupatorium s.l.* ocorrentes no Estado de São Paulo, sendo as mesmas tratadas consoante o esquema de classificação proposto por R.M. King & H. Robinson e resumido em King & Robinson (1987). Nesse contexto foram estudados 26 gêneros segregados, compreendendo um total de 90 espécies. Eventualmente, o conteúdo florístico desse trabalho (descrições e parte das ilustrações) se constituirá na contribuição do autor para o tratamento desse grupo para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, pretendendo-se, posteriormente, estender a área de estudo para as demais regiões brasileiras e discutir a tribo para o Brasil. O presente trabalho deve ser interpretado, também, como um teste ao sistema resumido por King & Robinson (1987) no tratamento de um grupo que se mostrou complexo e de difícil reconhecimento.

Fazem parte do presente trabalho:

- a) estudo e ilustração das microcaracterísticas florais que serviram de suporte para a fragmentação do gênero *Eupatorium* s.l., procurando-se avaliar o grau de consistência e a eficiência das mesmas na sustentação do esquema proposto pelos dois autores norte-americanos;
- b) inventário dos táxons do grupo publicados até o presente para o estado de São Paulo;
- c) produção de chaves de identificação, descrições genéricas e específicas, e ilustrações das espécies que ocorrem no Estado de São Paulo, associadas à indicação da distribuição geográfica, complementando os dados de literatura com os obtidos no estudo de abundante material examinado em herbários nacionais e estrangeiros.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi Joseph Pitton de Tournefort quem estabeleceu o nome *Eupatorium* em 1700. Nos comentários e na estampa nº 259 de sua obra, "*Institutiones Rei Herbariae*", Tournefort destacou como atributos de *Eupatorium* a ocorrência de flores tubulosas, filárias desiguais e o pápus de longas cerdas capilares. Posteriormente, a espécie ilustrada na estampa foi citada por Linnaeus em 1737 no "*Hortus Cliffortianus*" como *Eupatorium cannabinum*. O gênero *Eupatorium* foi adotado por Linnaeus em 1753 *apud* King & Robinson (1987) no "*Species Plantarum*", oficializando, assim, o nome do gênero. O conceito lineano de *Eupatorium* abrangeu 14 espécies da Europa, América do Norte e América do Sul. Entre as espécies nativas da Europa registradas por Linnaeus em 1753 encontrava-se o tipo genérico, *Eupatorium cannabinum* L. (Tournefort, 1700 e Linnaeus, 1737, 1753 *apud* King & Robinson, 1970, 1987).

Historicamente, a contribuição mais significativa para o entendimento da família como um todo foi a de Henry Cassini, considerado o pai da sinanterologia. Cassini foi o primeiro autor a separar a família em tribos, numa série de artigos escritos entre 1817-1830. Essas contribuições avulsas foram publicadas nos 60 volumes do "*Dictionnaire des Sciences Naturelles....*", uma obra que jamais foi de ampla circulação e é, hoje, muito rara. Os *fac-símiles* dos artigos de Cassini, seguidos de índice e comentários sobre sua vida e o conjunto de sua obra, foram reunidos por King & Dawson (1975) numa publicação de três volumes. Como destacou Wagenitz (1976), é particularmente notável que as tribos criadas por Cassini, em número de 19, modificadas por De Candolle (1836), por Bentham (1873b) e outros, não tenham sido fundamentalmente alteradas pelos autores do final do século XX, pois a circunscrição dessas tribos, na maioria dos casos, tem sido ratificada pelos estudos mais modernos, nos quais são empregados recursos citológicos, químicos, palinológicos, etc.

Christian Friedrich Lessing (1831, *apud* Solbrig 1963 e Bremer 1994), combinou muitas das tribos de Cassini reduzindo seu número para sete, tendo sido o primeiro autor a dividir Eupatorieae em subtribos.

De Candolle (1836) na sua sinopse da tribo *Eupatorieae* Cass. dividiu-a em subtribos e

seções. De Candolle (1836) dividiu as “Eupatoriaceae” em duas subtribos: I. *Eupatorieae* (capítulos homógamos) e II. *Tussilagineae* (capítulos heterógamos). A Subtribo II. *Tussilagineae* não apresenta interesse para o presente estudo. Seus gêneros, atualmente, estão abrigados na tribo Senecioneae, com exceção apenas do gênero *Celmisia* Cass. (Nova Zelândia, Austrália e Tasmânia) abrigado nas Astereae Cass. A atual subordinação dos gêneros da *Tussilagineae* DC., com suas respectivas distribuições geográficas, pode ser consultada em Bremer (1994).

A Subtribo I. *Eupatorieae* foi organizada em três “Divisões”: Div. I- *Alomieae* Less. (pápus ausente); Div. II- *Agerateae* Less. (pápus paleáceo, formado por escamas membranáceas rígidas e distintas, ou pápus concrecido em anel); e Div. III- *Adenostyleae* Cass. (pápus plumoso ou de cerdas barbeladas). A última “Divisão” é a que interessa ao presente estudo, pois nela De Candolle (1836) abrigou, além de *Eupatorium*, diversos outros gêneros criados por esse autor, como: *Campuloclinium*, *Bulbostyles*, *Chromolaena*, *Conoclinium*, *Hebeclinium* e *Ooclinium*, sendo citados, aqui, apenas, aqueles que compreendem espécies brasileiras. Exceto no caso de *Chromolaena*, na fundação dos demais gêneros supracitados, De Candolle (1836) combinou diversas espécies originalmente descritas sob *Eupatorium* por vários autores, como Linnaeus, Cassini, Lessing e outros. Como será visto adiante, esses cinco gêneros foram, posteriormente, listados por Benthham (1873b) e, na sua maior parte, oficializados por Baker (1876) como seções de *Eupatorium* s.l. Essa “inconstância” taxonômica reflete a dificuldade histórica em circunscrever os gêneros da família Compositae, em geral, e os da tribo Eupatorieae em particular. Sob o gênero *Eupatorium* De Candolle (1836) descreveu cerca de 75 espécies para a flora brasileira, sendo muitas dessas espécies posteriormente colocadas em sinonímia por diversos autores. Para o Estado de São Paulo, De Candolle (1836) descreveu 18 novos táxons, listados na Tabela II (Anexo 2).

Se o tratamento dado por De Candolle (1836) em nível específico se constitui numa contribuição expressiva para o conhecimento do gênero, o mesmo não pode ser dito com relação às categorias subgenéricas estabelecidas por De Candolle (1836) para *Eupatorium*. De Candolle (1836) dividiu *Eupatorium* em três séries, a saber: I. *Imbricata*; II. *Subimbricata* e

III. *Eximbricata*. A primeira série foi subdividida por De Candolle (1836) em quatro seções: 1. *Cylindrocephala*; 2. *Pteropoda*; 3. *Sessilifolia* e 4. *Verticillata*. Essa subordinação contraria os Artigos 4.1 e 5 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Greuter *et al.*, 2000) que trata da ordem relativa das Categorias Taxonômicas. Assim, sob o artigo 33.7 desse mesmo Código, os nomes desses táxons não são validamente publicados. Houve, contudo, entre os taxonomistas que sucederam a De Candolle (1836), um consenso na aceitação de suas séries como não validamente publicadas e de suas seções como validamente publicadas. Assim, os nomes das seções *Cylindrocephala*, *Pteropoda*, etc., são, efetivamente, atribuídos a De Candolle; já os nomes das séries *Imbricata*, *Subimbricata* e *Eximbricata* só foram validados por Hoffmann (1894). A nomenclatura das seções de *Eupatorium* foi sumariada por Whitemore (1987) que listou 23 nomes seccionais para esse gênero. As características empregadas por De Candolle (1836) para a delimitação dessas categorias subgenéricas, foram as seguintes: suas séries foram estabelecidas com base no número e disposição das brácteas involucrais que formam o involúcro; já as seções, com base na forma geral do involúcro e nas características ligadas à folha (filotaxia e forma).

Bentham é o autor de duas contribuições muito importantes para o estudo da família. No “*Genera Plantarum*”, Bentham (1873a,) largamente estribado nos estudos de Cassini (embora incorporando muito do Sistema de Lessing, particularmente em nível subtribal), dividiu as Compositae em 13 tribos e redefiniu a circunscrição de vários de seus grandes gêneros. Conforme já destacado por Burt (1977), a classificação de Bentham (1873a) “resistiu ao teste do tempo” e, modificada apenas ligeiramente no trabalho clássico de Hoffmann (1894), foi largamente aceita, tendo servido de base para a maioria dos trabalhos sobre a família por aproximadamente 100 anos, sendo modificada apenas, nas últimas décadas do século XX. Porém a principal contribuição de G. Bentham para o entendimento da família foi a publicação de um trabalho (Bentham, 1873b) onde são discutidos, minuciosamente, o valor dos diversos caracteres florais e vegetativos empregados na estruturação da família como um todo e na de cada tribo em particular, além de observações sobre distribuição geográfica, notas históricas, etc. Esta contribuição foi tão importante que, como destacou Cronquist (1977), até nos dias de hoje os sinanterologistas procuram saber o que Bentham (1873b) comentou sobre determinada característica da família.

Com respeito a *Eupatorium*, Bentham (1873b) o considerou um gênero com muitas espécies, com caracteres essenciais muito constantes, com involúcro muito variável, sendo, entretanto, difícil de ser dividido em seções bem delimitadas. Ainda, segundo Bentham (1873b), como muitas das espécies de *Eupatorium* tinham sido agrupadas em gêneros diversos (*Bulbostylis*, *Campuloclinium*, *Chromolaena*, *Conoclinium*, *Hebeclinium*, *Ooclinium* e outros), estabelecidos por De Candolle (1836) e por outros autores que se basearam em “características de pouco valor”, essas espécies deveriam ser novamente subordinadas a *Eupatorium*. Na sua interpretação ampla dos limites genéricos de *Eupatorium*, Bentham (1873b) sugeriu a inclusão no mesmo, como seções, desses diversos gêneros, que foram apenas listados por esse autor num relação de seções subordinadas a *Eupatorium*. A classificação subgenérica para *Eupatorium* esboçada por Bentham (1873b), foi, com poucas modificações, posteriormente aceita e oficializada por Baker (1876).

Baker (1876) elaborou a mais importante contribuição isolada para o conhecimento das espécies de *Eupatorium*, desde a publicação do quinto volume do *Prodromus* (De Candolle, 1836). Baker (1876) reuniu sob esse gênero espécies da tribo que possuíam em comum as seguintes características: conectivo das anteras se prolongando acima das tecas, cipselas 5-costadas, capítulos com flores e brácteas involucrais em número superior a cinco e, fundamentalmente, pápus constituído de um grande número de cerdas barbeladas, não concrecidas entre si na região basal, formando um anel. Baker (1876) dividiu *Eupatorium* em nove seções (Tabela III, Anexo 3), estribando-se em características ligadas ao involúcro (disposição e conformação das brácteas involucrais) e ao receptáculo (se plano ou cônico, se glabro ou piloso). Foi, ainda, com base nesse conjunto de atributos, relacionados ao involúcro e receptáculo, que alguns autores posteriores introduziram algumas poucas modificações no esquema de seções do gênero que serviram de base para o tratamento taxonômico do mesmo até o início de sua completa fragmentação, quase 100 anos depois.

Loefgren (1897), botânico sueco que se estabeleceu em São Paulo e foi o responsável pela Área de Botânica da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo, publicou uma tradução, ligeiramente modificada, da monografia de Baker (1873-1884) para a “Flora Brasiliensis”. Embora todas as chaves dos gêneros como as das espécies elaboradas por Baker

(1873-1884) tenham sido traduzidas, Loefgren (1897) verteu para o português apenas as descrições daqueles táxons enquadrados nas seguintes situações: a) estarem representados por exsicatas depositadas no herbário da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo (atualmente no herbário do Instituto de Botânica de São Paulo); b) terem sido mencionados na “Flora Brasiliensis” como coletados em São Paulo; c) terem sido indicados na “Flora Brasiliensis” como habitando zonas de vegetação idênticas às de São Paulo, embora ainda não coletadas no Estado. Segundo esse critério, Loefgren (1897) traduziu a descrição de 111 espécies de *Eupatorium*. As espécies citadas para São Paulo estão indicadas na Tabela II (Anexo 2), tendo sido incluídas apenas aquelas cuja citação oferece um certo grau de confiança (situação “a”). Foram excluídas, ainda, algumas espécies cuja citação para São Paulo é reforçada apenas pela referência: “Herbário Regnell, em poder da Comissão”. Todas essas exsicatas, sem exceção, estão citadas também na “Flora Brasiliensis”, e resultaram de coletas realizadas em Caldas (atual Uberaba), Minas Gerais. Resumindo, o inventário de Loefgren (1897) para São Paulo só pode ser aceito após cuidadosa investigação da origem de todo o material citado na obra.

Hieronymus (1897) num estudo das Compositae da Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia e Brasil, tratou de 99 táxons, apresentando distribuição geográfica, descrição e afinidades da maioria desses táxons. Esse autor apresentou a diagnose de 29 espécies novas para *Eupatorium*, oito das quais ocorrem no Brasil, nenhuma, porém, no Estado de São Paulo. As espécies citadas por Hieronymus (1897) para São Paulo estão indicadas nas observações da Tabela II (Anexo 2).

Alfred Usteri foi um botânico suíço que residiu em São Paulo e foi Professor da Escola Politécnica. Usteri (1911), num inventário das plantas vasculares que ocorriam na cidade de São Paulo e arredores, apresentou uma chave analítica para o reconhecimento de 18 táxons de *Eupatorium*. Desperta a atenção, nesse trabalho, um mapa representando a cidade de São Paulo do início do século passado, como também a indicação precisa do local de coleta de algumas espécies como: Avenida Paulista, Rua Maranhão, etc.

Malme (1933), no estudo das Compositae coletadas no Estado do Paraná por Dusén, registrou 79 táxons de *Eupatorium*, que tiveram suas distribuições geográficas, descrições e

afinidades comentadas. As espécies citadas para o Estado de São Paulo estão indicadas na Tabela II (Anexo 2).

Robinson (1913–1934) publicou numerosos trabalhos sobre a tribo Eupatorieae na América do Sul, sendo muitos deles estudos monográficos sobre o gênero *Eupatorium*. Esse autor descreveu numerosas espécies novas de *Eupatorium* e redescobriu centenas de outras, geralmente fornecendo nas suas análises, comentários sobre as características florais, distribuição geográfica, habitat e afinidades das espécies do gênero. Seus trabalhos tornaram-se um padrão na sistemática desse grupo de plantas. As espécies citadas para São Paulo são relacionadas na Tabela II (Anexo 2).

Barroso (1950) no estudo das espécies de *Eupatorium* que ocorrem no Brasil, apresentou dados bibliográficos, dispersão geográfica, chaves para a determinação das seções e dos táxons, relação de sinônimos e ilustração de muitas das espécies. Neste trabalho a autora estabeleceu uma nova seção para o gênero, *Dimorpholepis*, abrigando nela espécies já reconhecidas como um grupo distinto por Baker (1876) e outros. O trabalho de Barroso (1950) é, depois da monografia de Baker (1876) para a flora brasileira, o estudo mais abrangente sobre o gênero em tela, quando esse é tratado na sua circunscrição tradicional. Os táxons de *Eupatorium* citados para São Paulo estão listados na Tabela II (Anexo 2).

Cabrera & Vittet (1963) estudaram 37 táxons de *Eupatorium* do Estado de Santa Catarina, após um levantamento do material herborizado existente no Herbário Barbosa Rodrigues. Criaram quatro novas espécies e uma nova variedade. Nesse estudo o gênero ainda foi dividido nas suas seções tradicionais, sendo incluída a nova seção *Dimorpholepis* G.M. Barroso. As espécies citadas para São Paulo por esses dois autores estão listadas na Tabela II (Anexo 2).

Matzenbacher (1979) na sua dissertação de mestrado, realizou uma revisão de 49 táxons que ocorrem no Rio Grande do Sul. Tratou com minúcias os caracteres taxonômicos tradicionalmente empregados na taxonomia do grupo, forneceu descrições, distribuição geográfica e algumas ilustrações dos táxons estudados, sendo particularmente valiosos seus comentários sobre alguns caracteres empregados na separação de entidades afins. Embora na

época de conclusão de sua dissertação o gênero *Eupatorium* já tivesse sido completamente fragmentado (ver introdução), Matzenbacher (1979) tratou-o sob sua circunscrição e seções tradicionais. O trabalho de Matzenbacher permanece como uma contribuição importante para o conhecimento das espécies do gênero que ocorrem no extremo sul do país.

Cabrera & Klein (1989) fizeram uma revisão da tribo Eupatorieae para a “Flora Ilustrada Catarinense”, tendo os autores registrado para esse estado 74 espécies de *Eupatorium*. As espécies citadas para São Paulo estão listadas na Tabela II (Anexo 2). Pela primeira vez foram abandonadas as seções tradicionalmente empregadas no estudo do gênero. Cabrera & Klein (1989) deram um novo *status* a muitos dos gêneros segregados de *Eupatorium*, tratando-os como seções do mesmo, sendo que algumas dessas seções abrigaram mais de um gênero segregado.

III. MATERIAL E MÉTODOS

III.1. Material botânico

Para a análise comparativa e obtenção de diversos dados de interesse taxonômico, foram examinados materiais depositados em diversos herbários nacionais e estrangeiros. Esses herbários são relacionados a seguir, com a indicação da respectiva sigla de acordo com o *Index Herbariorum* (Holmgren *et al.*, 1990).

B: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Berlim, Alemanha.

BOTU: Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.

CEN: CENARGEN – EMBRAPA, Brasília, DF, Brasil.

CEPEC: Herbário CEPEC, CEPLAC, Ilhéus, BA, Brasil.

CESJ: Departamento de Botânica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

ESA: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, Brasil.

GUA: Herbário FEEMA, Centro de Botânica do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

HBR: Herbário “Barbosa Rodrigues”, Itajaí, SC, Brasil.

HRCB: Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.

IAC: Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

K: Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra.

M: Botanische Staatssammlung, Munique, Alemanha.

MBM: Museu Botânico Municipal, Curitiba, PR, Brasil.

NY: New York Botanical Garden, Nova Iorque, Estados Unidos.

P: Laboratoire de Phanérogamie, Musée National d’Histoire Naturelle, Paris, França.

PMSP: Prefeitura Municipal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

R: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

RB: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

SP: Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

SPF: Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

UB: Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

UEC: Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

US: United States National Herbarium, Smithsonian Institution, Washington, Estados Unidos.

III.2. Metodologia

Para a caracterização e a determinação do material examinado utilizou-se bibliografia específica de vários autores. Para confirmar as identificações, contou-se com o exame de apreciável número de fotografias de tipos fornecidas pelo Field Museum of Natural History of Chicago, USA (F), como também com dezenas de fotografias coloridas (*cibacopy*) cedidas pelo Royal Botanic Gardens, Kew (K), graças à amabilidade do Doutor D.J. Nicholas Hind, especialista em Compositae daquela instituição. Essa documentação fotográfica foi incorporada ao acervo do Herbário do Museu Nacional da UFRJ (R). Foram examinadas, também, fotografias de tipos tiradas pelo Dr. Angel L. Cabrera. Essas fotografias, embora não distribuídas oficialmente, fazem parte do acervo fotográfico do Herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e, quando citadas nesse trabalho, são seguidas pelo número de registro conferido por aquela instituição. Além de fotografias, o autor teve oportunidade de examinar diversas exsicatas de tipos, quando visitou as instituições estrangeiras acima relacionadas.

Entendeu-se que na parte florística deste trabalho não caberia a tipificação das espécies descritas. Assim, foram citados, apenas, o tipo examinado (ou a fotografia do tipo) e o herbário no qual, efetivamente, o material foi examinado. O principal herbário depositário das diversas coleções só foi indicado nos poucos casos em que não se conseguiu examinar nenhum material tipo de determinado táxon. Esta citação seguiu Stafleu & Cowan (1986). Não foi citada, igualmente, a categoria do tipo, (Holótipo, Isótipo, etc.) consoante modelo apresentado para a tribo Eupatorieae na “Flora do Panamá” (King & Robinson, 1975c).

As descrições genéricas basearam-se em King & Robinson (1987) e registraram as características citadas para cada gênero, mesmo que, eventualmente, algumas dessas características não estejam representadas nas espécies da área em estudo; já as descrições específicas, salvo indicação em contrário, registraram apenas as características apresentadas pelo material coletado no Estado de São Paulo.

A análise morfológica baseou-se em material herborizado. As observações e fotografias das estruturas florais (ramos do estilete, ápice e base da antera, lóbulo da corola e cerdas do pápus) foram realizadas após rehidratação por fervura em água e montagem posterior em solução de Hoyer (King & Robinson, 1970a) para a preparação de lâminas

provisórias. As estruturas foram fotografadas através de equipamento Hund H-500 com objetivas de 10X, 20X ou 40X.

Para análise em microscopia eletrônica de varredura (MEV) tanto o material vegetativo quanto o polínico foram colocados diretamente sobre suportes metálicos previamente recobertos por fita de carbono dupla-face e, em seguida, pulverizados com uma fina camada de ouro paládio (ca. 3 min.). As eletromicrografias foram realizadas no Laboratório de Metalurgia da PUC-Rio, em aparelho Zeiss DSM960.

A terminologia adotada e as descrições polínicas seguiram os critério de Punt *et al.* (1999), levando-se em consideração o tamanho, a forma, o número de aberturas e o padrão de ornamentação da sexina

As descrições morfológicas seguiram o padrão sugerido pelo Projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”. A ordenação das espécies e dos gêneros, além da discriminação do material examinado (data e local de coleta, coletores e número de coleta) foram, também, uniformizados consoante padrão estabelecido pelo mesmo Projeto. Sob o item fenologia foi registrado, apenas o material em flor/fruto coletado no Estado de São Paulo.

Reproduziu-se o mapa de distribuição contendo as coordenadas geográficas do Estado de São Paulo, consoante modelo estabelecido pelo Projeto citado acima. O mapa apresenta-se dividido em quadículas, de acordo com essas coordenadas (Anexo 5). A Tabela IV (Anexo 4) registra o número de espécimens de cada espécie examinada por região demarcada pelas quadículas do mapa. Na citação do material examinado de cada espécie, foi indicado o local da ocorrência pelas coordenadas do mapa, representadas por um conjunto de uma letra e um número (Anexo 5).

A distribuição geográfica das espécies estudadas está sumariada na Tabela V (Anexo 6).

A nomenclatura e a terminologia botânicas adotadas nas descrições, comentários das espécies e nas chaves analíticas basearam-se, principalmente, em Font Quer (1973) e Stearn (1992). A terminologia adotada para a classificação da forma da lâmina foliar baseou-se em Hickey (1973), com ligeiras adaptações. Nervação foliar e indumento seguiram Rizzini (1977). Na família Compositae o fruto, tradicionalmente denominado aquênio, é do tipo indeiscente, seco (salvo raríssimas exceções), derivado de um ovário ínfero, monospermico, com testa adnada ao endocarpo (Saenz, 1981). No presente trabalho, adotou-se o termo

cipsela, aceito e redefinido por Spjut (1994) como um fruto simples, antocárpico, que apresenta cerdas, páleas ou aristas (pápus) longitudinalmente orientadas e que se estendem além da parte apical do pericarpo, como no caso do grupo em estudo. Discussão sobre origens e diferentes interpretações historicamente atribuídas aos dois termos (aquênio e cipsela) podem ser encontradas em Saenz (1981) e Spjut (1994). Para designar a cicatriz ou concavidade que se encontra na base do carpópodio, resultante da abscisão do fruto, adotou-se o termo aréola de inserção aceito por Sáenz (1981). Estilopódio, foi definido por Font Quer (1973) como a “base do estilete das Umbelliferae, mais ou menos espessado e persistente, e de forma variável, segundo o gênero”; já Wetter (1983) definiu-o como “uma estrutura composta da base do estilete, do nectário e da parte apical do fruto”. Neste trabalho preferiu-se empregar “base do estilete”, em vez de estilopódio. A conceituação de estilete - se cilíndrico ou se bulboso - prende-se à forma apresentada pela base do estilete na região imediatamente acima da saída do estilete do nectário floral e observou-se, no decorrer do presente trabalho, que a base do estilete possui um prolongamento que se encaixa no nectário, sendo esse prolongamento, na opinião do presente autor, a parte do estilete que deve ser designada por estilopódio.

Quando determinada estrutura (geralmente lóbulos da corola e ramos do estilete) foi descrita como “lisa”, deve ser entendido que essa estrutura não se apresentou mamilosa ou papilosa. Na descrição dessa condição morfológica, seguiu-se a terminologia adotada por King & Robinson (1987).

A obra de Cassini foi consultada pela leitura dos *fac-símiles* reunidos por King & Dawson (1975). A citação bibliográfica completa (Cassini *apud* etc.) só foi apresentada na Introdução do presente trabalho. No corpo do mesmo nomeia-se apenas Cassini indicando o volume e as páginas correspondentes à citação. Assim, Cassini 10: 146 refere-se à página 146 do volume 10 do *Dictionnaire* onde a matéria objeto da referência foi originalmente publicada.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

VI.1. Micro e macrocaracterísticas empregadas no estudo de *Eupatorium s.l.*

São comentados, a seguir, diversos caracteres que são utilizados ou discutidos no corpo do presente estudo. Alguns desses caracteres, como pápus, cipselas, apêndice apical das anteras e forma do involúcro, como enfatizado por Robinson (1913), são uma herança dos autores clássicos e nem sempre são satisfatórios ou consistentes, por revelarem muitas “exceções e transições”. Entretanto esses caracteres forneceram, até há pouco tempo, a única base prática e teórica para os estudos taxonômicos da tribo e, por extensão, do gênero *Eupatorium s.l.* O emprego desses caracteres supramencionados (macrocaracteres) no estabelecimento e circunscrição dos gêneros da tribo, passou a ser severamente criticado por King & Robinson (1966, 1970a, 1977a) e Robinson & King (1985). Segundo esses dois autores, os caracteres anatômicos fundamentais estabelecidos por Cassini para o estudo da família, embora geralmente reconhecidos, são raramente empregados pelos taxonomistas, que preferem estribar suas identificações e julgamentos em caracteres mais facilmente observáveis, como aqueles estabelecidos por Bentham (1873a). Assim, King & Robinson (1966, 1970a) estabeleceram como caracteres cardinais no estudo e ordenação taxonômica das espécies de Eupatorieae (King & Robinson, 1966) ou das Compositae de um modo geral (King & Robinson, 1970a), aqueles visualizados, na sua maioria, através de um microscópio óptico. Esses microcaracteres incluem dados palinológicos e citológicos, a forma do colar das anteras e da corola, assim como o grau de espessamento das paredes celulares dessas estruturas, presença ou ausência de papilas nas células dos lóbulos da corola e dos ramos do estilete, pubescência das cipselas, base do estilete, forma do ápice das células do pápus, forma das células do carpópodio, etc. Nem sempre há uma clara linha de separação entre um microcaráter e um caráter morfológico tradicional, embora o último tenha sido definido por King & Robinson (1970a) como um “caráter que possa ser observado com uma lente de mão ou uma “lupa” (microscópio estereoscópico) enquanto que o primeiro exige o emprego de um microscópio óptico”. Em muitos casos uma microcaracterística pode ser observada e definida com proveito tanto num microscópio como numa “lupa”, dependendo da experiência do

observador. Sempre que possível, procurou-se investigar que autores, no passado, empregaram alguns desses caracteres que foram valorizados no conjunto da obra de King & Robinson (1970-1987) para a tribo Eupatorieae. Objetivou-se, dessa forma, averiguar se a utilização desses novos caracteres não seria, efetivamente, apenas o retorno ao emprego de atributos outrora valorizados pelos autores clássicos no estudo desse grupo.

Entre os gêneros segregados de *Eupatorium* s.l. predomina o hábito herbáceo, subarbustivo ou arbustivo, raramente ocorrem arvoretas (poucas espécies de *Austrocritonia* e *Steyermarkina*). O hábito escandente, comum em alguns gêneros da tribo (*Mikania* Willd.), é raro no grupo em estudo, sendo encontrado em algumas espécies de *Fleischmannia* e *Dasycondylus*. A filotaxia é, basicamente, oposta. Exceção a esse padrão, como ocorre em *Disynaphia* é, muitas vezes, uma característica empregada no reconhecimento de alguns gêneros ou grupos de espécies, como pode ser visto em Baker (1876), que nas suas chaves genéricas agrupou várias espécies com base nesse caráter. Entretanto, a presença de folhas opostas na base dos ramos e alternas ou subopostas nas extremidades superiores dos mesmos ocorre em diversos gêneros, como *Campovassouria*, *Campuloclinium*, *Grazielia*, etc. A lâmina foliar é geralmente inteira. Folhas pinatífidas podem ser encontradas em *Gyptis* e *Grazielia*. A venação foliar é, geralmente, trinervada, menos comumente pinada.

As diversas características ligadas ao involúcro têm sido tradicionalmente empregadas na taxonomia da família. Os atributos do involúcro ligados à biologia e ecologia foram sumariados por Burt (1977), que destacou suas funções em relação aos períodos de floração e de frutificação do capítulo, que incluem: a) proteção das flores jovens no botão "floral" e das flores adultas por cerramento das brácteas involucrais à noite ou, quando em condições atmosféricas desfavoráveis; b) atração dos polinizadores por meio de brácteas involucrais coloridas; c) proteção dos frutos em desenvolvimento; d) dispersão dos frutos maduros, na fase final da maturação, permitindo sua liberação pela abertura das brácteas involucrais ou, ainda, pela deiscência total ou parcial das mesmas, como nos gêneros *Chromolaena* e *Praxelis*; e) a não abertura das brácteas involucrais promovendo o encerramento dos frutos no involúcro com a posterior dispersão de todo o conjunto como uma unidade de dispersão. Os involúcros não perfazem, necessariamente, todas essas condições, mas todos participam, pelo menos, de uma delas (Burt, 1977). No grupo estudado não foi registrada a condição "e", enquanto o melhor exemplo da condição "b" é, provavelmente, encontrado no gênero

Urolepis. Os atributos ligados à morfologia do involúcro e ao uso dos mesmos como características diagnósticas na taxonomia da família remonta ao início da sinanterologia. Cassini (10:148) denominou o involúcro de “periclínio” e destacou que o mesmo é formado de brácteas (“escamas”), que devem ser consideradas quanto a sua forma geral, forma particular do ápice (se aplicado ou revoluto) e natureza das margens (se recortadas ou íntegras). Geralmente as características ligadas ao ápice e à margem das brácteas involucrais são usadas em chaves específicas. Em *Eupatorium s.l.*, como em todos os demais representantes da tribo, o involúcro é caracterizado morfologicamente como imbricado, subimbricado ou eximbricado, sendo esses tipos usados tradicionalmente na organização das seções de *Eupatorium s.l.* O tipo imbricado mais característico é representado por um involúcro cilíndrico, no qual as brácteas se sobrepõem muito apertadamente em várias séries (geralmente 4-8) gradualmente menores (Fig. 30B, D, F). As brácteas, salvo poucas exceções, são rígidas, de textura firme, em geral com os ápices coloridos e, freqüentemente, caducas na maturação das cipselas. Esse tipo de involúcro, característico de uma das seções de *Eupatorium s.l.*, a seção “*Cylindrocephala*”, conserva o formato geral cilíndrico mesmo após os processos de prensagem e dessecação, em razão de as brácteas involucrais não se abrirem ou não se distenderem no material herborizado. Assim, a relação comprimento vs. largura desse tipo de involúcro pode ser usada como uma característica adicional na identificação de espécies próximas. Os dois outros tipos de involúcros sofrem, em geral, diferentes graus de achatamento no processo de herborização. No tipo subimbricado as formas predominantes do involúcro são a campanulada (Fig. 59B, D, F) e a hemisférica; mais raramente, são encontrados involúcros cilíndrico-campanulados (Fig. 4D). Como no tipo imbricado, as brácteas involucrais estão, também, dispostas em séries de comprimento desiguais, embora organizadas num tipo de sobreposição parcial mais frouxa. Dispostas, geralmente, em (2-)3-4(-5) séries, as brácteas são, com muita freqüência, de consistência membranácea ou cartácea, e tornam-se deflexas após a completa maturação e queda dos frutos. Em muitos gêneros com esse tipo de involúcro as brácteas involucrais das séries mais internas são caducas como, por exemplo, *Steyermarkina*, *Austrocritonia*, *Campovassouria*, etc. No tipo eximbricado a forma mais comum do involúcro é a campanulada, as brácteas não se superpõem ou se superpõem apenas na região basal das mesmas, possuem todas aproximadamente o mesmo comprimento, estão geralmente dispostas em 2-3 séries, são lineares ou lanceoladas, de consistência e orientação (após a maturação dos

frutos) semelhantes ao tipo anterior. Como exemplos de segregados que apresentam involúcro eximbricado, temos: *Barrosoa*, *Kaunia*, *Koanophyllon* e *Vittetia*. Nesse tipo de involúcro o comprimento relativo da bráctea involucral em relação ao comprimento total da flor é uma característica diagnóstica útil na delimitação dos gêneros. Assim, enquanto em *Barrosoa* as brácteas involucrais atingem praticamente a mesma altura dos lóbulos das corolas (Fig. 13D), nos demais gêneros supracitados o comprimento das brácteas apenas atinge, ou supera em muito pouco, o comprimento das cipselas (Fig. 94E). De um modo geral o tipo de involúcro é uma característica muito consistente na delimitação dos gêneros segregados de *Eupatorium s.l.* Entretanto, entre os gêneros segregados do Estado de São Paulo, uma espécie de *Campuloclinium* e uma espécie de *Heterecondylus* apresentaram tipo de involúcro que fugiu ao padrão reconhecido para os dois gêneros.

O receptáculo varia morfológica e anatomicamente. Para Cassini (10:146) era importante distinguir na morfologia do “clinanto” (receptáculo) além da forma geral e da área de sua superfície, a presença, ou não, de aréolas, cicatrizes e apêndices diversos, como de escamas, páleas ou tricomas. No grupo em estudo o receptáculo pode ser plano (Fig. 12A) ou ligeiramente convexo, como em *Austroeupatorium*, *Ayapana*, *Chromolaena*, *Critonia*, *Fleishmannia* e ou cônico (Figs. 15A, 26A) como em *Barrosoa*, *Campuloclinium* e *Dasycondylus*, etc. Duas variações desse último tipo são o receptáculo perfeitamente hemisférico de *Hebeclinium* ou o quase cilíndrico da maioria das espécies de *Praxelis*. A presença de páleas nos receptáculos é uma condição errática, que pode ou não ocorrer em algumas espécies de uns poucos gêneros não correlacionados como *Chromolaena* e *Idiothamnus*. Em alguns poucos casos o receptáculo pode apresentar tricomas (Fig. 57A-C). Essa característica, quando associada à forma geral do involúcro, foi empregada na delimitação de seções de *Eupatorium s.l.*, servindo para caracterizar, no presente, os gêneros *Hebeclinium* e *Urolepis*. Conforme destacado por King & Robinson (1987) e Díaz-Piedrahita & Méndez-Ramírez (2000) a parte central do receptáculo em *Hebeclinium* é esclerificada, enquanto nos demais segregados o receptáculo é parenquimatoso.

O número de flores por capítulo, na flora de São Paulo, varia de 5 a cerca de 200, sendo cinco (erraticamente, num ou noutro espécimen, 4 ou 6) um número constante para *Campovassouria*, *Disynaphia*, *Grazielia*, *Raulinoreitzia* e *Steyermarkina*. Todas as flores são perfeitas, férteis e actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, como em algumas espécies de

Praxelis, que apresentam o lóbulo mais externo pronunciadamente mais desenvolvido. As corolas possuem coloração purpúrea, lilás ou, com menos frequência, alvacenta. A forma da corola varia de infundibuliforme (Fig. 2A) a cilíndrica (Fig. 3A), com ou sem diferenciação nítida entre tubo e limbo. Os lóbulos, em número de cinco, podem ser lisos (Figs. 4G, 4N, 75A) ou papilosos (Figs. 2I, 51A), características que passaram a ser valorizadas na circunscrição dos numerosos gêneros criados por King & Robinson (1970-1987). Quanto à forma, eles podem ser triangulares e geralmente curtos, de comprimento e largura iguais ou aproximadamente iguais (Fig. 3E), mais raramente até duas vezes mais compridos do que largos. São exceções a esse padrão: *Praxelis capillaris* (DC.) Sch. Bip. (cerca de três vezes mais comprido do que largo) e, principalmente, as espécies de *Steyermarkina*, cujas corolas possuem lóbulos tão pronunciados (Fig. 3M) que lembram corolas de flores de espécies da tribo Vernonieae Cass. A superfície interna da corola é geralmente glabra, porém as corolas de *Steyermarkina* e *Neocabreria* possuem tricomas. No seu conjunto de atributos, a corola é muito variável entre os gêneros segregados de *Eupatorium*. Entretanto, entre as espécies de cada gênero, as diversas características ligadas à corola mostraram-se muito consistentes, podendo, em alguns casos, isoladamente, identificar alguns gêneros, como *Critonia*, *Gyptis*, *Hebeclinium*, *Neocabreria* e *Steyermarkina*.

Os estames fornecem várias características úteis para o conhecimento dos segregados de *Eupatorium*. A completa presença ou ausência de apêndice apical nas anteras foi um caráter empregado, tradicionalmente, na delimitação das subtribos de Eupatorieae (Bentham, 1873a, b; Baker 1876). Por sua vez, King & Robinson (1970-1987) valorizaram a relação comprimento vs. largura desses apêndices, como também se a margem dos mesmos é íntegra ou emarginada. Essas duas características são razoavelmente constantes dentro dos segregados, embora ocorram algumas exceções, como será visto mais adiante. Entre os gêneros segregados da área em estudo, *Disynaphia*, *Koanophyllon* e *Neocabreria* apresentam apêndices apicais das anteras geralmente mais curtos do que largos, emarginados ou não (Fig. 45G) e, no caso das maioria das espécies de *Disynaphia* e *Koanophyllon*, esses apêndices são, também, sulcados na sua região mediana. Em *Praxelis*, algumas espécies possuem apêndices notavelmente mais compridos do que largos, sendo que *Ayapana amygdalina* e *Praxelis cappilaris* os apresentam quase lanceolados (Figs. 12G, H, 77D). A base das anteras é truncada na grande maioria dos gêneros segregados, apresentando-se hastada (Fig. 45C) no

gênero *Disynaphia* (como enfatizado por King & Robinson, 1971g, l) e no gênero *Grazielia* (como constatado no presente estudo). O colar do filamento, definido por Drury (1975, *apud* Wetter, 1983) como uma extensão descendente do tecido conectivo que, numa hiperplasia incompleta, forma um colar de células com paredes espessadas, ao que parece, foi primeiramente observado por Cassini, que o denominou de artículo superior:- “Nous avons observé que le filet était divisé par une sorte d’articulation en deux parties: l’une, beaucoup plus longue, que nous appelons l’article inférieur; l’autre, beaucoup plus courte et de substance différente, que nous appelons l’article supérieur, ou l’article anthérifère, et qui est continue par son sommet avec la base du connectif.” (Cassini 10:139). É interessante notar que os autores posteriores a Cassini não consideraram a forma dessa estrutura nos seus estudos. Bentham (1873a) virtualmente a ignorou num trabalho clássico onde discute o valor comparativo dos vários caracteres empregados no estudo das tribos e gêneros da família. Também não a consideraram nas suas descrições, comentários, chaves genéricas ou específicas Gardner (1846, 1847), Baker (1876), Hoffmann (1894) e Robinson (1913-1934). Nem Cronquist (1955, 1977) nem Wagenitz (1976) em estudos nos quais também foram discutidas com detalhes diversas características úteis no estudo das Compositae, suas tribos e grandes gêneros. Segundo King & Robinson (1977b) o colar do filamento (colar da antera, como sistematicamente empregado por esses dois autores) mostra mais variação em Eupatorieae do que nas demais tribos e esses dois autores empregaram consistentemente características ligadas ao colar da antera (forma geral da estrutura, forma das células e presença ou ausência de espessamento nas paredes das células) como reforço na delimitação dos diversos gêneros segregados. Assim, entre outros, *Austrocritonia*, *Ayapana*, *Campuloclinium*, *Fleishmannia*, *Hebeclinium*, *Idiothamnus* e *Neocabreria* apresentam os colares cilíndricos, longos (Figs. 5A, 22B, C) ou curtos (Fig. 70A, B), como em *Koanophyllon* sendo que, nos dois primeiros gêneros, as paredes celulares são finas e, nos demais, grossas, com espessamentos aneliformes muito distintos. Em *Hebeclinium* todas as células do colar são oblongas, já nos demais gêneros supracitados, as células da região basal são subquadradas, e as da região mediana e distal, oblongas. Em todas as espécies de *Praxelis* (Fig. 81A, B) e de *Chromolaena* o colar é consideravelmente espessado na região basal, apresentando uma forma aproximadamente bulbiforme. Condições intermediárias, que variam de bulbiforme a cilíndrica, são encontradas, excepcionalmente, em algumas espécies de

outros gêneros segregados, como *Disynaphia* e *Dasycondylus*. Para King & Robinson (1977b) esses padrões ligados ao colar da antera, nas suas formas extremas, são taxonomicamente úteis e foram usados por King & Robinson (1970-1987) nas suas chaves analíticas para determinar as subtribos e os gêneros de Eupatorieae.

Os grãos de pólen nos gêneros estudados apresentaram, em comum, o tamanho (pequeno ou médio), a forma (oblato-esferoidal a prolato-esferoidal), três cólpores, exina espinhosa, cavada, sexina com perfurações na base do espinho e ondulações entre os espinhos. Em MEV pôde-se comprovar a presença das perfurações na base dos espinhos e a variação no tamanho dessas perfurações, assim como a membrana ornamentada recobrimdo a abertura. Em vista polar, a região do apocolpo apresentou um espinho circundado por outros cinco ou seis.

O estilete fornece as características mais importantes na separação das tribos da famílias, como já o entendia Cassini (10:56):- “...nous divisons la famille des synanthérées en dix-neuf tribus naturelles, caractérisées par le style avec son stigmate et ses collecteurs...”. Cassini também cita os estames, corolas e o ovário e seus acessórios como características auxiliares na delimitação das tribos. Na tribo Eupatorieae as papilas estigmáticas se dispõem em duas linhas paralelas, situadas na parte basal interna dos ramos do estilete (Fig. 27D). Esses ramos são longos, sendo, entre os gêneros segregados, bem mais longos do que a região das linhas estigmáticas e, comumente, fortemente pigmentados, em geral de cor lilás ou purpúrea. Nos trabalhos de campo, o coletor menos atento, muitas vezes credita à corola a cor que efetivamente corresponde aos ramos do estilete, gerando informações diferentes em diferentes etiquetas de herbário. King & Robinson (1966, 1970a) deram importância a um conjunto de atributos ligados à base e aos ramos do estilete. Tradicionalmente, a tribo Vernonieae Cass. é separada da Eupatorieae pela ocorrência, na primeira tribo, de um estilete dividido na sua parte superior em dois ramos lineares, agudos (subulados), cobertos de pêlos coletores na parte exterior, enquanto na segunda o estilete foi historicamente definido como uma estrutura que possui ramos espessos, muitas vezes claviformes, nunca pilosos. A rigor, a tribo apresenta diversas exceções no que diz respeito à forma espessada ou claviforme dos ramos do estilete, fato já destacado por Benthham (1973a) para o gênero *Mikania*. Limitando os exemplos entre os segregados de *Eupatorium* da área em estudo, destaca-se a forma linear, quase filiforme dos estiletos (Fig. 2D) de *Austrocritonia*, *Ayapana*, *Fleischmannia*, *Hebeclinium*, *Kaunia* e *Steyermarkina*. Ramos claviformes, ou ligeiramente claviformes (Fig.

20I, U, 47F), são encontrados na maioria das espécies de *Campuloclinium*, *Heterocondylus*, *Stomatanthes*, etc. Além da forma geral do ramo, os dois autores norte-americanos valorizaram estados ligados ao grau de proeminência (ou sua quase ausência) das paredes periclinais externas das células epidérmicas da parte superior dos ramos do estilete, definindo-os, como lisos, mamilosos ou papilosos, conforme, apresentem, respectivamente, superfície não proeminente, pouco proeminente, ou muito proeminente, neste último caso não raro com os ápices das células epidérmicas agudos. Assim, os ramos do estilete em *Ayapana*, *Praxelis*, *Urolepis* e *Vittetia*, são papilosos (Fig. 2E, 12J, 79F-H), enquanto em *Campuloclinium*, *Hebeclinium* e outros, são mamilosos (Fig. 23E, 26E). A presença de papilas ou mamilos também foi valorizada por King & Robinson (1970-1987) como um atributo a mais na caracterização dos lóbulos da corola. Esses estados de caráter (papiloso, mamiloso, liso) podem ser diferenciados com o auxílio de um microscópio estereoscópico, principalmente nas suas formas extremas ou mais conspícuas. Na maioria dos casos, entretanto, a definição correta exige maior experiência por parte do observador, assim como o emprego de microscópio de luz. Entre todos os gêneros segregados de *Eupatorium*, o que apresenta ramos do estilete mais distintamente papilosos é *Acanthostyles* King & Robins. (Fig. 1B-D). Embora este táxon não ocorra na área em estudo, foram incluídas, nesse trabalho, fotografias do ápice do estilete de *Acanthostyles*, com o objetivo de comparação e análise. A parte basal do estilete pode apresentar, ou não, indumento. Segundo Robinson (1997) apenas duas tribos da família possuem pêlos na base do estilete, Eupatorieae e Heliantheae Cass. A presença freqüente de tricomas na base do estilete para as espécies do gênero *Eupatorium* já havia sido destacada por Cassini (16:2) que também a citou como uma das características dos estiletes da tribo:- “La base du style est souvent velue” (Cassini, 16:9). Este autor (Cassini, 25:432) registrou os estados desse caráter (piloso x glabro) nas descrições de todas suas novas espécies do grupo em estudo, como por exemplo na diagnose de *Eupatorium microstemon* [*Fleischmannia microstemon* (Cass.) R. King & H. Robins.]. A base do estilete varia também quanto à forma, que possui, na tribo, dois tipos básicos: o bulbiforme (Fig. 12I), caracterizado por um espessamento abrupto da região basal devido à presença de células distintamente maiores e o tipo cilíndrico (Fig. 18D), no qual a base não se apresenta espessada, com diâmetro igual ou aproximadamente igual ao da região mediana do estilete. Parece que foi De Candolle (1836) o primeiro autor após Cassini a valorizar a variação morfológica da base do estilete, pois De

Candolle (1836) criou o gênero *Bulbostylis* para abrigar 11 espécies que possuíam, como principal característica, em comum, a base do estilete distintamente espessada. Na criação de *Bulbostylis*, De Candolle (1836) descreveu 11 espécies, a maioria nativa do México (só duas presentes na flora brasileira). Gardner (1846) publicou nove espécies novas para o Brasil sob *Bulbostylis*, as quais, após serem abrigadas no conceito amplo de *Eupatorium* por Baker (1876), são tratadas após a fragmentação desse gênero sob *Ayapana*, *Ayapanopsis* R.M. King & H. Robins. (não ocorrente na área em estudo) e *Heterocondylus*. Com exceção de *Ayapanopsis*, os outros dois gêneros são tratados nesse estudo. Todos os autores posteriores a De Candolle (1836), incluindo Bentham (1873 a, b), ignoraram a base do estilete no estudo dos táxons da tribo, até o aparecimento dos trabalhos de King & Robinson (1970-1987).

Como destacou Bentham (1873a) o fruto das Compostas, quando maduro, é uma estrutura tão distinta que pode ser empregada com muita propriedade na definição de gêneros ou de pequenos grupos de gêneros e, algumas vezes, no estudo de algumas subtribos da família. Ainda segundo esse autor, quando considerado no conjunto de seus atributos (forma geral, número de estrias ou costas, consistência e indumento), o tipo de fruto oferece considerável grau de constância para cada gênero. A presença ou não de tricomas glandulares revestindo a superfície das cipselas, associada ou não, à ocorrência de tricomas não glandulares (tectores) foi, sistematicamente, utilizada pelos dois autores norte-americanos como uma característica a mais na circunscrição dos gêneros segregados. Assim, uma característica diagnóstica a mais que separa *Austroeupatorium* de *Hatschbachiella* e de *Stomatanthes* é a ocorrência, no primeiro gênero, apenas de tricomas glandulares capitados (Fig. 8F), enquanto que nos dois outros ocorrem, também, tricomas tectores (Fig. 56H-L) do tipo geminado. Este tipo de tricoma, segundo Metcalfe & Chalk (1950), ocorre, com muita frequência, em diferentes gêneros de diferentes tribos da família, revestindo, principalmente, as cipselas. Entre os gêneros segregados na área de estudo os frutos (cipselas), geralmente são prismáticos, com cinco costas ou ângulos. Em *Praxelis* as cipselas são notavelmente comprimidas e possuem 3-4 estrias (Fig. 77I); em *Vittetia* são cilíndricas, 7-8-costadas (Fig. 94H) e em *Stomatanthes* esse número varia de 5 a 8, sendo o número de estrias, em geral, constante para cada espécie do gênero. Em *Campuloclinium* os frutos são geralmente longos, prismáticos na parte superior e gradualmente mais finos em direção à base (Figs. 20C, F, 28F). Outra característica particularmente útil na taxonomia desse grupo é o carpópódio, uma

estrutura formada de tecido parenquimático esclerificado, que representa, em parte, a zona de abscisão do fruto com o receptáculo (Saenz, 1981). Entre os segregados de *Eupatorium* da área em estudo, o carpopódio é fortemente diferenciado (Figs. 14E, G, H, 19A-C) em *Ayapana*, *Barrosoa*, *Campovassouria*, *Heterocondylus* e em muitos outros gêneros. Não é só o tamanho e a forma geral dessa estrutura que a torna uma característica diagnóstica útil na delimitação de muitos dos segregados, mas também sua simetria (Fig. 19A-C) e posição da aréola de inserção, que pode situar-se numa posição lateral ou quase lateral ao eixo de maior comprimento do fruto (Fig. 78A, B) como nas espécies de *Praxelis*. Nos carpopódios assimétricos a face lateral que apresenta menor comprimento é aquela voltada para o centro do capítulo (adaxial). Observou-se, também, que o grau de assimetria é mais pronunciado naqueles carpopódios que ocupam posição mais periférica no receptáculo. O tipo de inserção do carpopódio no receptáculo também varia (Figs. 12A, B, 26A, B), como em *Ayapana* e em *Campuloclinium*, sendo essa característica comentada no estudo desses gêneros. Outra característica ligada ao carpopódio é a condição de o mesmo ser, ou não, estruturalmente contínuo (decurrente) com as nervuras ou costas das cipselas (Figs. 5D, 13H), como em *Barrosoa*, *Dasycondylus*, *Grazielia* e *Hebeclinium*. King & Robinson (1977-1987) enfatizaram todos os atributos supracitados ligados ao fruto, além de considerarem, também, a forma das células do carpopódio como característica útil no estudo da tribo Eupatorieae. É interessante registrar que Bentham (1873a) não levou em consideração o carpopódio no seu estudo sobre as características da família, mesmo quando tratou especificamente do fruto da tribo Eupatorieae. Entretanto, cerca de 50 anos antes de Bentham (1873a), Cassini (10:134) já destacara a importância dessa estrutura ao analisar os “acessórios” do ovário das Compositae: “*Le pied de l’ovaire est un prolongement notable du péricarpe futur au-dessous de la partie occupée par l’ovule. Il est continu dans la tribu des échinopsées, et articulé dans celle des eupatoriées*”. Ao tratar, especificamente, da tribo Eupatorieae, comentou seu tamanho e variabilidade: “*Cet ovaire est ordinairement porté sur un pied plus ou moins grand, et de forme diversifiée, souvent articulé avec le corps*” (Cassini 16:9). Os autores posteriores que trataram de grandes segmentos da tribo (Baker, 1876; Hoffmann, 1894; Robinson, 1913-1934) não foram sensíveis à importância dessa estrutura na taxonomia do grupo. A rigor, entre as dezenas de descrições (ou redescritões) feitas por Baker (1873) de espécies de *Eupatorium s.l.* em apenas três delas (atualmente subordinadas ao gênero *Barrosoa*) encontra-se um

comentário sobre o carpópodio, como por exemplo o registrado para *Eupatorium palustre* (DC.) Baker [*Barrosoa betonicaeformis* (DC.) King & Robins.]: “*Achenia ½ lin. longa nigra.....callo basilari magno stramineo instructa*”. Coube, mais recentemente, aos dois autores norte-americanos valorizarem essa estrutura, principalmente na criação ou redefinição dos diversos segregados de *Eupatorium*. O carpópodio atinge seu completo desenvolvimento quando o fruto está maduro, sendo esse estágio facilmente constatado pela cor do fruto, que se torna inteiramente negro (carbonizado), graças à deposição de fitomelanina em suas paredes. Essa condição, presente apenas nos gêneros das tribos Eupatorieae e Heliantheae, reforça a afinidade entre as duas tribos, que compartilham, também, duas outras características: a base do estilete pilosa e a distribuição essencialmente neotropical (Bremer, 1994).

O pápus nas Compositae é uma estrutura que tem sido utilizada tradicionalmente na delimitação dos gêneros da família. Quando presente, podem-se destacar as seguintes peculiaridades do pápus que são utilizadas como características diagnósticas: sua persistência ou caducidade, seu comprimento em relação ao comprimento da corola, e, fundamentalmente, sua natureza (se cerdoso, aristado, plumoso, paleáceo ou cupuliforme). Cassini (10:135) definiu o pápus como um cálice de natureza particular, opinião também aceita por Benthham (1873a), que o considerou como um estrutura homóloga a um cálice modificado ou semi-abortivo. Quando cerdoso ou plumoso o pápus tem sido considerado como uma estrutura primariamente adaptada à anemocoria. Para Stuessy & Garver (1996) na história evolutiva das Compositae, a função original do pápus, situado acima do ovário e, não raro, atingindo a altura dos lóbulos da corola, foi proteger o fruto em desenvolvimento contra a herbivoria; só posteriormente o pápus desenvolveu um duplo papel, participando também da dispersão do fruto após sua maturação. Os dois autores estabeleceram, também, uma comparação entre a presença de páleas, a presença de pápus e o comprimento do mesmo nos capítulos, concluindo que quando a primeira estrutura está presente a segunda está ausente ou é menos desenvolvida. O pápus cerdoso e a cipsela 5-costada, foram as características que mais pesaram na delimitação de *Eupatorium s.l.* Efetivamente, o pápus, entre os segregados da área em estudo, é sempre unisseriado, cerdoso (Fig. 9B-D), formado por numerosas cerdas barbeladas (escabras), longas, de comprimento igual ou quase igual ao comprimento da corola. Estas cerdas, que são constituídas de várias séries longitudinais de células alongadas unidas entre si pela parte basal, em alguns gêneros, como *Steyermarkina*, *Raulinoreitzia* e *Urolepis*, podem se

apresentar com a porção distal espessada, com aspecto levemente claviforme (Fig. 89D). Segundo Barroso (1975-1976) a causa desse espessamento é uma disposição densamente imbricada das células nessa porção terminal das cerdas, cujos ápices ficam mais ou menos livres e projetados, em maior ou menor extensão, conferindo às cerdas um aspecto algo ramificado. Já em *Austrocritonia* as cerdas são distintamente barbeladas na porção proximal, tornando-se progressivamente mais finas e lisas (não barbeladas) na porção distal (Fig. 5B, C). As partes basais das cerdas podem ser concrecidas em anel variadamente espesso, como em várias espécies de *Grazielia* e no gênero monotípico *Campovassouria*. Todas essas características associadas ao pápus foram empregadas por King & Robinson (1970-1987) na circunscrição dos diversos gêneros da tribo. Estes dois autores, consistentemente, passaram a valorizar mais uma característica, ou microcaracterística, ligada ao pápus: a forma dos ápices das células que constituem a parte distal de suas cerdas, que variam de agudas (Fig. 46A) como em *Disynaphia*, *Gyptis*, *Hebeclinium*, e muitos outros, a subarredondadas (Fig. 93C), como em *Urolepis*.

Embora dados citológicos não sejam usados no presente trabalho, registra-se que muitos dos gêneros segregados da área em estudo já tiveram seu número básico de cromossomos averiguado, sendo $x=10$. Estes gêneros são: *Austrocritonia*, *Austroeupatorium*, *Ayapana*, *Barrosoa*, *Campuloclinium*, *Chromolaena*, *Critonia*, *Dasycondylus*, *Dysinaphia*, *Fleischmannia*, *Grazielia*, *Gyptis*, *Hebeclinium*, *Heterocondylus*, *Koanophyllon*, *Praxelis*, *Raulinoreitzia*, *Stomatanthes*, *Urolepis*, *Vittetia* (King & Robinson, 1976; Robinson & King, 1977; Watanabe *et al.*, 1995).

Figura 1. *Acanthostyles buniifolius* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins. (*W. Rau* s.n. II.1939 R198758): A- apêndice apical da antera; B-D- ramo do estilete com papilas bem desenvolvidas, aciculares; B- região mediana; C, D- região distal. *Eupatorium* s.s. [*E. cannabinum* L.] (Áustria, *W. Till* s.n. VIII.1987 R168263): E, F- colar da antera: E- colar cilíndrico, longo; F- detalhe evidenciando células subquadradas e oblongas, paredes com pontoações moliniformes; G- apêndice apical da antera; H-L- estilete: H- base cilíndrica e pilosa; I- detalhe da base evidenciando os tricomas; J- região distal do ramo evidenciando as papilas longas; L- detalhe das papilas. Traço das fotomicrografias em ML: C, E, G, H=20µm, D, F, I, J, L=10µm.

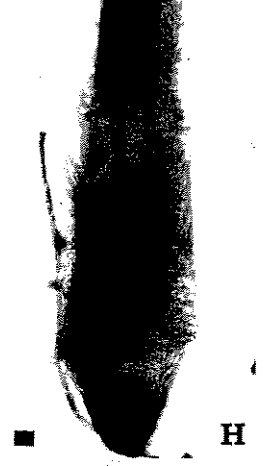
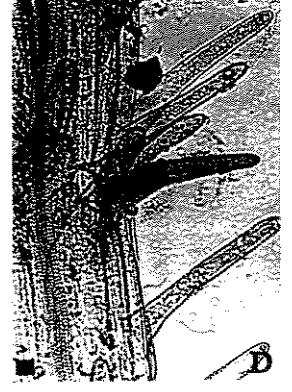
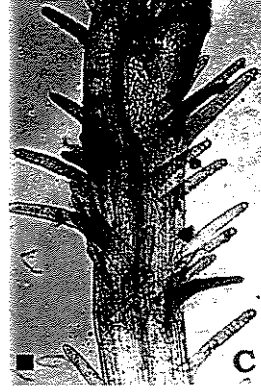
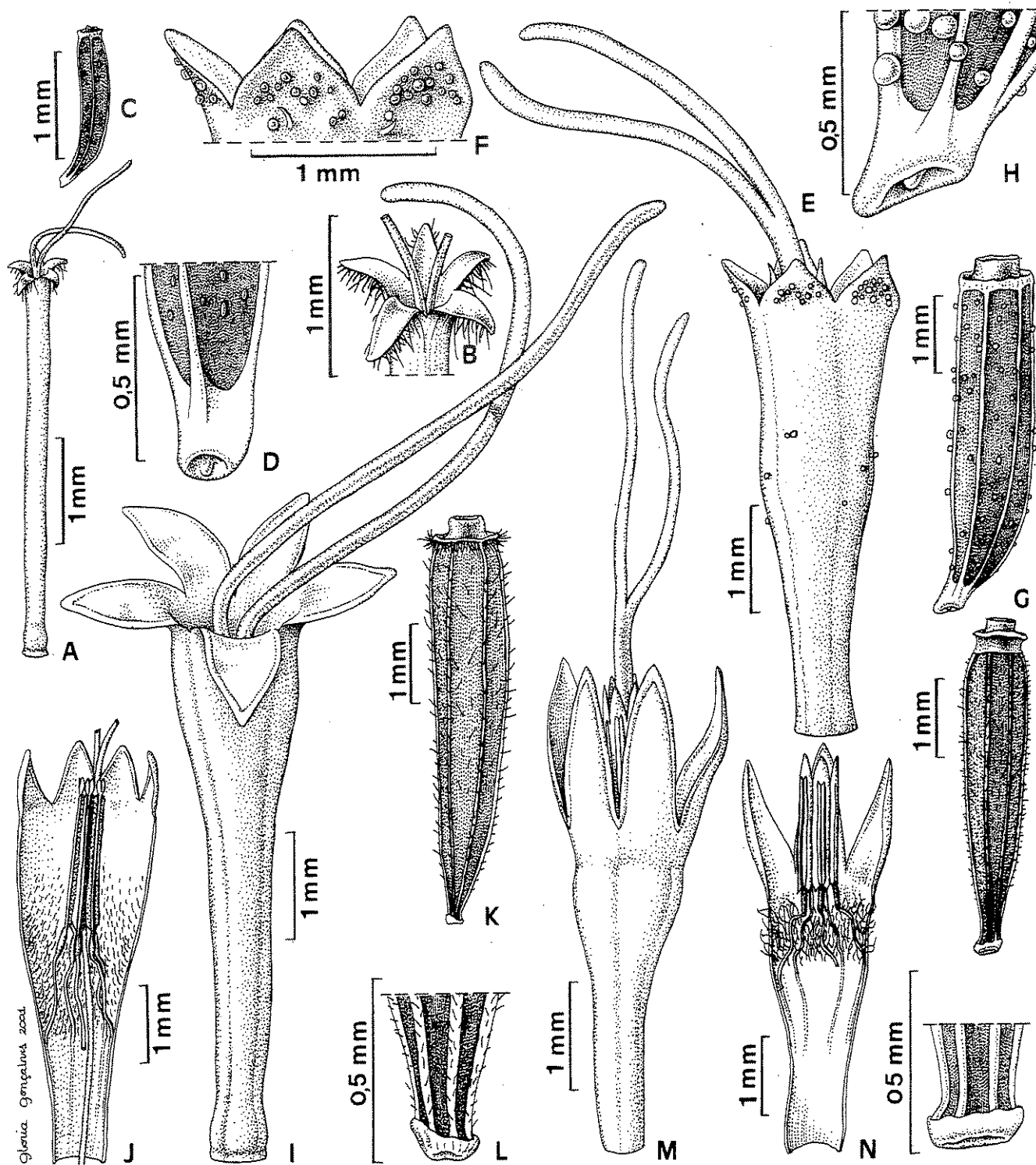


Figura 3. Flores e frutos: variação apresentada entre os gêneros segregados de *Eupatorium* s.l. *Hebeclinium macrophyllum* (K.D. Santos et al. 1857): A- forma geral da corola estreitamente cilíndrica; B- lóbulos da corola evidenciando os tricomas longos; C- cipsela evidenciando a curvatura na região inferior; D- detalhe do carpópódio, percurrente ao longo das nervuras. *Koanophyllon myrtilloides* (H.F. Leitão-Filho 1386): E- forma geral da corola evidenciando tubo e limbo largos; F- lóbulos densamente glanduloso-pontoados na face externa; G- cipsela; H- detalhe do carpópódio. *Neocabreria malacophylla* (K.S. Brown Jr. 15686): I- forma geral da corola; J- face interna da corola evidenciando os tricomas curtos; K- cipsela atenuada na região inferior; L- detalhe do carpópódio. *Steyermarkina pyrifolia* (N.M. Ivanauskas 320): M- forma geral da corola; N- face interna da corola evidenciando os tricomas longos; O- cipsela atenuada na região inferior; P- detalhe do carpópódio.



IV.2. Tratamento taxonômico

Chave para os gêneros de *Eupatorium s.l.* ocorrentes no Estado de São Paulo

1. Capítulos com receptáculo plano ou ligeiramente convexo [Fig. 12A]
 2. Invólucro cilíndrico (2-)3-4 vezes mais comprido do que largo; brácteas involucrais dispostas em (4-)5-8 séries gradualmente mais curtas, caducas na maturação dos frutos, estreitamente imbricadas, geralmente de textura firme, coloridas na porção apical [Figs. 30F, 32F].....7.*Chromolaena*
 2. Invólucro campanulado [Fig. 25A, D], raramente cilíndrico-campanulado [Fig. 4D, K] ou turbinado-campanulado [Fig. 21B, D], geralmente de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais comprido do que largo; brácteas involucrais dispostas em 2-4(-5)séries desiguais ou subiguais em comprimento, persistentes ou caducas (quando caducas, geralmente só as mais internas), não ou distintamente imbricadas, geralmente de textura membranácea, coloridas em toda a extensão
 3. Brácteas involucrais dispostas em (2-)3-4(-5) séries desiguais em comprimento, distintamente imbricadas [Figs. 4D, K, 6B, 7B, 11B]
 4. Flores (4-)5-6(-8) por capítulo
 5. Capítulos dispostos em raminhos racemiformes longos [Fig. 86B, C]..... 22.*Raulinoreitzia*
 5. Capítulos dispostos em cimas corimbiformes [Figs. 4A, 6B, 53F]
 6. Corolas densamente pilosas na face interna, com lóbulos 3-4 vezes mais compridos do que largos [Fig. 3M, N].....23.*Steyermarkina*
 6. Corolas glabras na face interna, com lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais entre si ou até duas vezes mais compridos do que largos.
 7. Invólucro com o formato das brácteas involucrais internas nitidamente diferente das externas [Fig. 50D], que são alongadas, subuladas, castanho-escuras ou avermelhadas [Figs. 49-52].....12.*Grazielia*
 7. Invólucro sem o conjunto das características acima
 8. Invólucro cilíndrico-campanulado; brácteas involucrais 4(-5) seriadas, caducas; corola subcilíndrica; colar da antera fino e longo; carpopódio

distinto

9. Arvoreta; folhas com mais de 10cm de comprimento, lâmina membranácea, face dorsal griseo-serícea; cipsela não glandulosa; carpópódio simétrico; cerdas do pápus lisas (não escabras) na porção distal, não condescidas em anel na base [Figs. 4H-O, 5B, D]..... 1 *Austrocritonia*
9. Arbustos; folhas até 8cm de comprimento, lâmina coriácea, face dorsal glabra ou hispida; cipsela glandulosa; carpópódio fortemente assimétrico; cerdas do pápus escabras em toda a extensão, condescidas em anel na base [Figs. 17, 18, 19]..... 5 *Campovassouria*
8. Invólucro campanulado; brácteas involucrais 2(-3) seriadas, persistentes; corola infundibuliforme; colar da antera espesso e curto [Fig. 91A, B]; carpópódio obsoleto.
10. Folhas lineares, densamente espiraladas [Fig. 44A]; antera com base sagitada; estilete com base glabra; cipsela glabra [Fig. 46C]..... 10 *Disynaphia*
10. Folhas de elípticas a suborbiculares, não espiraladas; antera com base truncada; estilete com base pilosa; cipsela densamente revestida com tricomas geminados [Fig. 92B, C]..... 24 *Stomatanthes*
4. Flores 9 ou mais por capítulo
 11. Estilete com a base bulbiforme [Fig. 12I]
 12. Corola subcilíndrica [Fig. 2D]; ramos do estilete com papilas alongadas, freqüentemente imbricadas [Fig. 12J]; carpópódio ligeiramente assimétrico..... 3 *Ayapana*
 12. Corola infundibuliforme; ramos do estilete lisos ou curtamente mamilosos; carpópódio fortemente assimétrico [Figs. 60F, G, 61A-C]..... 16 *Heterocondylus*
 11. Estilete com a base cilíndrica [Fig. 38F]

13. Receptáculo com tricomas curtos; corola com tricomas na face interna; antera com ápice apical bilobado [Fig. 3J].....20. *Neocabreria*
13. Receptáculo glabro; corola glabra na face interna; antera com apêndice apical não bilobado
14. Arvoreta; folhas com 10cm ou mais de compr., com a lâmina não decurrente ao longo do pecíolo
15. Folhas densamente pubescentes na face dorsal; receptáculo paleáceo; corola infundibuliforme; cerdas do pápus espessadas na região distal [Fig. 65D], com células de ápice de obtuso a subarredondado [Fig. 64A].....17. *Idiothamnus*
15. Folhas glabras, lúcidas; receptáculo nu; corola subcilíndrica; cerdas do pápus não espessadas na região distal, com células de ápice agudo
16. Ramos cilíndricos; folhas com bolsas secretoras translúcidas; capítulos em panícula longa e estreita com ramos laterais divaricados [Fig. 38A]; cerdas do pápus escabras em toda a extensão [Fig. 39D, E].....8. *Critonia*
16. Ramos distintamente costados; folhas sem bolsas secretoras; capítulos em cimas corimbiformes terminais [Fig. 4A]; cerdas do pápus lisas (não escabras) na porção distal [Fig. 5C].....1. *Austrocritonia*
14. Erva, subarbusto ou arbusto; folhas com menos de 10cm de comprimento ou, se maiores, com a lâmina decurrente ao longo do pecíolo
17. Estilete com a base pilosa
18. Corola com lóbulos papilosos na face externa e lisos na interna; antera com apêndice apical ca. 1,5 vez mais comprido do que largo; cipsela com tricomas glandulares esparsos; carpópódio muito distinto, largo e aneliforme [Fig. 8H] ou longo e cilíndrico, com células de paredes espessadas [Figs. 2B, C, 9E, F].....2. *Austroeupatorium*

18. Corola com lóbulos lisos na face externa e papilosos na interna; antera com apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais; cipsela densamente revestida de tricomas glandulares e não glandulares [Fig. 56H-L]; carpópódio pouco distinto, curto.....
.....14. *Hatschbachiella*
17. Estilete com a base glabra
19. Planta geralmente apoiante ou escandente, raramente ereta; inflorescência paniculiforme [Fig. 44C, D]; cipsela glabra ou, raramente, com tricomas glandulares esparsos; carpópódio distinto, aneliforme, largo, com borda superior nítida [Fig. 48B, D].....11. *Fleischmannia*
19. Planta ereta; inflorescência corimbiforme {Fig. 53A, D}; cipsela densamente revestida de tricomas geminados, sem tricomas glandulares [Fig. 55A-C]; carpópódio obsoleto..... 13. *Gyptis*
3. Brácteas involucrais dispostas em 2(-3) séries, subiguais em comprimento {Figs. 66C, 94E], não imbricadas
20. Erva decumbente; estilete com a base bulbiforme e pilosa.....
.....16. *Heterocondylus lysimachioides*
20. Subarbusto, arbusto ou árvoreta; estilete com a base cilíndrica e glabra
21. Corola com tubo estreito e limbo largamente campanulado; cipsela 7-10-costada; estilete com os ramos densamente revestidos de papilas longas, agudas [Fig. 94].....26. *Vittetia*
21. Corola com tubo e limbo largos, sem diferenciação nítida entre tubo e limbo; cipsela 5-costada; estilete com os ramos lisos ou curtamente mamilosos [Fig. 73H, I]
22. Árvoreta [Fig. 66]; folha com 15cm ou mais de comprimento e 10cm ou mais de largura.....18. *Kaunia*
22. Subarbusto ou arbusto; folhas até 11cm de comprimento e até 7cm de largura.....19. *Koanophyllon*

1. Capítulos com receptáculo hemisférico ou cônico [Figs. 13E, 26A, 84A]

23. Receptáculo piloso; folhas geralmente com mais de 8cm de comprimento e largura

24. Brácteas involucrais subiguais em comprimento, com ápice caudado, tomentoso; corola infundibuliforme, com tubo muito fino, limbo gradualmente alargado, constricto na região dos lóbulos, que são glabros; pápus de cerdas espessadas na região distal; cipsela constricta nas duas extremidades; carpópódio não percurrente [Fig. 93].....25. *Urolepis*

24. Brácteas involucrais desiguais em comprimento, gradualmente menores, com ápice não caudado, pubescente; corola cilíndrica, quase filiforme, não constricta na região dos lóbulos que são revestidos por tricomas longos [Figs. 3A, B, 57D]; pápus de cerdas não espessadas na região distal; cipsela não constricta nas duas extremidades, encurvada na região basal; carpópódio percurrente [Fig. 3C, D].....15. *Hebeclinium*

23. Receptáculo glabro; folhas geralmente com menos de 8cm de comprimento e largura

25. Estilete com base cilíndrica e glabra

26. Inflorescência formada de poucos capítulos, longamente pedunculados, isolados ou em cimas corimbiformes laxas (densas em *P. clematidea*) [Figs. 76, 83]; brácteas involucrais desiguais em comprimento, caducas (persistentes em *P. decumbens* e *P. sanctopaulensis*); antera com a base não sagitada; ramos do estilete densamente revestidos de papilas longas [Fig. 79F-H]; cipsela comprimida, 3-4-costada; carpópódio não percurrente ao longo das nervuras ou costas, fortemente assimétrico, com a aréola de inserção numa posição lateral ou quase lateral ao eixo de maior comprimento da cipsela [Figs. 82A-D, 85G].....21. *Praxelis*

26. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais congestas; brácteas involucrais subiguais em comprimento [Fig. 13D], persistentes; estilete com base sagitada [Fig. 15E, F]; ramos do estilete revestidos de papilas curtas; cipsela cilíndrica, 5-costada; carpópódio simétrico, raro fracamente assimétrico, percurrente ao longo das nervuras, com a aréola de inserção basal [Fig. 14E, G, H].....4. *Barrosoa*

25. Estilete com base bulbiforme e pilosa [Fig. 42B]

27. Inflorescência corimbiforme terminal laxa; brácteas involucrais subiguais em comprimento [Figs. 20A, D, H, K, Q, 25A-C] (desiguais em comprimento em *Campuloclinium purpurascens*) [Figs. 20G, 25D]; receptáculo com projeções que se encaixam na aréola de inserção do carpopódio [Fig. 26A]; cipsela estipitada [Figs. 20F, M, V, 28F]; carpopódio não percurrente [Fig. 28G].....
6.*Campuloclinium*
27. Inflorescência terminal paniculiforme; brácteas involucrais desiguais em comprimento [Fig. 41B, D]; receptáculo foveolado; cipsela não estipitada; carpopódio percurrente [Fig. 42E, F, 43F, G].....9.*Dasycondylus*

1. *Austrocritonia* R.M. King & H. Robins., Phytologia 31(1):115-117. 1975.

(Figuras 4, 5)

Arbustos eretos até arvoretas. Ramos cilíndricos ou angulosos, glabros ou velutino-tomentosos, glanduloso-pontoados. Folhas simples, opostas, pecioladas. Inflorescência terminal corimbiforme. Capítulos com 5 flores (ou até 14 em *A. angulicaulis*). Invólucros cerca de 2 vezes mais compridos do que largos, cilíndrico-campanulados, subimbricados; brácteas involucrais em 4(-5) séries muito desiguais em comprimento, as mais internas facilmente decíduas; receptáculo ligeiramente convexo, glabro. Flores com corola variando de estreitamente infundibuliforme a subcilíndrica; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos, lisos e glabros nas duas faces. Antera com colar estreitamente cilíndrico, com as células da região inferior subquadradas, as demais oblongas, de paredes finas, com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical oblongo-triangular, cerca de duas vezes mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares, mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-6-costadas; carpópódio distinto, cilíndrico, simétrico, decurrente ou não, com as células da região basal subquadradas, as demais oblongas, dispostas em numerosas séries. Pápus persistente, unisseriado, com cerdas fortemente barbeladas na parte basal, tornando-se progressivamente mais lisas na direção do ápice, com as células da porção apical de ápices agudos.

Gênero exclusivamente brasileiro, com quatro espécies; três concentradas na Região Sudeste e a quarta (*A. velutina*) ocorrendo, também, na Região Centro-Oeste. Na área estudada ocorrem duas espécies.

Austrocritonia compreende dois grupos bem distintos entre si pelo hábito. *Austrocritonia angulicaulis* e *A. velutina* são arvoretas com até 7m (hábito pouco comum na tribo), com folhas grandes; já os dois outros táxons, *A. rosea* (Gardner) R.M. King & H. Robins. e *A. taunayana* (Glaziov ex B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., são arbustos baixos, de folhas pequenas, sendo ambos, muito comuns nas encostas da Serra do Mar dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Estas duas últimas espécies, não foram registradas, até o momento, para o Estado de São Paulo.

Alguns dos gêneros segregados de *Eupatorium* s.l., como *Barrosoa* (King & Robinson,

1971a), *Urolepis* (King & Robinson, 1971c), *Grazielia* (King & Robinson, 1972b), *Campuloclinium* (King & Robinson, 1972m) foram baseados em seções de *Eupatorium s.l.* que, modificadas nas suas circunscrições originais em maior ou menor grau, foram elevadas à categoria genérica. Não foi essa a origem de *Austrocritonia*, cujas espécies foram distribuídas por Baker (1876) em diferentes seções de *Eupatorium s.l.* na Flora Brasiliensis. Este autor, provavelmente influenciado pela forma quase cilíndrica dos capítulos, considerou *Eupatorium angulicaule* Sch. Bip. ex Baker e *Eupatorium roseum* Gardner na seção *Osmia* (*Cylindrocephala*). Já *Eupatorium velutinum* Gardner foi subordinada por Baker (1876) à seção *Heterolepis*. Os autores que trataram, posteriormente, essas espécies sob *Eupatorium s.l.*, aceitaram a subordinação seccional de Baker (1876) para as mesmas. A quarta espécie do gênero, conhecida atualmente como *A. taunayana*, só foi descrita muito mais tarde por Robinson (1924). Este autor não conseguiu subordinar a nova espécie a uma seção de *Eupatorium s.l.*, indicando a possibilidade de abrigá-la ou na seção *Subimbricata* ou na *Cylindrocephala*. Como já foi comentado na parte deste trabalho que tratou dos caracteres empregados no estudo de *Eupatorium s.l.*, um involúcro tipicamente cilíndrico só pode ser bem caracterizado quando se leva em conta, além de sua forma geral, também a textura e grau de imbricamento das brácteas involucrais.

Na forma geral do involúcro, corola e cipsela, as espécies de *Austrocritonia* lembram o gênero *Critonia* P. Browne, cujas espécies se distribuem, predominantemente, pelo México, América Central e Antilhas, com uns poucos táxons chegando à América do Sul.

Chave para as espécies de *Austrocritonia* de São Paulo

- 1. Folhas com lâminas glabras.....1. *A. angulicaulis*
- 1. Folhas com lâminas griseo-seríceas.....2. *A. velutina*

1.1. *Austrocritonia angulicaulis* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 31(1):116. 1975. *Eupatorium angulicaule* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):287. 1876. TIPO- São Paulo: in silvis ad São Bernardo, Burchell 4030 (P!); in montosis apricis prope Corrego: Riedel 700 (NY!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16191 [origem B] - R!); locis brasiliae non indicatis: Pohl 642, Sellow (B, provavelmente destruído).

(Figura 4A-G)

Arvoretas até 6m alt. Ramos nodulosos, glabrescentes, distintamente angulosos. Folhas com pecíolos até 3cm compr.; lâmina cartácea, 11-16x4-6cm, vernicosa, de ovada a lanceolada, ápice agudo, margem obsoletamente serrada, base cuneada, glabra em ambas as faces, peninérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal ampla, em cimas corimbiformes de capítulos sésseis ou subsésseis, dispostos nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos ca. 14 flores. Invólucros 1-1,2cm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais ca. 17, em 4-5 séries desiguais em compr., as mais internas facilmente decíduas, lanceoladas, agudas no ápice, as externas ovadas, com o ápice obtuso, todas glabras, vernicosas, distintamente sulcadas. Flores com corola ca. 6mm compr., subcilíndrica, alvacentas; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica e glabra, ramos lineares. Cipselas 4-4,5mm compr., 5-costadas, glabras; carpópodio distinto, simétrico, decurrente. Pápus alvacentos.

Distribuição geográfica: Minas Gerais e São Paulo. Em borda de floresta. **D8**

Fenologia: floresce em dezembro.

Material examinado: **Pindamonhangaba**, XII.1993, *S.A. Nicolau et al.* 686 (SP).

1.2. *Austrocritonia velutina* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 31(1):117. 1975. *Eupatorium velutinum* Gardner, London J. Bot. 5:473. 1846. TIPO- Minas Gerais: *Woods near Cidade do Serro. fl. in August.*, Gardner 4865 (K!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16405 [origem B] - R!).

(Figuras 4H-O, 5)

Arvoretas até 7m alt. Ramos, pecíolos e pedúnculos castanho-tomentosos. Folhas com pecíolos até 3cm compr., lâmina membranácea, discolor, 12-17x2-3(-4)cm, de ovada a lanceolada, ápice agudo ou acuminado, margem íntegra, base de cuneada a longamente atenuada, griseo-serícea e glanduloso-pontoada nas duas faces, peninérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal em cimas corimbiformes congestas, de poucos capítulos sésseis ou subsésseis, dispostos nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 5 flores. Invólucros 0,9-1cm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 12-14, em 4(-5) séries desiguais em comprimento, as mais internas oblongas, caducas, glabrescentes, as mais externas, ovadas, pubescentes, todas ciliadas, obtusas no

ápice; receptáculo plano, glabro. Flores com corola ca. 6mm compr., subcilíndrica, alvacenta; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica e glabra, ramos lineares. Cipselas 2,8-3mm compr., 5-costadas, glabras; carpópódio distinto, simétrico, não ou fracamente decurrente. Pápus alvacento, palhete. Grãos de pólen médios (24,8x 26,1µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo apresentando cinco espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Brasil: Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro (Itatiaia), São Paulo. Ocorre em borda de floresta, cerrado e campo rupestre; comum em áreas de vegetação alterada. **D5, D8, E7**

Fenologia: floresce de julho a dezembro, com predomínio em setembro.

Material examinado: **Campos do Jordão**, VII.1964, *J.R. Coleman* 306 (SP); XI.1949, *M. Kuhlmann* 3131 (SP); IX.1974, *H.F. Leitão-Filho* 1450 (UEC); IX.1974, *S.J. Sarti s.n.* (UEC); IX.1985, *A.F. Silva & F.R. Martins* 1238 (SP); **Engenheiro Marsillac**, IX.1941, *J.F. Toledo s.n.* (SP46008); **Jundiaí**, IX.1988, *T.M. Lewinsohn* 20740 (UEC); **Moji das Cruzes**, VIII.1960, *J.R. Mattos & N. F. Mattos* 8140 (SP); **Santo André**, VIII.1990, *J.A.A. Meira Neto et al.* 23548 (UEC); **São Paulo**, X.1980, *A. Custodio Filho et al.* 356 (SP; UEC); IX.1994, *S.A.P. Godoy* 242 et al. (UEC; SPF; R); X.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP); IX.1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP302561); IX.1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP36258); XII.1944, *W. Hoehne s.n.* (SP314037; SPF11467); IX.1951, *W. Hoehne s.n.* (SP314040; SPF12770); X.1951, *W. Hoehne s.n.* (ESA39887; SPF13829); IX.1977, *S.L. Jung & L.M. Barbosa* 50 (SP); IX.1969, *T. Sendulsky* 901 (SP); IX.1968, *T. Sendulsky* 989 (SP); s. data, *A. Usteri* 52 (SP).

Figura 4. *Austrocritonia angulicaulis* (S.A. Nicolau et al. 686): A- ramo florífero; B- folha; C- ramo anguloso, evidenciando os internós bem definidos; D- ramo da inflorescência evidenciando os capítulos sésseis ou subsésseis; E- cipsela glabra; F- detalhe do carpópódio; G- corola evidenciando a forma geral subcilíndrica. *A. velutina* (T.M. Lewinson 20740): H- ramo florífero; I, J- variação na forma da lâmina foliar; K- ramo da inflorescência evidenciando os capítulos sésseis; L- cipsela glabra; M- detalhe do carpópódio; N- forma geral da corola; O- estilete com a base cilíndrica e glabra.

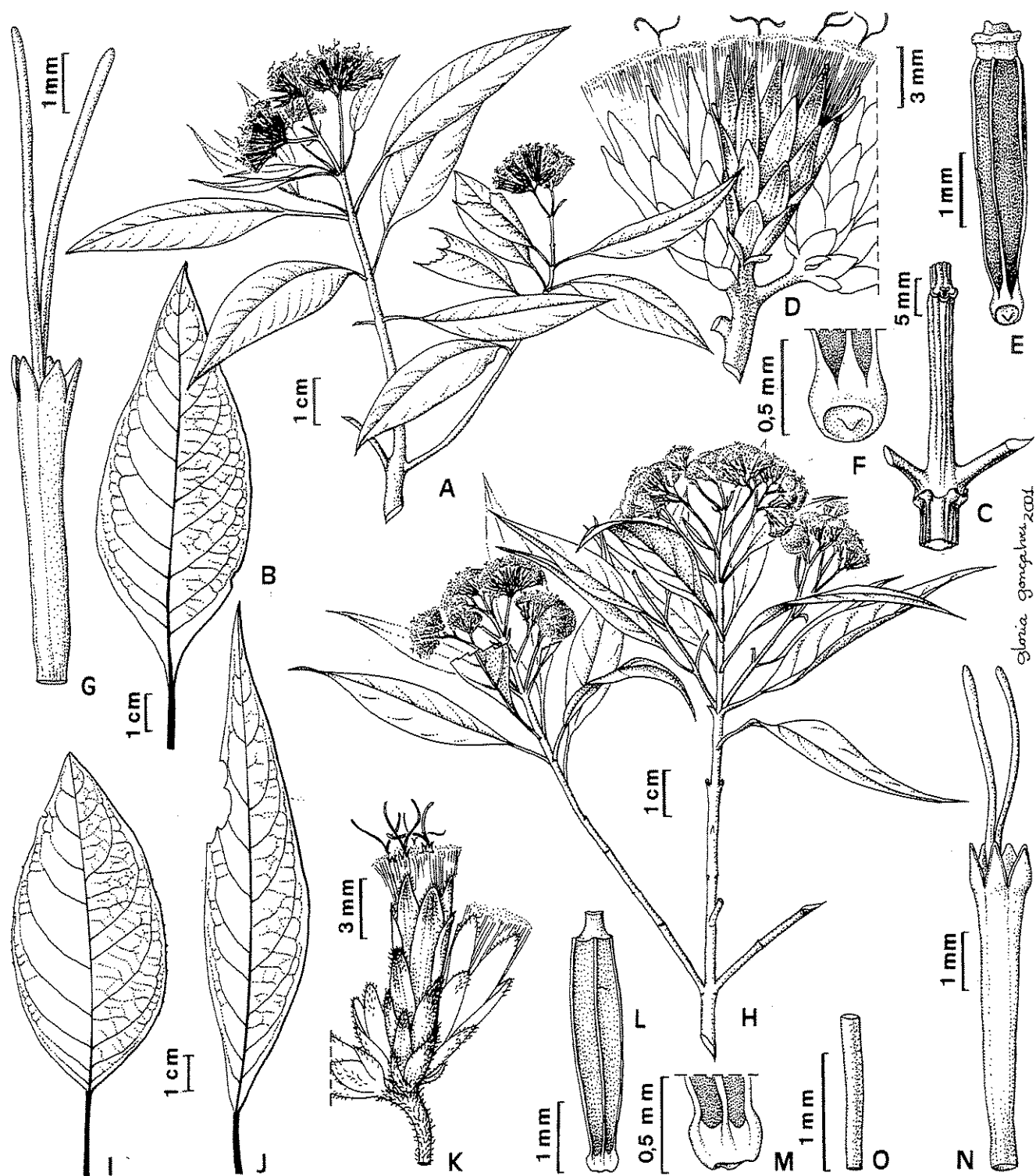
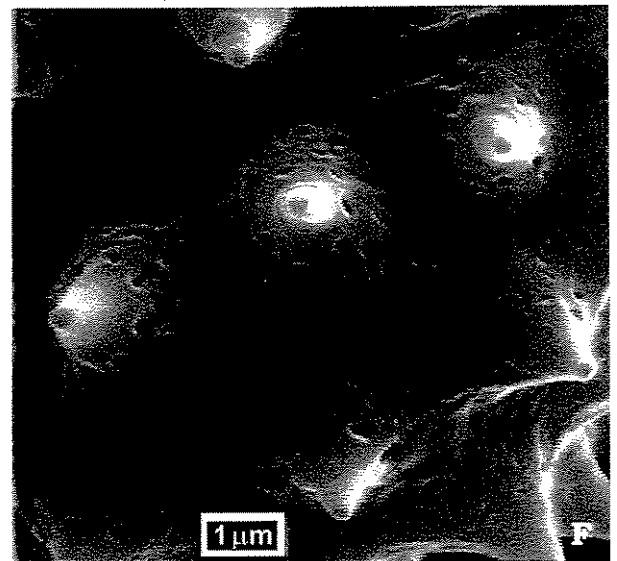
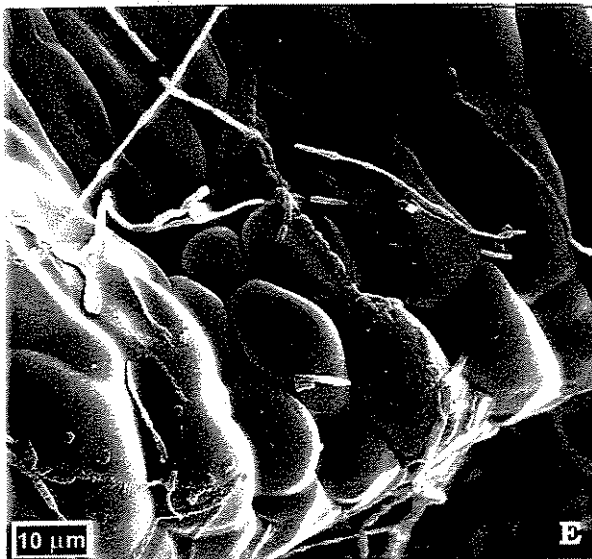
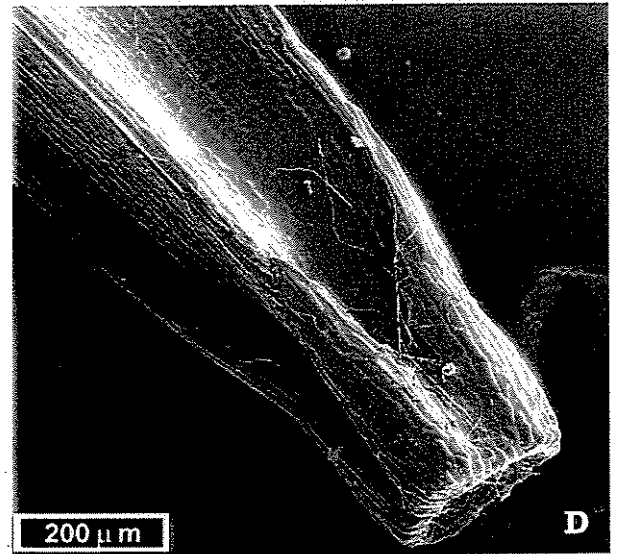
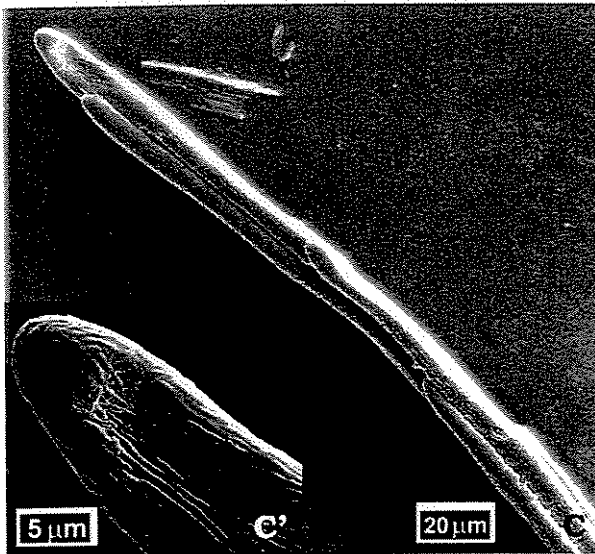
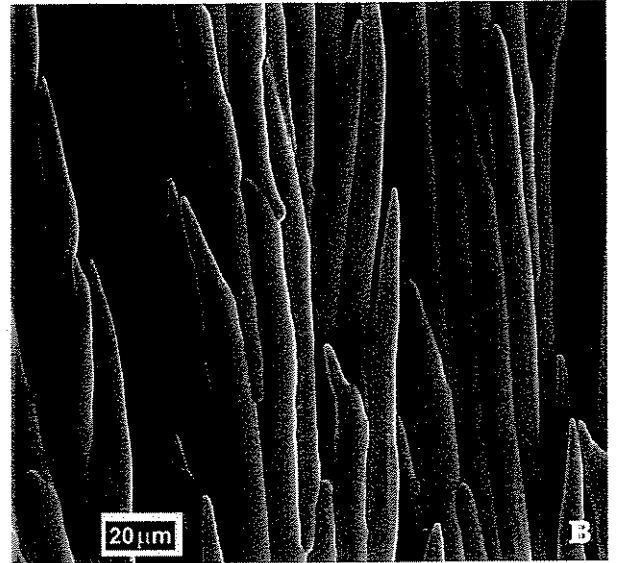
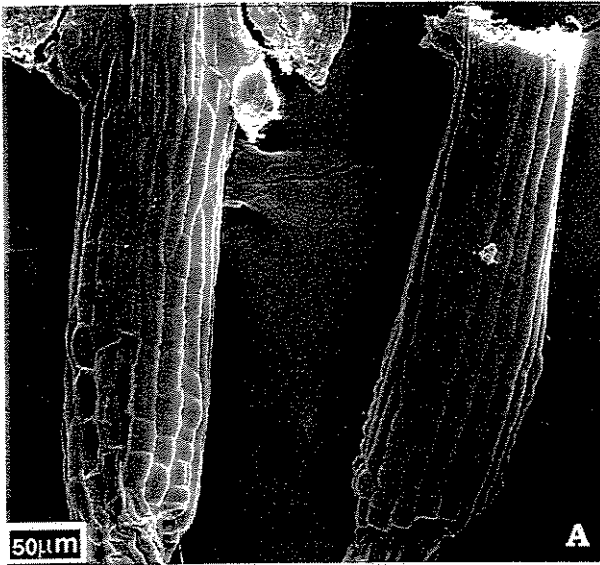


Figura 5- *Austrocritonia velutina* (T.M. Lewinson 20740): A- colar da antera cilíndrico evidenciando a forma das células; B-C'- cerdas do pápus: B- região proximal, barbelada, com células de ápice agudo; C- região distal não barbelada (lisa), com células de ápice arredondado, C'- detalhe do ápice; D-E- cipsela: D- evidenciando carpopódio decorrente; E- detalhe das células oblongas; F- grão de pólen: detalhe das perfurações na base dos espinhos.



2. *Austroeupatorium* R.M. King & H. Robins., Phytologia 19(7):433. 1970.

(Figuras 2A-C, 6-10)

Ervas perenes, eretas, subarbustos ou arbustos. Ramos cilíndricos, em geral pubescentes e glanduloso-pontoados. Folhas todas opostas ou só as superiores alternas, pecioladas. Inflorescência paniculiforme terminal de capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos divaricados ou ascendentes. Capítulos com 9 a 23 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais dispostas em 2-3 séries desiguais em comprimento, persistentes, membranáceas; receptáculo plano, glabro. Flores com corola infundibuliforme, com ou sem distinção nítida entre tubo e limbo, glandulosa; lóbulos triangulares, ca. 1,5 vez mais comprido do que largo, lisos na face interna e papilosos na externa. Antera com colar estreitamente cilíndrico, com a maioria das células subquadradas ou curtamente oblongas, de paredes com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical oval-oblongo, mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, pilosa; ramos filiformes, curtamente papilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, com tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, simétrico, não ou fracamente delimitado na região superior, curto e aneliforme ou longo e obcônico, formado por células oblongas ou subquadradas dispostas em numerosas séries, de paredes espessadas. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas finas, distintamente barbeladas ou não, com as células da porção apical de ápices obtusos ou agudos.

O gênero contém 13 espécies, 12 exclusivamente sul-americanas, no Brasil e países limítrofes. *Austroeupatorium inulaefolium* chega ao Panamá e ocorre como adventícia na Indonésia, Sri Lanka e Java (Pruski, 1997).

Entre os diversos gêneros resultantes da fragmentação de *Eupatorium s.l.* que ocorrem no Brasil, *Austroeupatorium* é o que mais se aproxima de *Eupatorium s.s.* (Fig. 1E-L), semelhança que justifica o nome dado ao novo gênero. O exame de material de *Eupatorium s.s.* (*E. cannabinum* L.) depositado no Herbário do Museu Nacional (R152238, R15240, R168263) confirmou várias semelhanças entre estes dois gêneros, algumas já citadas por King & Robinson (1970d) no estabelecimento de *Austroeupatorium*. São características comuns: a ocorrência de indumento na base do estilete, a presença de glândulas na corola e cipsela, os

lóbulos da corola lisos na face interna e papilosos na externa e pápus com as células da região distal das cerdas com os ápices obtusos. Com respeito a esta última característica, deve-se destacar, entretanto, que algumas espécies de *Austroeupatorium*, tratadas adiante, apresentam pápus com as células da região apical com as extremidades agudas. Segundo King & Robinson (1970c) *Austroeupatorium* apresenta duas características principais que o torna distinto de *Eupatorium* s.s.: o espessamento aneliforme nas paredes celulares do colar das anteras (vs. paredes celulares apenas com pontuações moniliformes) e o carpópódio bem desenvolvido (vs. carpópódio obsoleto). Estas diferenças entre as espécies dos dois gêneros foram confirmadas no presente estudo. Pode-se acrescentar, ainda, mais uma diferença entre os dois gêneros: o tipo de involúcro, que é cilíndrico nas espécies de *Eupatorium* s.s. e campanulado nas de *Austroeupatorium*.

Os dois gêneros são alopátricos, já que *Eupatorium* s.s. se distribui pela(o): América Central, leste da América do Norte, sul e leste da Ásia e uma espécie, *E. cannabinum* L., ocorre também na Europa e norte da África (Bremer, 1994).

O caráter forma do carpópódio em *Austroeupatorium* merece ser comentado. Geralmente, a uniformidade na forma do carpópódio é um caráter muito consistente nos gêneros estabelecidos (ou restabelecidos) por King & Robinson (1970-1987). Entretanto, *Austroeupatorium* apresenta dois tipos bem diferentes de carpópódio: o primeiro, encontrado na maioria das espécies, é curto e aneliforme; o segundo tipo é estreitamente cilíndrico ou obcônico, de proporções notáveis se comparadas com o comprimento total das cipselas.

As espécies de *Eupatorium* atualmente subordinadas a *Austroeupatorium* foram tratadas por Baker (1876) na Seção *Heterolepis*.

Chave para as espécies de *Austroeupatorium* de São Paulo

1. Folhas com lâminas não decurrentes ao longo do pecíolo; involúcro com brácteas alvo-subtomentosas
 2. Folhas de lâminas ovadas a lanceoladas; capítulos com 15 a 20 flores.....2. *A. laetevirens*
 2. Folhas de lâminas lineares; capítulos com 10 a 12 flores.....3. *A. rosmarinaceum*
1. Folhas com lâminas decurrentes ao longo dos pecíolos; involúcro com brácteas glabras ou

glabrescentes

3. Folhas com lâminas subcoriáceas.....4. *A. silphiifolium*

3. Folhas com lâminas membranáceas.....1. *A. inulaefolium*

2.1. *Austroeupatorium inulaefolium* (H.B.K.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 19(7):434. 1970. *Eupatorium inulaefolium* H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 4. p.85. Ed. fol. 1818. TIPO-Colômbia: *crescit in dumetis juxta urbem Mariquitae Novo-Granatensium*, Humboldt et Bompland s.n. (P!).

(Figuras 6A, B, 8)

Arbustos até 3m de alt., densamente ramificados. Ramos pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 3cm compr.; lâmina membranácea, 10-18x2,5-5cm, lanceolada, ápice acuminado, margem regularmente serrada, base de arredondada a cuneada, decurrente ao longo do pecíolo, face ventral de esparsa a densamente pubescente, face dorsal subtomentosa e densamente glanduloso-pontoada, triplinérvea, com o retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme terminal, piramidal, de numerosos capítulos dispostos em cimas corimbiformes; pedúnculos até 3mm compr., tomentosos. Capítulos com 9-10 flores. Invólucros 5-6mm compr.; campanulados; brácteas involucrais 12-15, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, membranáceas, palhetes, oblongas, com o ápice de obtuso a arredondado, dorsos glabros ou glabrescentes. Flores com corola 4-4,5mm compr., alvacentas; lóbulos com papilas e tricomas glandulares na face externa. Cipselas 1,8-2mm compr., glabras, glanduloso-pontoadas; carpopódio aneliforme, distinto. Pápus de cerdas finas e alvacentas, distintamente barbeladas, com as células da porção apical de ápice obtuso.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical: Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil, Uruguai e Argentina. Adventícia na Indonésia, Java e Sri-Lanka (Pruski, 1997). Citada por Ulloa & Jørgensen (1993) para a região dos bosques andinos do Equador, um cinturão vegetacional compreendido entre 2400-2600msm a 3400-3800msm. No Brasil, encontrada em todas as regiões geográficas, exceto na Região Norte. Espécie freqüente em cerrado, campo rupestre, restinga, borda de floresta e mata ripária. Planta ruderal, comum em pastos e em áreas cultivadas. **B2, D4, D5, D6, D8, E5, E7, E8, E9, F6, G6**

Fenologia: floresce de março a junho, com predomínio em abril.

Nome vulgar: cicuta galega.

A fotografia do tipo examinada (Field Museum n. 3722) de *Austroeupatorium paulinum* (DC.) R.M. King & H. Robins., baseada em Gaudichaud 498, coletada em São Paulo, mostra uma planta muito semelhante a *Austroeupatorium inulaefolium*, podendo ser um sinônimo desta. Como o material tipo de *A. paulinum* não foi examinado, preferiu-se considerá-las como distintas no presente estudo.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, IV.1990, J.A.A. Meira Neto 565 (UEC); **Agudos**, IV.1997, P.F. Assis et al. 377 (UEC); IV.1995, A.P. Bertoncini 595 (UEC); **Andradina**, IV.1995, M.R. Pereira-Noronha 1047 (UEC); **Angatuba**, s./data; N. Figueiredo & R.B. Torres 17063 (UEC); **Botucatu**, IV.1986, L.R. H. Bicudo et al. 957 (SP); **Botucatu**, III.1975, I.S. Gottsberger q.47R-21375 (UB); **Campinas**, IV.1991, A. Turra et al. 24159 (UEC); **Campos do Jordão**, IV.1966, J.C. Coleman 346 (SP); V.1940, G. Hashimoto 169 (SP); VI.1940, G. Hashimoto 199 (SP); **Cananéia**, IV.1978, De Grande et al. 87 (SP); **Caraguatatuba**, IV.2000. N.M. Ivanauskas et. al. 4512 (R); **Cubatão**, V.1995, M. Sugiyama 1337 (ESA); **Iguape**, III.1982, F.R.N. Knoll s.n. (UEC); **Ilha Vitória**, III.1965, J.C. Gomes 2633 (UEC; SP); **Jundiaí**, III.1982, T.M. Lewinsohn 13428 (UEC); III.1985, J.R. Trigo 17765 (UEC); **Picinguaba**, V.1989, F.C.P. Garcia et al. 339 (HRCB); **Salesópolis**, IV.1997, A. Custodio Filho 236/97 (SP); IV.2000. N.M. Ivanauskas et. al. 4627 (R); **São José dos Campos**, IV.1975, M. Sakane 289 (SP); IV.1975, M. Sakane 291 (SP); **São Paulo**, IV.1995, J.B. Baitello et al. 751 (UEC); IV.1965, G. Eiten & L.T. Eiten 6228 (SP); IV.1995, R. Esteves et al. 119 (UEC); V.1941, W. Hoehne s.n. (SPF10727); III.1978, S.L. Jung et al. 241 (SP); IV.1979, A.M. Maluf s.n. (SP); III.1976, M. Sakane 479 (SP); IV.1974, J.S. Silva 278 (SP); **São Vicente**, V.1987, R.B. Francini 18970 (UEC); **Sumaré**, IV.1976, J. Vasconcelos Neto 2574 (UEC); **Ubatuba**, IV.1988, A. Furlan et al. 362 (HRCB); IV.1994, A. Furlan et al. 1408 (ESA); V.1968, H.F. Leitão-Filho 421 (UB).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Uberaba**, s.data, Regnell s.n. (SP20762); **Rio de Janeiro: Teresópolis**, IV.1966, G. Eiten & L. Eiten 7185 (SP); **Teresópolis**, IV.1966, G. Eiten & L. Eiten 7190 (SP); **Rio Grande do Sul: Salvia**, V.1991, J. dos Santos S403 (UEC).

2.2. *Austroeupatorium laetevirens* (Hook. & Arn.) R. King & H. Robins., Phytologia 19(7):434. 1970. *Eupatorium laetevirens* Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag. 1:240. 1835. TIPO-Rio Grande do Sul: *Porto alegre*, Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L.Cabrera, acervo RB164190!).

(Figuras 2A-C, 6C, D, 9)

Subarbustos até 1m alt., muito ramificados. Ramos delgados, tomentosos, com tricomas alvos, longos, unisseriados. Folhas opostas, sésseis; lâmina cartácea, 3-5x0,7-1,5cm, de ovada a lanceolada, ápice acuminado, margem de subíntegra a crenado-serrada, base obtusa, hispida na face dorsal, alvo-pubescente e densamente pontoado-glandulosa na ventral, triplinérvea. Inflorescência tirsóidea-paniculiforme, formada por capítulos dispostos em cimas corimbiformes densas nas extremidades de raminhos ascendentes ou patentes. Capítulos com 15-20 flores. Invólucros 3,5-4mm compr., campanulados; brácteas involucrais 14-17, dispostas em 2 séries desiguais em comprimento, subespatuladas com o ápice arredondado, alvo-subtomentosas e glanduloso-pontoadas. Flores com corola 3-3,5mm compr., infundibuliforme, com tubo e limbo bem delimitados, alvacentas; lóbulos papilosos e glanduloso-pontoados. Cipselas ca. 2mm compr., com tricomas glandulares capitados; carpópódio ca. 0,5mm, cilíndrico, distintíssimo. Pápus de cerdas finas, alvacentas, barbeladas, com as células da porção apical de ápices obtusos, raramente agudos.

Distribuição geográfica: Paraguai e nordeste da Argentina (Cabrera, 1996). No Brasil: Rio de Janeiro (Itatiaia), Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em cerrado, campo de altitude e áreas degradadas. **D8, E7, F4**

Material examinado: **Campos do Jordão**, III.1992, *M.J. Robin* 742 (SP); IV.1973, *M. Sakane* 46 (SP); **Itapeccerica da Serra**, V.1936, A. Gehrt s.n. (SP35296); V.1936, A. Gehrt s.n. (SP302562); **Itararé**, IV.1977, *H.F. Leitão-Filho et al.* 4717 (UEC).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Itatiaia**, IV.1985, *T.M. Lewinsonhon* 18133 (UEC)

2.3. *Austroeupatorium rosmarinaceum* (Cabrera & Vittet) R.M. King & H. Robins., Phytologia 49 (1):3. 1981. *Eupatorium rosmarinaceum* Cabrera & Vittet, Sellowia 15:195. 1963. TIPO- *In Brasilia meridionali, loco accuratius non designato*: Sellow 687 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16352 [origem B] - R!).
(Figura 7A, B)

Subarbustos até 1m alt., ramificados na parte superior. Ramos alvo-pubescentes, densamente folhosos na metade inferior, geralmente com fascículos de 2-3 folhinhas nas axilas de cada nó. Folhas sésseis, todas opostas ou as superiores alternas; lâmina cartácea, 4-8x0,3-0,5cm, linear, ápice agudo, apiculado, margem revoluta, base aguda, alvo-pubescente nas duas faces, penínérvea, aparentemente uninérvea pela projeção da nervura mediana saliente. Inflorescência terminal paniculiforme de capítulos congestamente dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros ca. 3mm compr., campanulados; brácteas involucrais 12-14, persistentes, dispostas em 2 séries desiguais em compr., as mais internas oblanceoladas, as mais externas elípticas, todas com o ápice subarredondado, erosos, dorsos seríceo-pubescentes, glanduloso-pontoados; receptáculo plano, glabro. Flores com corola ca. 4,5mm compr., infundibuliforme, com tubo e limbo bem diferenciados; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais, densamente glanduloso-pontoados na face externa. Cipselas 2,5-3,0mm compr., 5-costadas, com tricomas glandulares capitados; carpopódio distintíssimo, cilíndrico. Pápus de cerdas finas, alvas, com as células da porção apical de ápices obtusos.

Distribuição geográfica: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Pela data de coleta do único material examinado, é provável *E. rosmarinaceum* esteja extinta no Estado de São Paulo. Segundo Cabrera & Klein (1989) no Estado de Santa Catarina *A. rosmarinaceum* é encontrada em solos hidromórficos. E7

Material examinado: **Rio Grande do Sul: São Caetano do Sul**, III.1914, A.C. Brade 7151 (SP)

2.4. *Austroeupatorium silphifolium* (Mart.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 51(1):179. 1982. *Eupatorium silphifolium* Mart., in Fl. Bras. 20(2):105.1837. TIPO- Minas Gerais: Martius (M!).

Eupatorium albescens Gardner, London J. Bot. 6:445. 1847. TIPO- Goiás: margins of woods, near Villa de Arrays, April, 1840. Gardner 3834 (K!, NY!, US!).

(Figuras 7C, D, 10)

Arbustos até 2m alt., ramosos. Ramos cilíndricos, alvo-tomentosos e glanduloso-pontoados. Folhas opostas, pecíolos até 2cm compr.; lâmina subcoriácea, 7-9x2,5-3cm, lanceolada, ápice acuminado, margem profundamente serrado-crenada, base longamente atenuada, decurrente ao longo do pecíolo, hispida na face dorsal, tomentosa na ventral, densamente glanduloso-pontoada. Inflorescência terminal paniculiforme ampla, formada por capítulos numerosos, dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de ramos ascendentes. Capítulos com 9-10 flores. Invólucros 6-7mm compr., campanulados; brácteas involucrais 12-15, dispostas em 3 séries gradualmente menores, membranáceas, palhetes, as mais externas ovadas, as mais internas lanceoladas, todas com o ápice arredondado, dorsos glabros ou pubescentes; receptáculo plano, glabro. Flores com corola ca. 5mm compr., alvacentas, sem diferenciação nítida entre tubo e limbo; lóbulos com papilas e tricomas glandulares na face externa; estilete com base cilíndrica e ramos lineares. Cipselas ca. 2mm compr., 5-costadas, esparsamente glanduloso-pontoadas; carpópódio distinto, aneliforme. Pápus de cerdas finas, palhete, as células da porção apical com os ápices agudos.

Distribuição geográfica: Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Ocorre em cerrado, campo rupestre e áreas de vegetação alterada. **C7, E7, E8**

Fenologia: floresce em maio.

Austroeupatorium silphifolium é muito próxima de *A. inulaefolium*. As duas espécies se afastam por características ligadas à lâmina foliar que em *A. silphifolium* é subcoriácea, tomentosa, apresentando, em geral, dimensões menores que as de *A. inulaefolium*. Esta última espécie apresenta, também, limbo foliar com nervação reticulada bem definida, com aréolas muito pequenas, padrão não encontrado em *A. silphifolium*. Neste trabalho reconhece-se, entretanto, que há indivíduos que apresentam formas intermediárias para todas as

características supracitadas, não se descartando a possibilidade de *A. silphiifolium* representar apenas uma forma campestre, mais exposta ao sol, de *A. inulaefolium*.

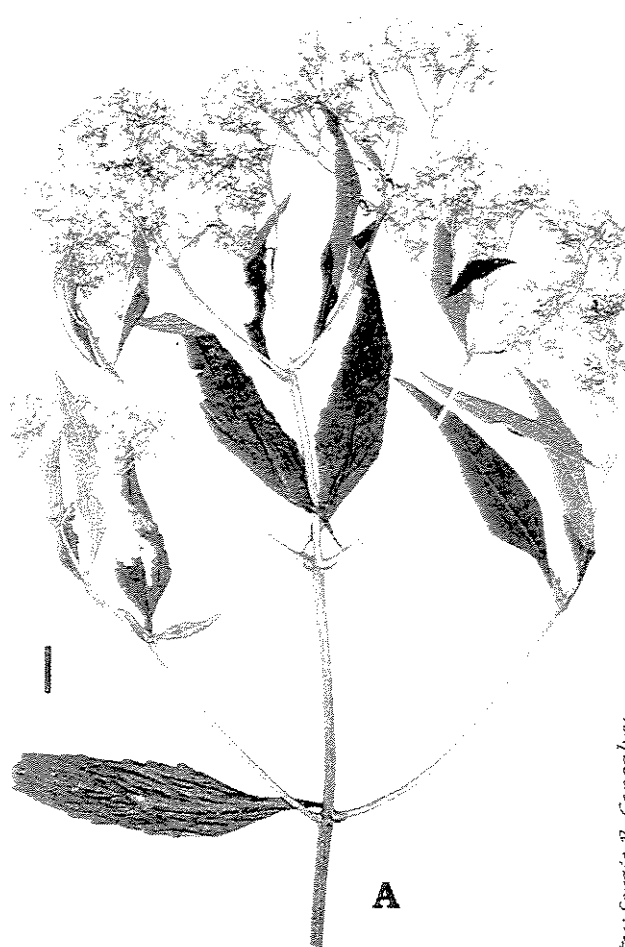
Material examinado: **Águas da Prata**, V.1944, *A.S. Lima* (SP51796); **Moji das Cruzes**, V.1975, *P.T. Sakane 14* (SP); V.1975, *M. Sakane 305* (SP); V.1975, *M. Sakane 310* (SP); **Salesópolis**, V.1975, *P.T. Sakane 24* (SP); V.1975, *M. Sakane 316* (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Ouro Preto**, VI.1884, *Glaziou 15146* (K, R) **Uberaba** V.1862, *Regnell I-226* (R); **Goiás: São Domingos**, IV.1841, *Gardner 3834* (K).

Figura 6- *Austroeupatorium inulaefolium* (N.M. Ivanauskas et al. 4627): A- ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *A. laetevirens* (H. Leitão-Filho et al. 4717): C- ramo florífero; D- ramo da inflorescência. Traço: ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



B



A



C



D

Editoração: Glória Gonçalves

Foto: Sérgio B. Gonçalves

Figura 7- *Austroeupatorium rosmarinaceum* (A.C. Brade 7151): A- ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *A. silphifolium* (M. Sakane 310): C- ramo florífero; D- ramo da inflorescência. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Figura 8- *Austroeupatorium inulaefolium* (N.M. Ivanauskas et al. 4627): A- corola: face externa do lóbulo evidenciando papilas e tricomas glandulares; B- colar da antera cilíndrico: vista adaxial; C- apêndice apical da antera; D-E- cerdas do pápus: células da região proximal com os ápices agudos; E- células da região distal com ápice obtuso; F- detalhe da cipsela evidenciando os tricomas glandulares capitados; G- células do carpopódio evidenciando as paredes muito espessadas; H- carpopódio.

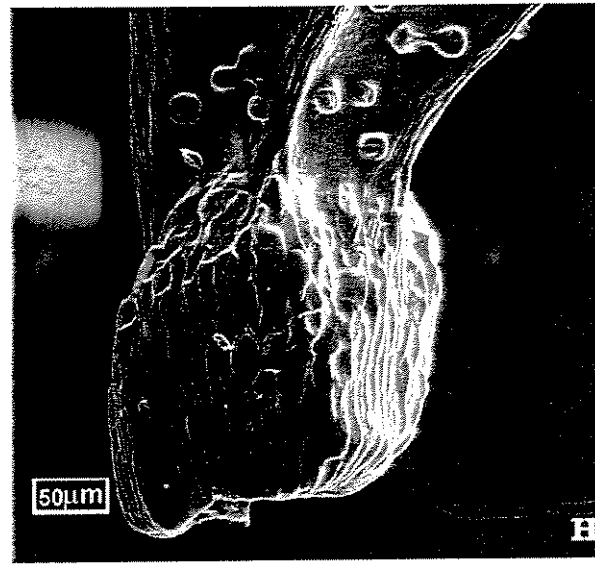
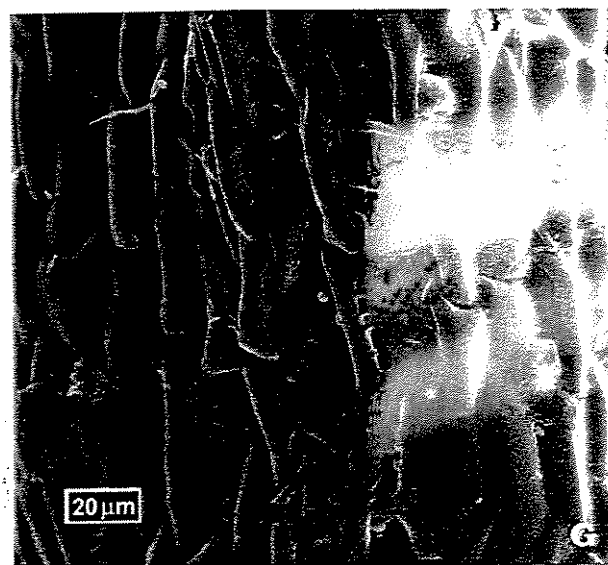
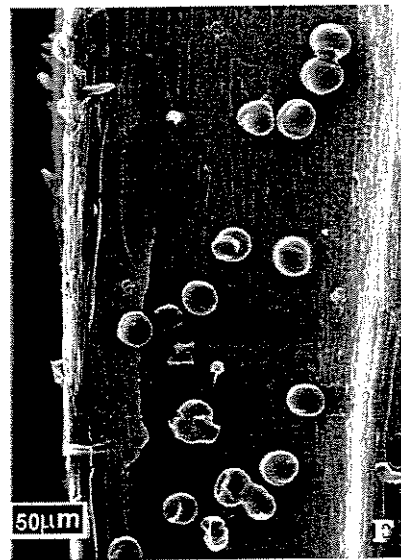
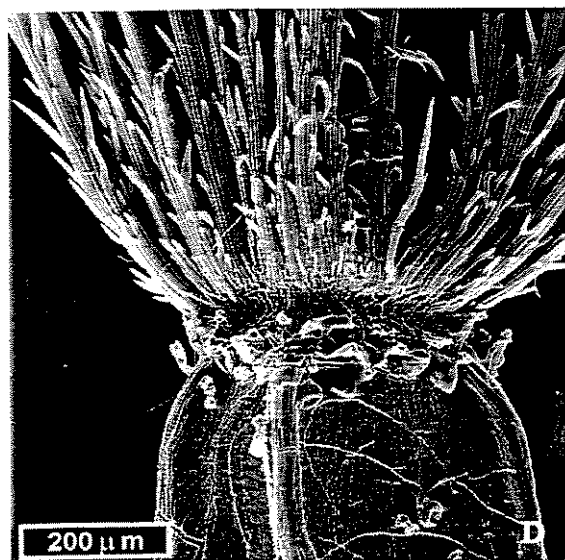
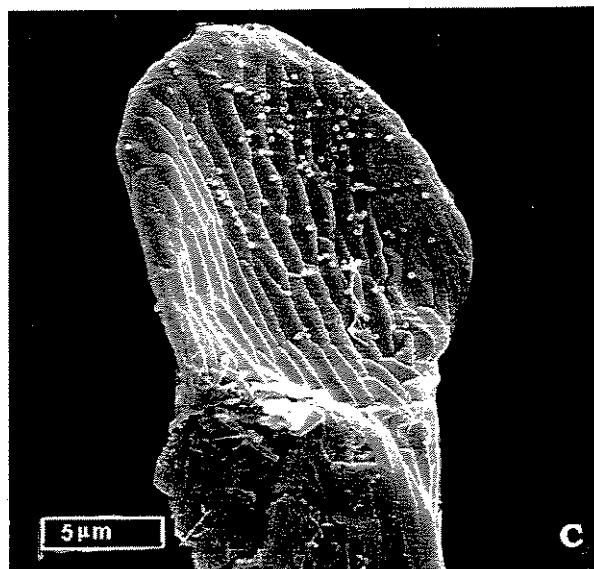


Figura 9- *Austroeupatorium laetevirens* (H. Leitão-Filho et al. 4717): A- apêndice apical da antera mais comprido do que largo, evidenciando as células oblongas; B-D- cerdas do pápus: B- região proximal evidenciando as células com os ápices agudos; C, D- células da região distal evidenciando a variação na forma do ápice das células; E, F- carpopódio cilíndrico; E- vista geral; F- detalhe evidenciando as células com as paredes muito espessadas.

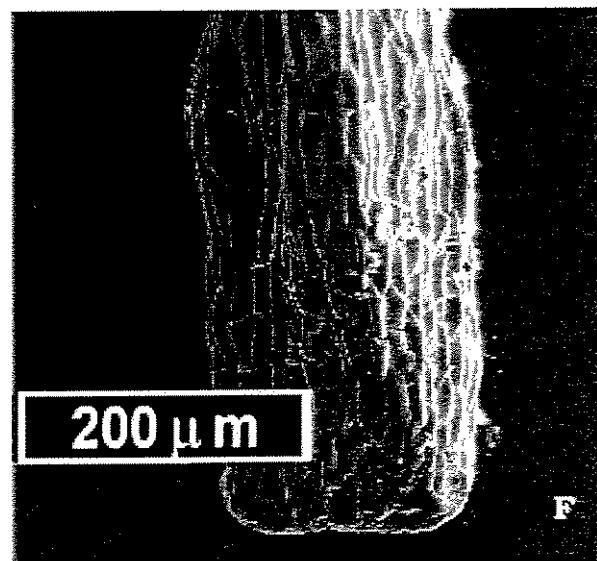
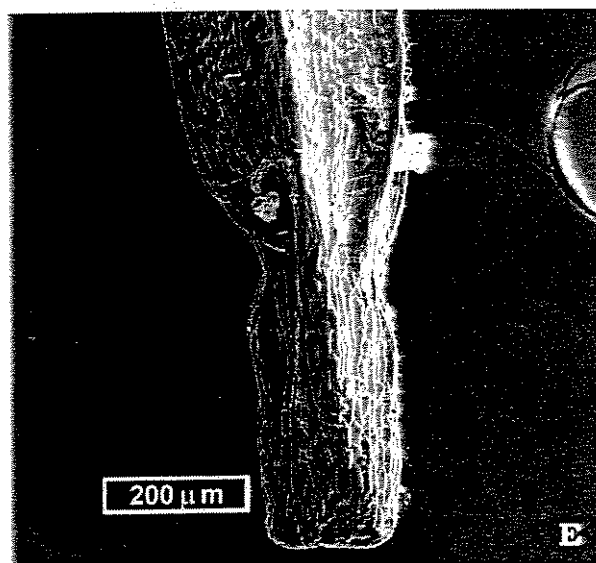
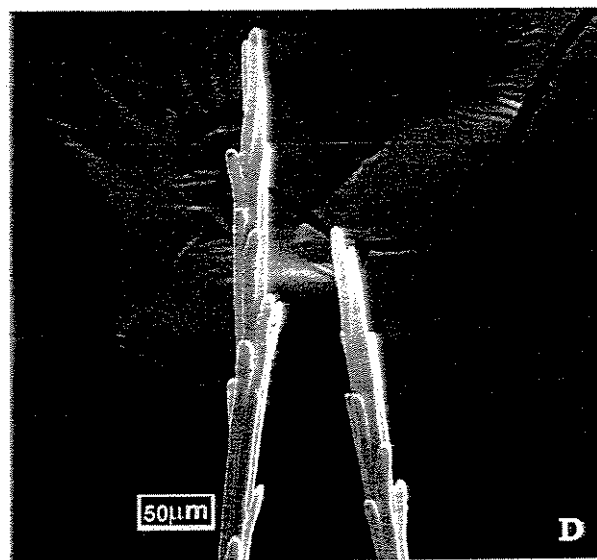
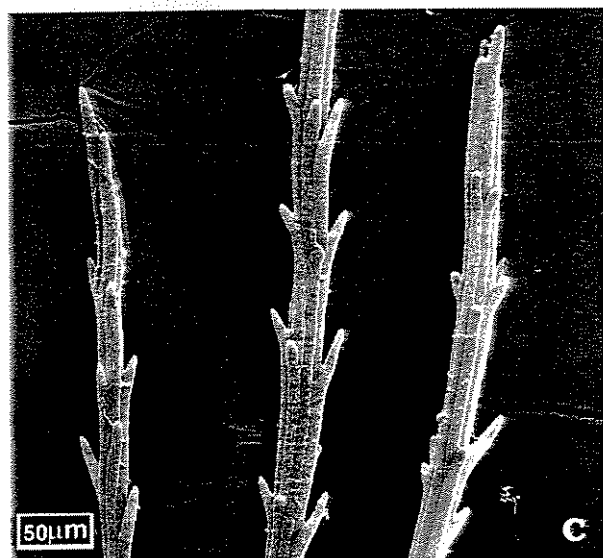
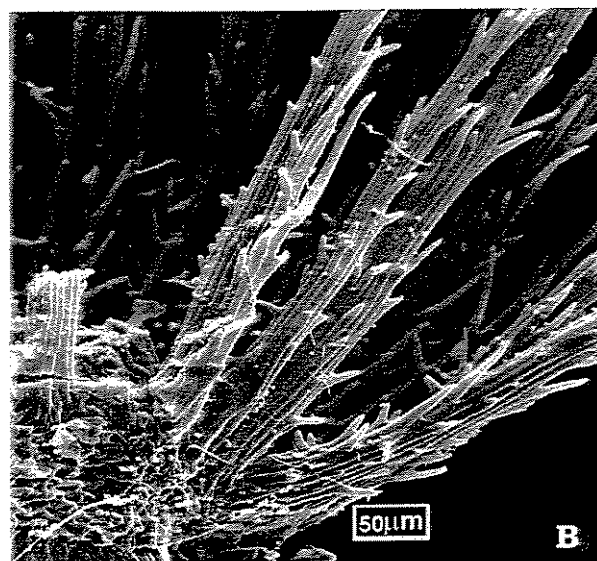
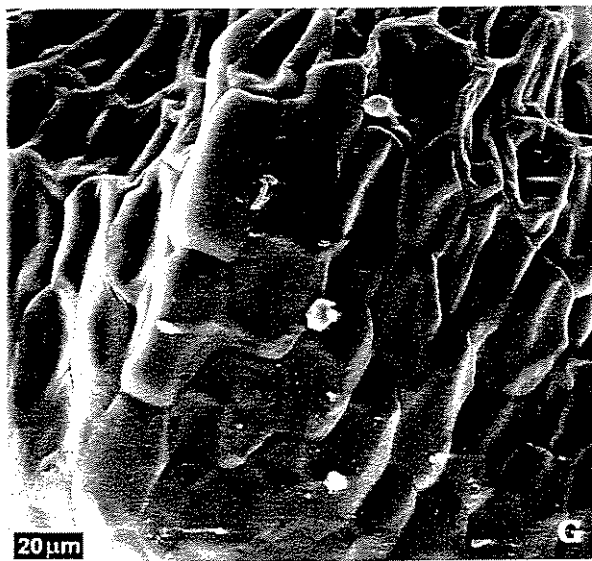
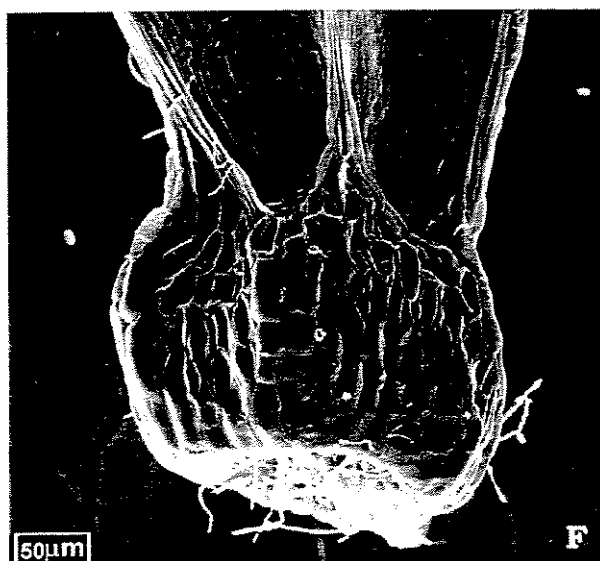
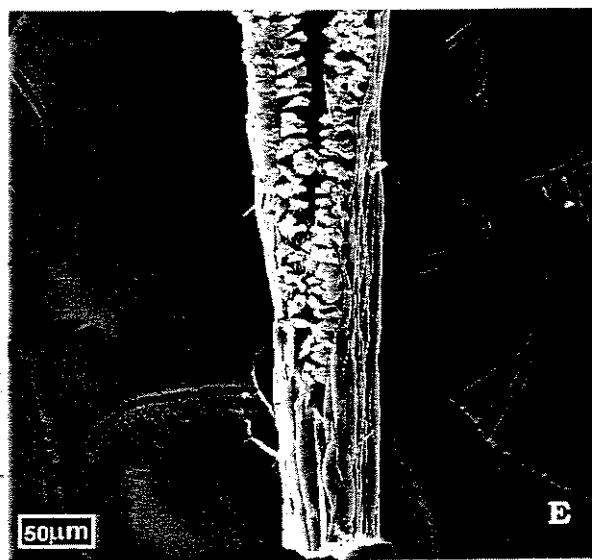
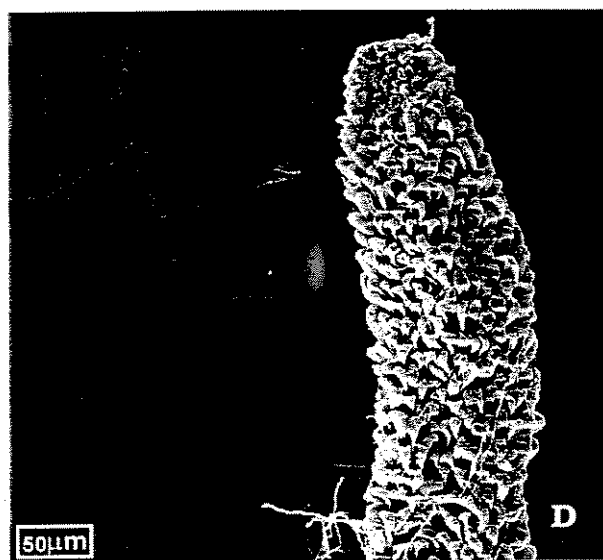
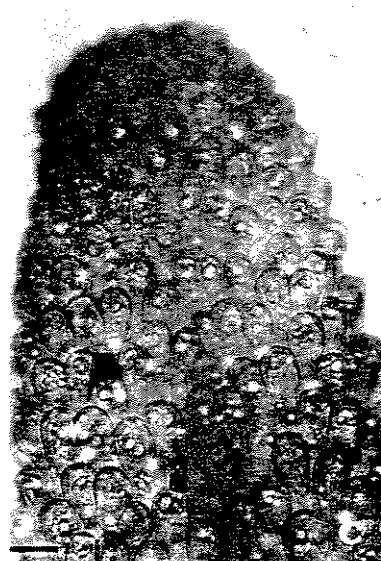
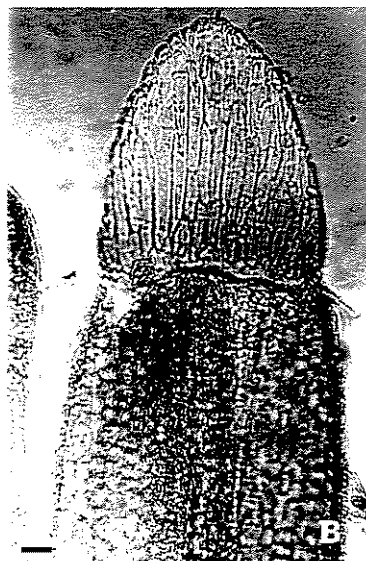


Figura 10- *Austroeupatorium silphiifolium* (M. Sakane 310): A- colar da antera cilíndrico evidenciando as paredes celulares com espessamentos aneliformes; B- apêndice apical da antera com células oblongas; C-E- estilete: C, D- ápice com papilas curtas; E- região mediana mostrando a superfície estigmática em linhas paralelas; F, G- carpopódio: F- vista geral; G- detalhe evidenciando as células subquadradas. Traço das fotomicrografias em ML: A, B=20µm; C= 10µm



3. *Ayapana* Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 10. p.290. 1841; R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):210-212. 1970.

(Figuras 2D-G, 11, 12)

Ervas perenes ou subarbustos. Ramos cilíndricos ou ligeiramente hexagonais. Folhas simples, geralmente opostas, sésseis. Inflorescência paniculiforme difusa de capítulos dispostos em cimas corimbiformes laxas. Capítulos com 5-40 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 4-5 séries desiguais em comprimento; receptáculo plano ou convexo, glabro, com projeções que se encaixam nas aréolas de inserção dos carpópódios. Flores com corola de estreitamente infundibuliforme a subcilíndrica; lóbulos até duas vezes mais compridos do que largos, lisos ou raramente papilosos, glanduloso-pontoados na face externa. Antera com colar cilíndrico, fino, com várias séries de células oblongas, de paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical triangular ou oval-oblongo, ca. 2,5 vezes mais comprido do que largo. Estilete bulboso, glabro; ramos filiformes, subulados, densamente revestidos por papilas longas. Cipselas prismáticas, 5-costadas, setosas; carpópódio distinto, ligeiramente assimétrico, fortemente delimitado na região superior, formado por células grandes na região basal, as demais pequenas. Pápus persistente, unisseriado, com cerdas delgadas, barbeladas, com as células da porção apical de ápice agudo.

Gênero com 14 espécies que ocorrem, predominantemente, na América Central e norte da América do Sul (King & Robinson, 1987). Duas espécies possuem distribuição mais ampla, chegando ao Brasil: uma delas é comum no Estado de São Paulo; a outra espécie, *A. triplinervis* (Vahl.) R. King & H. Robins., coletada por Dusén no Estado do Paraná (exsicata depositada em R), é espécie rara e pouco conhecida, tendo sido determinada no curso do presente estudo. Por sua distribuição ampla na América do Sul e registro para o Estado do Paraná, acredita-se que *A. triplinervis* ocorra, também, no Estado de São Paulo.

Ayapana foi estabelecido em nível genérico para abrigar uma única espécie, nativa da América do Sul e amplamente introduzida em diversos países como planta medicinal (King & Robinson, 1987). O gênero permaneceu monotípico e desconhecido por mais de um século até ser restabelecido por King & Robinson (1987), que o distinguem dos gêneros afins,

Ayapanopsis R.M. King & H. Robins. (Minas Gerais e Goiás) e *Polyanthina* R.M. King & H. Robins. (não ocorre no Brasil) “pelas papilas longas dos ramos do estilete e pela fileira de células grandes na parte basal do carpopódio”. Entende-se que, em relação aos demais gêneros da área em estudo, as duas espécies de *Ayapana* que ocorrem no Brasil são distintas com mais facilidade pelo conjunto dos seguintes atributos: tipo de inserção carpopódio-receptáculo, corola com a forma subcilíndrica, estilete com ramos finos, subulados, de base bulbiforme e forma do carpopódio. A forma de inserção do carpopódio no receptáculo é semelhante àquela presente em *Campuloclinium*, e será discutida sob esse último gênero.

Segundo King & Robinson (1987), *Ayapana* era o nome usado pelos índios Tupis para designar a espécie atualmente conhecida como *Ayapana triplinervis* (*Eupatorium ayapana* Vent.)

3.1. *Ayapana amygdalina* (Lam.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):211. 1970. *Eupatorium amygdalinum* Lam., *Encycl. Méth.* 2:408. 1788. TIPO: Peru, J. Jussieu, Herb. Jussieu n. 8393 (P!).

Eupatorium amygdalinum var. *dissitiflorum* Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):314. 1876. TIPO-Goiás: *ad Rio Bagagem*, Pohl 281 (NY!).

(Figuras 2D-G, 11, 12)

Subarbustos até 1m alt., com xilopódio. Ramos, pecíolos e pedúnculos pubescentes e glanduloso-pontoados. Folhas opostas, subsésseis ou curtamente pecioladas, eretas ou patentes; lâmina coriácea, 5-12x1,5-3,8cm, oblanceolada, lanceolada ou espatulada, ápice obtuso ou arredondado, margem inteira ou com dentes curtos, base atenuada, glabrescente ou hispida, glanduloso-pontoada em ambas as faces, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme, curta ou longa, difusa, de capítulos laxamente dispostos em corimbos terminais; pedúnculos 5-15mm compr. Capítulos com 35-45 flores. Invólucros ca. 0,8-1cm compr., campanulados; brácteas involucrais 26-30, dispostas em 4-5 séries desiguais em comprimento, lanceoladas, agudas no ápice, dorsos glabros ou pubescentes, glanduloso-pontoados ou não; receptáculo plano, glabro, com projeções que se encaixam nas aréolas de inserção dos carpopódios. Flores com corola 6-8mm compr., purpúrea, subcilíndrica, com lóbulos muito distintos, longos, triangulares, densamente revestidos na face

externa por tricomas glandulares capitados. Cipselas 3-4mm compr., prismáticas, 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, aneliforme, simétrico ou ligeiramente assimétrico, células da série basal grandes, oblongas, as das demais séries menores, subquadradas. Pápus alvacento, de cerdas finas, barbeladas com as células da porção apical de ápice agudo.

Distribuição geográfica muito ampla, abrangendo: Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Suriname, Guiana Francesa, Guiana, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil (King & Robinson, 1989; Pruski, 1997). No Brasil esta espécie ocorre em todas as regiões geográficas, exceto na Região Sul. Em São Paulo ocorre em cerrado, em áreas degradadas e margens de estradas. **C4, C5, C6, D5, D6, D7, E5, E6, E7, E8, F5**

Fenologia: floresce de julho a novembro, com predomínio em agosto e setembro.

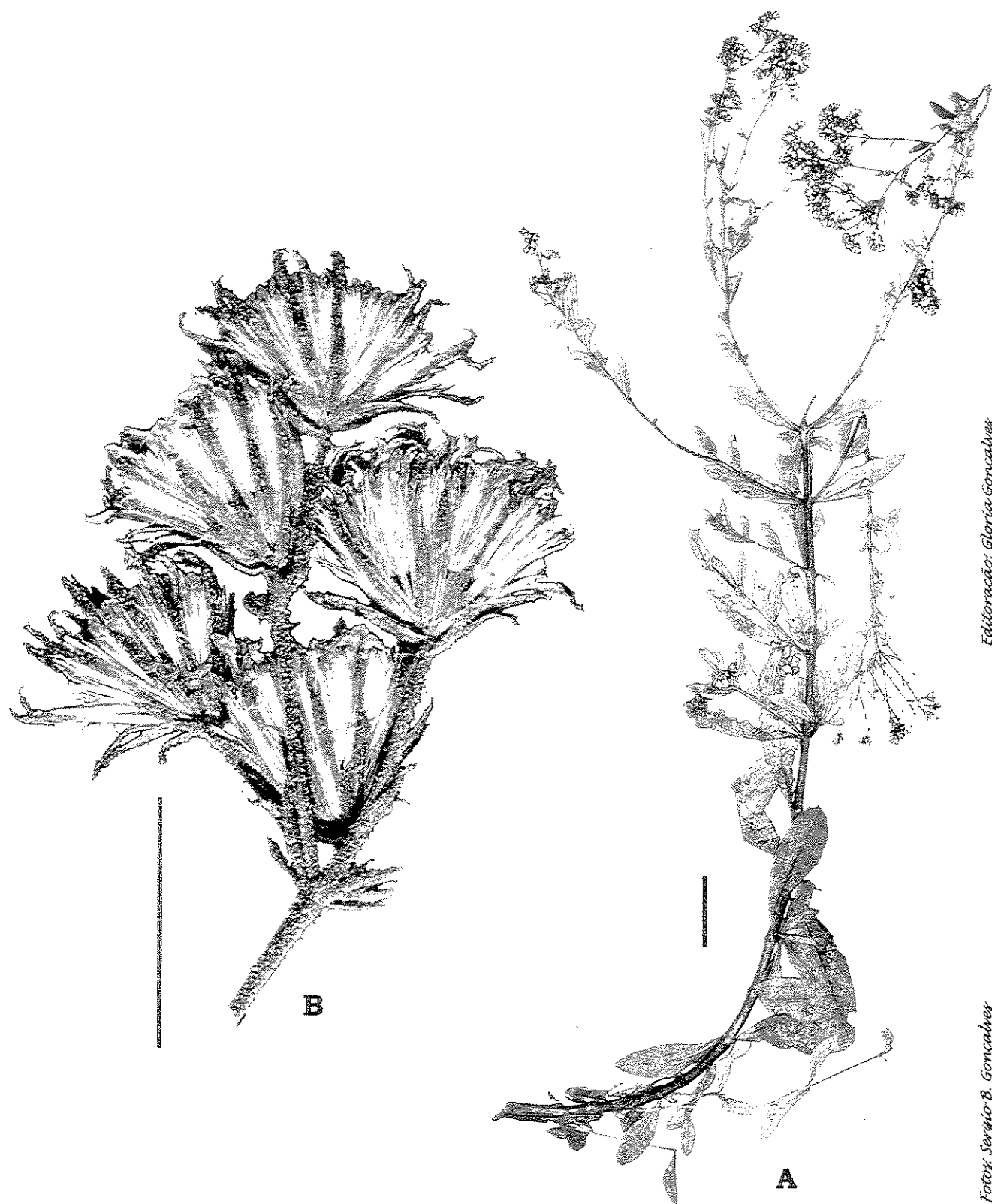
Espécie muito variável na forma e dimensões da lâmina foliar, na presença ou não de glândulas nas brácteas involucrais e no grau de expressão do indumento dos ramos e das folhas. Com frequência é encontrada nos herbários determinada como *Vernonia* sp., em razão, provavelmente, do tipo de inflorescência, da forma e disposição das brácteas do involucre e do tipo do estilete, que pelos ramos longos e subulados, se assemelha muito ao estilete das espécies desse gênero.

Material examinado: **Araraquara**, IX.1962, G.M. Felipe 97 (SP); IX.1888, A. Loefgren s.n. 935 (R); **Botucatu**, VII.1986, L.R.H. Bicudo et al. 1332 (SP); **Caieiras**, VIII.1945, Hoehne s.n. (SPF11502); **Cajuru**, VIII.1989, A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 140 (UEC); **Espírito Santo do Pinhal**, 1908, C. Novaes s.n. 3719 (SP); **Guarulhos**, IX.1956, M. Kuhlmann 3917 (SP); **Ibaté**, IX.1962, G.M. Felipe 88 (SP); **Itapetininga**, VIII.1960, S.M. de Campos 229 (SP); **Itú**, IX.1967, H.F. Leitão-Filho 93 (SP); **Lins**, III.1941, G. Hashimoto s.n. (SP55000); **Moji Guaçu**, IX.1955, M. Kuhlmann 3737 (SP); VIII.1977, R. Parentoni & H.C. de Moraes 5995 (SP); X.1980, W. Mantovani 1228 (SP); XI.1977, M. Sakane 717 (SP); IX.1980, E. Forero et al. 8212 (SP); VIII.1980, W. Mantovani 852 (SP); VIII.1980, W. Mantovani 872 (SP); IX.1980, W. Mantovani 952 (SP); IX.1960, G. Eiten et al. 2246 (SP); IX.1956, M. Kuhlmann 3932 (SP); **Moji Mirim**, VII.1944, Viégas et al. 7488 (SP); **São Carlos**, IX.1954, M. Kuhlmann 3042 (SP); **São José dos Campos**, VIII.1949, M. Kuhlmann 1991 (SP); VIII.1962, I. Mimura 519 (SP); VIII.1962, I. Mimura 493 (SP); **São Paulo**,

IX.1912, *A.C. Brade s.n.* 5456 (SP); VII.1949, *O. Handro* 133 (SP); VIII.1906, *A. Usteri s.n.* (SP); **Utinga**, VII.1940, *G. Hashimoto* 301 (SP).

Material adicional examinado: **Distrito Federal: Brasília**, IX.1960, *A.G. Andrade* 332 & *M. Emmerich* 324; **Goiás: Brasilândia**, VII.1961, *W. de Macedo* 14 (R); **Minas Gerais: Jaboticatubas**, VIII.1972, *A.B. Joly et al.* 2997 (SP); **Santana do Riacho**, IX.1980, *E. Forero et al.* 7788 (SP); VIII.1990, *C.M. Sakuragui et al.* 59 (ESA).

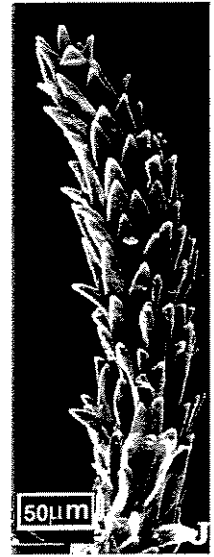
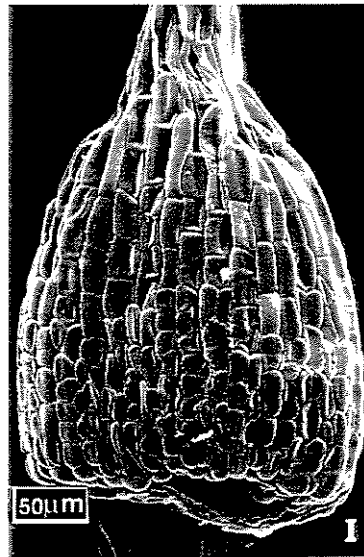
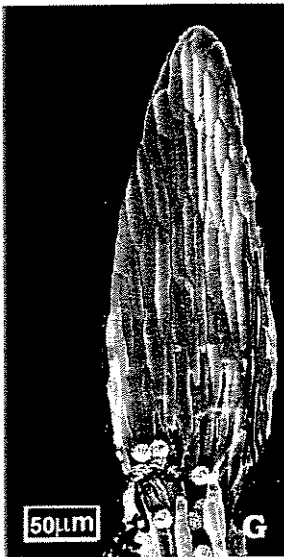
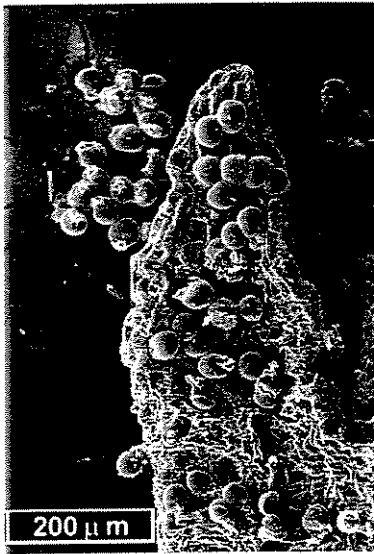
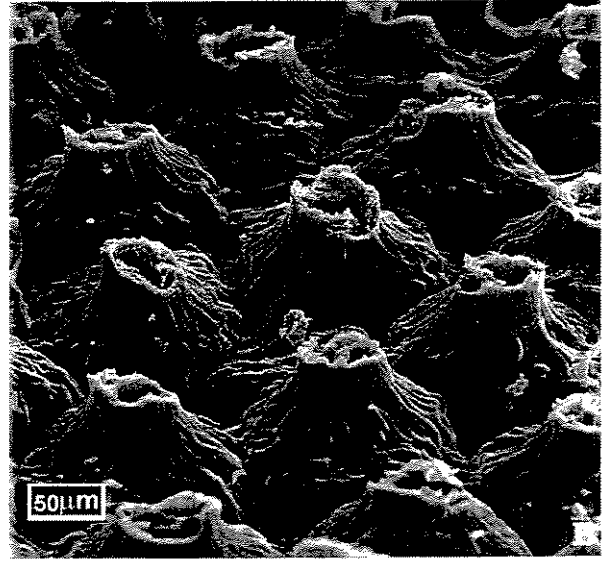
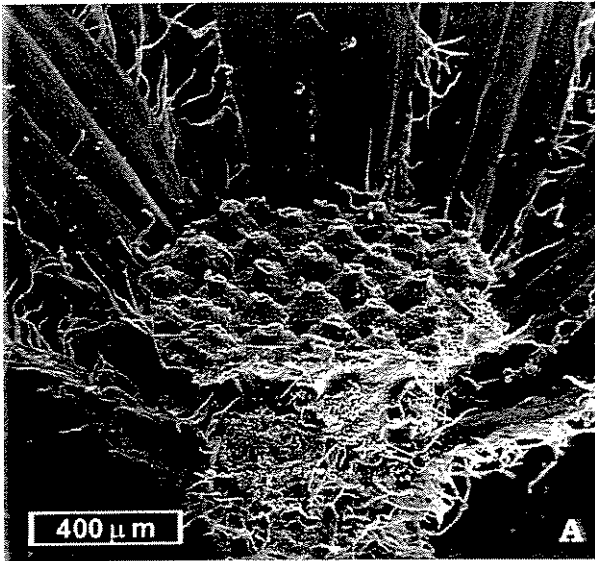
Figura 11- *Ayapana amygdalina* (Mimura 493): A- hábito; B- detalhe da inflorescência.
Traço: hábito= 6,0cm; detalhe da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Figura 12- *Ayapana amygdalina* (W. Mantovani 952): A, B- receptáculo: A- vista geral; B- detalhe evidenciando as projeções que se encaixam nas aréolas de inserção dos carpópódios; C, D- lóbulo da corola: face externa evidenciando os tricomas glandulares capitados; E, F- tubo da antera cilíndrico e longo, evidenciando os espessamentos aneliformes; G, H- apêndice apical da antera oblongo-lanceolado; I, J- estilete: I- base bulbiforme e glabra; J- região distal evidenciando as papilas longas. Traço das fotomicrografias em ML: D= 10µm; F-H =20µm



4. *Barrosoa* R.M. King & H. Robins., Phytologia, 21(2):26-27. 1971.

(Figuras 13-16)

Ervas anuais ou perenes, eretas ou decumbentes, simples ou pouco ramificadas. Ramos cilíndricos, estriados, densamente pubescentes e glandulosos. Folhas simples, opostas, raramente as superiores alternas, sésseis ou pecioladas, com indumento variado. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais congestas, de capítulos sésseis ou pedunculados. Capítulos com 20-65 flores. Invólucros campanulados, de comprimento e largura aproximadamente iguais, eximbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 2(-3) séries, subiguais em comprimento; receptáculo cônico, glabro, fortemente foveolado. Flores com corola infundibuliforme, com ou sem distinção nítida entre tubo e limbo, tubo largo; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais, glandulosos e papilosos na face externa, glabros e não papilosos na interna. Antera com colar curto, cilíndrico ou ligeiramente espessado, com células subquadradas ou oblongas, de paredes com espessamentos aneliformes; apêndice apical de oblongo a hemisférico, de comprimento e largura aproximadamente iguais. Estilete com base cilíndrica ou ligeiramente espessada, glabra; ramos de lineares a ligeiramente claviformes, densamente revestidos por papilas curtas. Cipselas prismáticas, 5-costadas, em geral um pouco constrictas nas duas extremidades, glabras ou com tricomas glandulares esparsos; carpópódio distintíssimo, simétrico, percurrente nas nervuras, com aréola de inserção ampla, truncada, com células grandes, subquadradas, de paredes espessas e proeminentes. Pápus unisseriado, persistente ou caduco, com cerdas barbeladas, geralmente espessas, com células da porção apical de ápice agudo.

Barrosoa possui 10 espécies, das quais três são exclusivamente brasileiras, três ocorrem no Paraguai, Uruguai, Argentina e nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil (*Barrosoa betonicaeformis* alcança a Bahia); as demais ocorrem na Bolívia, Colômbia e Venezuela. No Estado de São Paulo ocorrem três espécies.

Barrosoa forma um grupo natural e bem circunscrito por um conjunto de características, comentadas mais adiante. O conceito reconhecido por King & Robinson (1971, 1987) em nível genérico é praticamente o mesmo do estabelecido por Baker (1876) para a

seção *Conoclinium*, que destacou como características da seção o involúcro campanulado, pequeno, de comprimento e largura aproximadamente iguais, as brácteas involucrais subiguais em comprimento e o receptáculo hemisférico e nu. Das sete espécies incluídas na seção por Baker (1876), apenas uma, *Eupatorium ballotaefolium* H.B.K. (Venezuela e Região Nordeste do Brasil), foi transferida por King & Robinson (1972) para um gênero diverso, *Conocliniopsis* R.M. King & H. Robinson. Basicamente, *Conocliniopsis*, se distingue de *Barrosoa*, por características ligadas ao fruto, que é densamente revestido com tricomas não glandulares, com carpopódio bem diferente do tipo encontrado na totalidade das espécies de *Barrosoa* (não decurrente, com cerdas na borda superior, sem aréola de inserção ampla e constituído por células menores, de paredes finas e não proeminentes).

No presente estudo apenas quatro gêneros apresentam receptáculo cônico e glabro: *Barrosoa*, *Campuloclinium*, *Dasycondylus* e *Praxelis*. Duas características observáveis à vista desarmada (ou, quando muito, com uma pequena lupa manual) afastam *Barrosoa*, com facilidade, dos gêneros supracitados: a) involúcro, que nas espécies de *Barrosoa* é do tipo campanulado, com todas as brácteas iguais ou subiguais entre si tanto na forma, linear-lanceolada, como no comprimento, textura e tipo de indumento; nos demais gêneros o involúcro não apresenta este conjunto de características; b) carpopódio, que nas espécies de *Barrosoa*, quando considerado no conjunto de seus atributos (forma, grau de desenvolvimento em relação ao tamanho da parte restante do fruto e aréola de inserção) forma uma estrutura única, perfeitamente distinta dentre os demais gêneros segregados de *Eupatorium s.l.*

O gênero *Barrosoa* foi denominado em homenagem à Dra. Graziela Maciel Barroso.

Chave para as espécies de *Barrosoa* de São Paulo

1. Folhas com lâminas acuminadas no ápice, penínérveas, glabras, com 8cm ou mais de compr. e 4cm ou mais de larg.; pápus caduco.....1. *B. apiculata*
1. Folhas com lâminas não acuminadas no ápice, trinérveas, pubescentes, com até 4(-7)cm de compr. e até 3cm de larg.; pápus persistente
 2. Folhas com lâminas densamente glandulosas; flores 40-65.....2. *B. betonicaeformis*
 2. Folhas com lâminas não glandulosas; flores 22-25.....3. *B. candolleana*

4.1. *Barrosoa apiculata* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):184. 1972. *Eupatorium apiculatum* Gardner, London J. Bot. 5:476. 1846. TIPO- Rio de Janeiro: *On the Morro do Flamengo. Fl. in August.* Gardner 773 (K!), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16215 [origem B] - R!).

Ervas até 2m alt., robustas, eretas, ramificadas na parte superior. Ramos fistulosos, glabros, vernicosos, glanduloso-pontoados. Folhas opostas; pecíolos até 7cm compr.; lâmina membranácea, 8-12x4-7cm, cordiforme, ápice longamente acuminado, margem serrada, base cordada, glabra nas duas faces, glanduloso-pontoadada, vernicosa, penínervia. Inflorescência terminal corimbiforme ampla, de capítulos dispostos nas extremidades de raminhos eretos ou pêndulos; pedúnculos até 5mm compr. Capítulos com 22-25 flores. Invólucros ca. 5mm compr., campanulados; brácteas involucrais 18-20, dispostas em 3 séries, lanceoladas, agudas no ápice, dorsos glabros e glanduloso-pontoados. Flores com corola 3-3,2mm compr., alvacenta, glanduloso-pontoadada; estilete com base cilíndrica e glabra, ramos ligeiramente claviformes. Cipselas ca. 2mm compr., com tricomas esparsos, diminutos; carpopódio distinto. Pápus caduco, palhete.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Ocorre em restinga e matas de encosta da Floresta Atlântica.

Espécie afim a *Barrosoa organensis* (Gardner) R.M. King & H. Robins. (Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás), da qual difere pela ocorrência, nesta última espécie, das seguintes características: ramos maciços, folhas, em geral, estreitamente ovadas, ápice não acuminado, base atenuada e pápus de cerdas persistentes. **F6**

Fenologia: floresce em novembro.

Material examinado: **Peruibe**, XI.1920, *A. Gehrt s.n.* (SP4535).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Belo Horizonte**, I.1971, *H.S. Irwin et al.* 30433 (NY; RB); **Rio de Janeiro: Jacarepaguá**, XI.1958, *E. Pereira et al.* 4470 (HBR).

4.2. *Barrosoa betonicaeformis* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(1):27. 1971. *Conoclinium betonicaeforme* DC., Prodr. 5:135. 1836. *Eupatorium betonicaeforme* (DC.) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):362. 1876. TIPO- Rio de Janeiro: Lund s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22516 [origem C] - R!).

Conoclinium palustre DC., Prodr. 5:137. 1836. TIPO - São Paulo: *in palustribus*, Lund 870

(fotografia do tipo: série Field Museum n. 22544 [origem C] - R!).

Conoclinium affine Gardner, London J. Bot. 5:466. 1846. TIPO- Rio de Janeiro: Bushy places, near Tijuca. Fl. in Dec., Gardner 5512 (K!).

Eupatorium betonicaeforme var. *villosum* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):363. 1876. TIPO- Brasilia Meridionalis: Sellow 4628 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16216 [origem B] - R!).

(Figuras 13, 14)

Ervas até 1m alt., anuais. Caules eretos ou decumbentes, simples ou ramificados na base, pubescentes ou tomentosos, com tricomas glandulares. Folhas opostas, distantes entre si (internós, geralmente, 4-7cm compr.); pecíolos 0,5-3,0(-5)cm compr.; lâmina membranácea, 2,5-5(-7)x1,5-3cm, de ovada a largamente ovada ou deltóide, com o ápice obtuso ou agudo, margem crenada, base cordada, truncada ou hastada, pubescente e glanduloso-pontoada nas duas faces, trinérvea. Inflorescência terminal, formada por capítulos sésseis ou com pedúnculos de até 6mm compr., dispostos em cimas corimbiformes ou glomeruliformes. Capítulos com 40-65 flores. Invólucros ca. 4mm compr., campanulados; brácteas involucrais 20-23, linear-lanceoladas, acuminadas, dorsos densamente glanduloso-pontoados, de pubescentes a subtomentosos, com tricomas curtos e tricomas longos, alvos, septados. Flores com corola 2,8-3mm compr., lilás, lóbulos com tricomas não glandulares e glandulares capitados na face externa, glabra na interna; estilete com base cilíndrica e glabra, ramos ligeiramente claviformes. Cipselas 2,2-2,5mm compr., glanduloso-pontoadas, geralmente glabras ou com poucos tricomas curtos e esparsos nos ângulos; carpópódio distinto. Pápus persistente, palhete.

Distribuição geográfica: Uruguai (Cabrera & Klein, 1989). Brasil: Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em restinga, campo de altitude, campo rupestre e áreas de vegetação alterada, formando densas populações; erva comum em solos hidromórficos. Em São Paulo ocorre desde o nível do mar até 1600msm. **C5, C6, D4, D5, D6, D7, D8, D9, E7, E8, F6, G6**

Barrosoa betonicaeformis apresenta grande variação na forma e dimensões das lâminas foliares, como também no comprimento de pecíolos e pedúnculos. Esse polimorfismo,

aparentemente, não encontra correspondência na distribuição geográfica da espécie.

Fenologia: floresce durante todo o ano, com predomínio nos meses de novembro a fevereiro.

Material examinado: **Aguai**, XI.1994, *L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli* 94-50 (HRCB; UEC); **Águas de Santa Bárbara**, IV.1990, *J.A.A. Meira Neto* 580 (UEC); **Boracéia**, II.1950, *M. Kuhlmann* 2337 (SP); **Campinas**, XII.1936, *J. Santoro s.n.* (SP43263); XII.1938, *J. Santoro et al.* 3181 (SP); **Campo Grande**, XI.1892, *G. Edwall s.n.* 1965 (R); **Campos do Jordão**, VI.1992, *J.C. Galvão et al.* 26398 (UEC); V.1940, *G. Hashimoto* 200 (SP); IV.1973, *M. Sakane* 49 (SP); VI.1992, *A. Salino et al.* 26405 (UEC); **Cananéia**, X.1991, *F. de Barros* 2332; IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60809 (SP; UEC); IX.1961, *J. Mattos* 9180-a (SP); IX.1961, *J. Mattos* 9186 (SP); **Cubatão**, VII.1986, *M. Kirizawa et al. s.n.* (SP212646); **Iguape**, V.1991, *M. Kawall et al.* 66 (UEC); II.1991, *S.A. Nicolau et al.* 56 (UEC); X.1990, *L. Rossi et al.* 735 (UEC); III.1991, *L. Rossi et al.* 835 (UEC); **Ilha Comprida**, XII.1985, *T.M. Lewinsohn et al.* 18201 (UEC); **Ilha do Cardoso**, XII.1985, *T.M. Lewinsohn et al.* 18202 (UEC); X.1978, *G.J. Shepherd et al.* 8589 (UEC); **Itirapina**, XI.1998, *M.G. Lhano s.n.* (HRCB29701); X.1998, *J.L.S. Tannus et al.* 171 (HRCB); XI.1998, *J.L.S. Tannus & M.C. Daher* 274 (HRCB); XII.1998, *J.L.S. Tannus et al.* 288 (HRCB); **Itararé**, II.1976, *P. Gibbs et al.* 1718 (UEC); **Jaboticabal**, s.data, *A. Loeftgren* 1132 (SP); **Moji Guaçu**, XI.1960, *J.R. Mattos et al.* 8565 (SP); **Pariquera-Açu**, XI.1972, *H.F. Leitão-Filho* 1394 (SP); II.1995, *H.F. Leitão-Filho* 32922 (UEC); **Salesópolis**, XII.1986, *A. Custodio Filho* 2812 (UEC); **São Caetano do Sul**, III.1914, *A.C. Brade* 7141 (SP); **São Carlos**, III.1963, *G.M. Felipe* 178 (SP); **São Paulo**, XII.1914, *A.C. Brade* 6118 (SP); I.1914, *A.C. Brade* 6672 (SP); XII.1901, *Campos Porto* 65 (SP); XII.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP2668); XI.1933, *Hoehne s.n.* (SP38503); II.1908, *Luederwaldt* 248 (SP); XII.1949, *O. Handro s.n.* (SP54588); XII.1939, *B. Pickel* 4486 (SP); IV.1906, *A. Usteri* 287 (SP); **S. Simão**, XI.1889, *A. Loeftgren* 1526 (SP); **São José do Barreiro**, XII.1998, *L. Freitas* 512 & *I.S.M. Gajardo* (R); I.1981, *G.J. Shepherd* 12888 (R); **Ubatuba**, I.1996, *H.F. Leitão-Filho* 34488 (HRCB; ESA).

Material adicional examinado: **Bahia: Salvador**, ?.1963, *R. S. Santos s.n.* (HBR27998); **Paraná: Curitiba**, II.1960, *E. Pereira* 5542 (HBR); I.1964, *E. Pereira* 8321 & *G. Pabst* 7596 (HBR); **Quatro Barras**, II.1964, *G. Hatschbach s.n.* (HBR29703; SP186469); **Rio de Janeiro: Cabo Frio**, I.1967, *D. Sucre* 1340 (HBR); **Rio de Janeiro**, IX.1958, *E.*

Pereira et al. 4179 (HBR; SP); **Santa Catarina: Mafra**, I.1964, *E. Pereira* 8341 & *G. Pabst* 7616 (HBR).

4.3. *Barrosoa candolleana* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 21(1):27. 1971. *Eupatorium candolleanum* Hook. & Arn., *Comp. Bot. Mag.* 1:243. 1835. TIPO- Rio Grande do Sul: *Rio Jacquery, frequent, and very variable*, Tweedie s. n. (K!) (fotografia do tipo A. L. Cabrera, acervo RB164153!).

Eupatorium hebecladum DC., *Prodr.* 5:164. 1835. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 786 (P!), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37407 [origem P] - R!).

Eupatorium candolleanum var. *curytibanum* Dusén ex Malme, *Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. sér.* 3, 12(2):49.1933. TIPO- Paraná: *Capão Grande, hab. in palude*. Dusén 4260 (R!).

(Figuras 15, 16)

Ervas até 80cm alt., anuais, viscosas. Caule ereto, ramoso, pubescente. Folhas basais opostas, as superiores alternas; pecíolos até 1cm compr.; lâmina lanceolada, 3-6x0,4-2cm, ápice agudo, margem serrada, base atenuada, pubescente nas duas faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos subsésseis, dispostos em cimas corimbiformes terminais, congestas. Capítulos com 20-25 flores. Invólucros 3-3,5mm compr., campanulados; brácteas involucrais 20-22, dispostas em 2 séries, linear-lanceoladas, acuminadas no ápice, dorsos alvopubescentes. Flores com corola 2,2-2,5mm compr., lilás; lóbulos densamente papilosos; estilete com base cilíndrica e glabra, ramos ligeiramente claviformes. Cipselas ca. 1,5mm compr., com tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus persistente, alvacentos, com as células da região apical de ápice agudo. Grãos de pólen pequenos (24,0x22,3µm), prolato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina (Cabrera & Klein, 1989). No Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorrendo em solos hidromórficos. É planta comum em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul e rara em São Paulo, sendo provável que esse Estado represente, efetivamente, o limite setentrional desta espécie. **D5, D7, E7**

Fenologia: floresce de novembro a abril, com predomínio no mês de dezembro.

Como já destacou Baker (1876), essa espécie possui involúcro, cipsela e pápus semelhantes aos de *B. betonicaeformis*. Entretanto, se distinguem por *B. candolleana* apresentar folhas com lâminas consistentemente lanceoladas, não glandulosas e menor número de flores por capítulo. Em *B. betonicaeformis* as folhas possuem lâminas de largamente ovóides a deltóides, glandulosas e maior número de flores por capítulos.

Material examinado: **Boracéia**, I.1941, *A.S. Lima s.n.* (SP48880); **Moji Guaçu**, IV.1961, *G. Eiten & L.T. Eiten 2708* (SP); **São Paulo**, XII.1913, *A.C. Brade 6651* (SP); XII.1932, *A.C. Brade 12185* (R); IX.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP); XII.1906, *A. Usteri s.n.* (SP16377).

Figura 13- *Barrosoa betonicaeformis* (H.F. Leitão-Filho 32922): A, A' - hábito; B- folha; C-J (L. Rossi et al. 735) C- segmento de ramo com folha evidenciando a variação na forma do limbo e no comprimento do pecíolo; D- ramo da inflorescência evidenciando o involúcro do tipo eximbricado, com as brácteas involucrais alcançando os lóbulos da corola; E- involúcro evidenciando o receptáculo cônico e foveolado; F- vista geral da corola; G- base do estilete cilíndrica e glabra; H- cipsela evidenciando carpopódio percurrente; I-J- carpopódio evidenciando as células com paredes proeminentes e a aréola de inserção muito ampla.

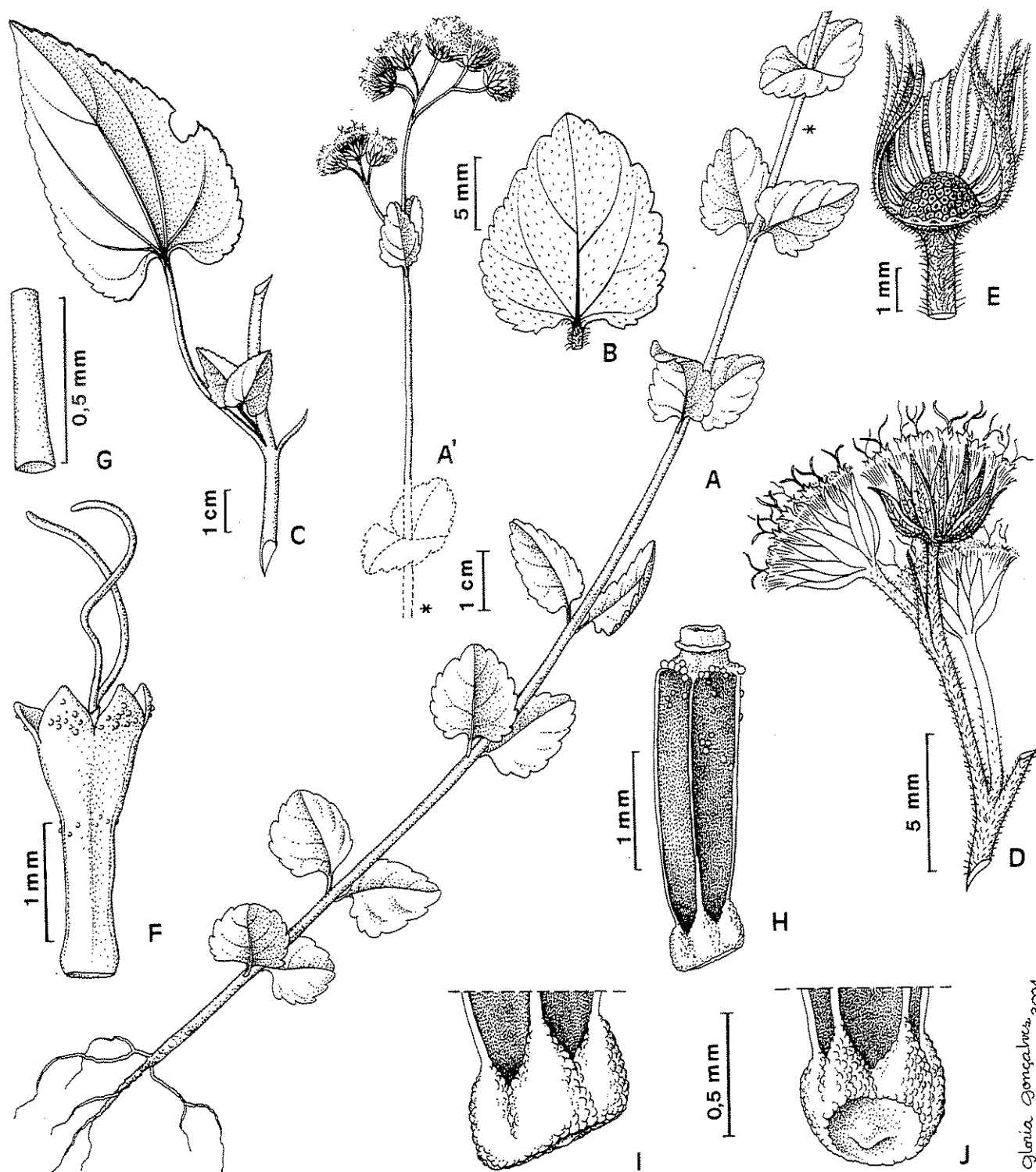


Figura 14- *Barrosoa betonicaeformis* (L. Rossi et al. 735): A- colar da antera curto; B- apêndice apical da antera evidenciando células oblongas; C, D- cerdas do pápus: C- região proximal evidenciando as cerdas espessas; D- células da região distal evidenciando os ápices agudos; E, F- cipsela: E- evidenciando a presença de tricomas glandulares e o carpopódio com borda superior distinta; F- detalhe evidenciando o tricoma glandular capitado; G, H- carpopódio evidenciando as células subquadradas de paredes proeminentes e a aréola de inserção ampla.

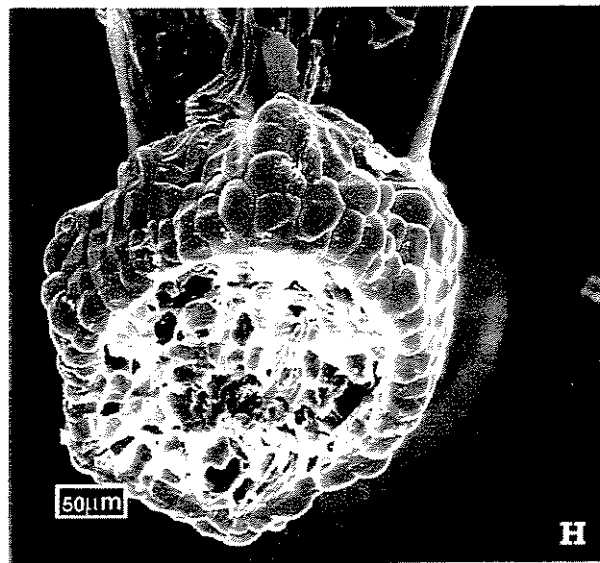
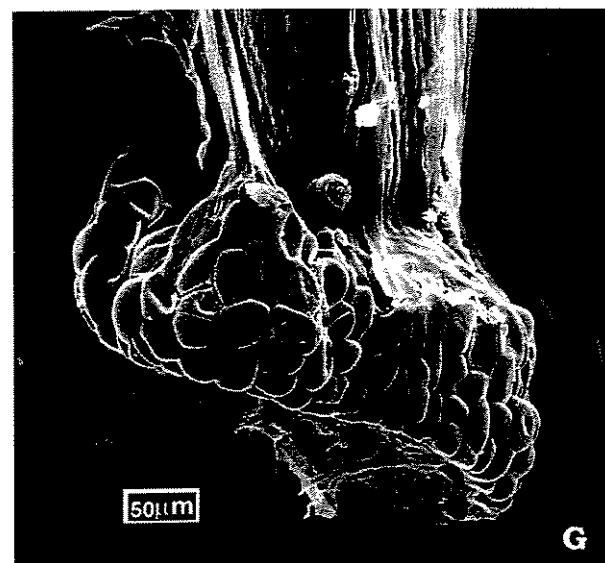
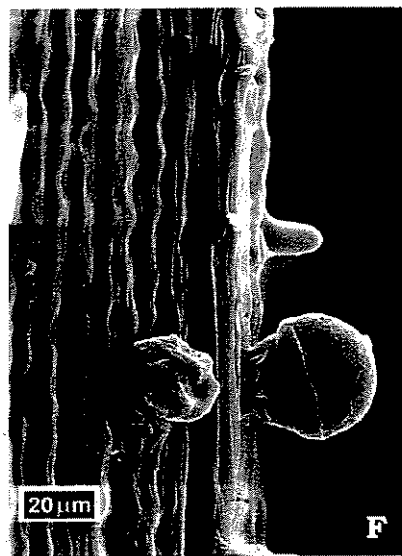
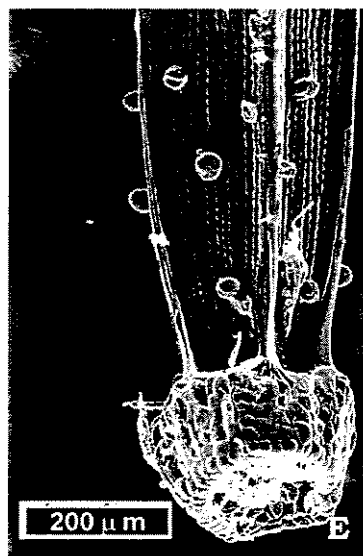
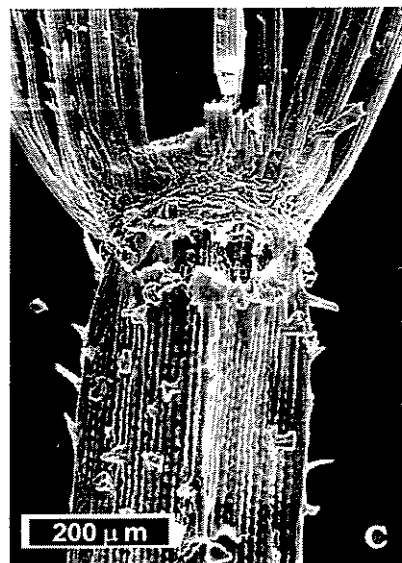
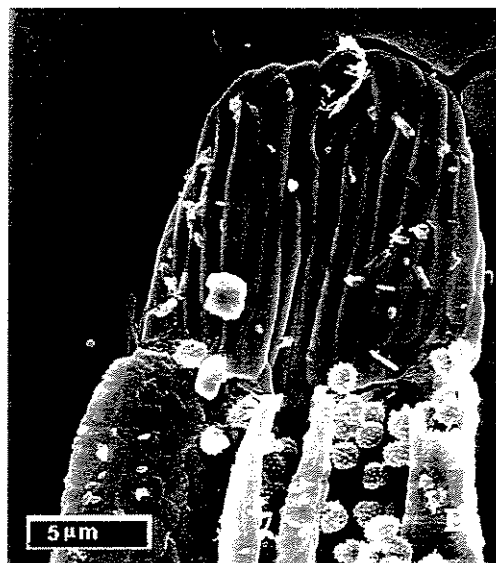
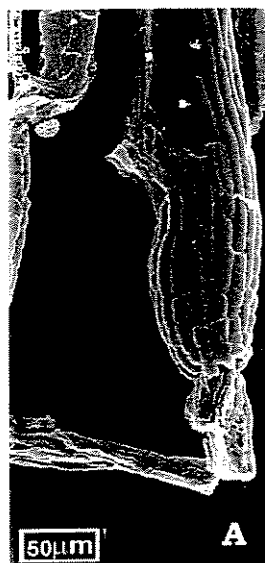
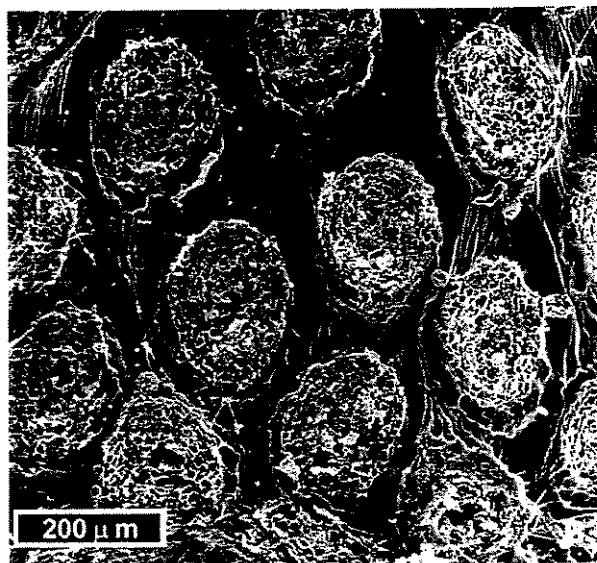
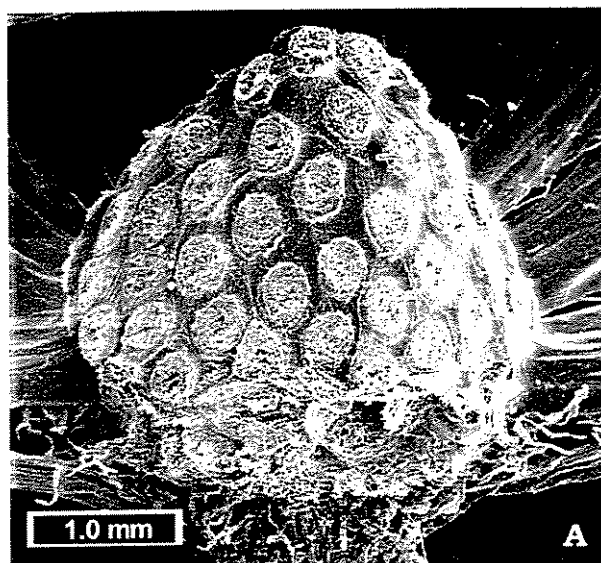


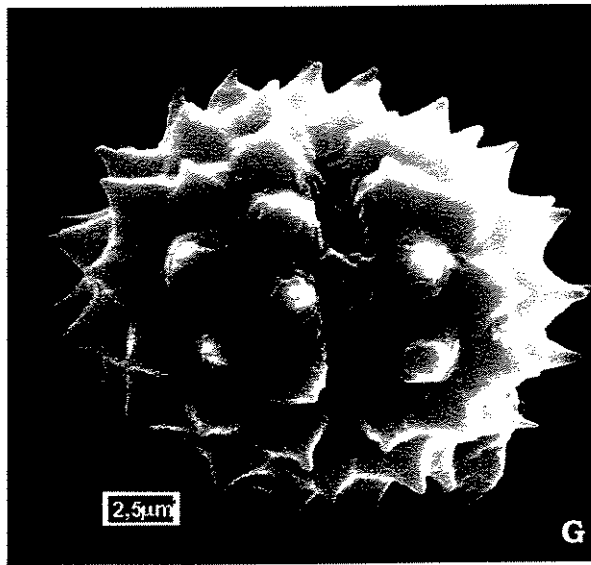
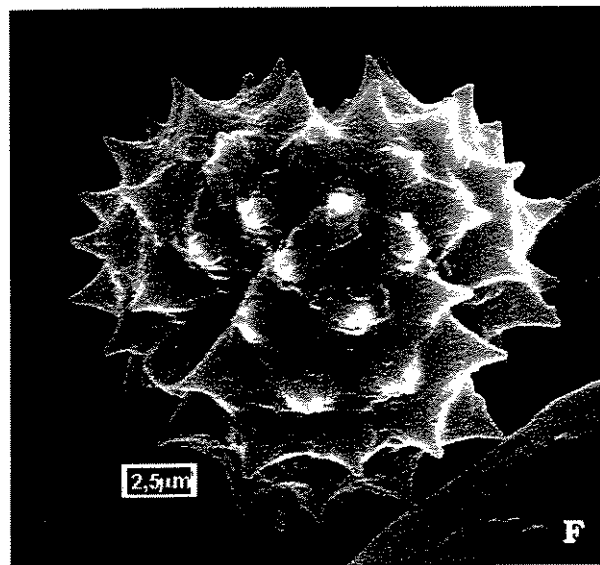
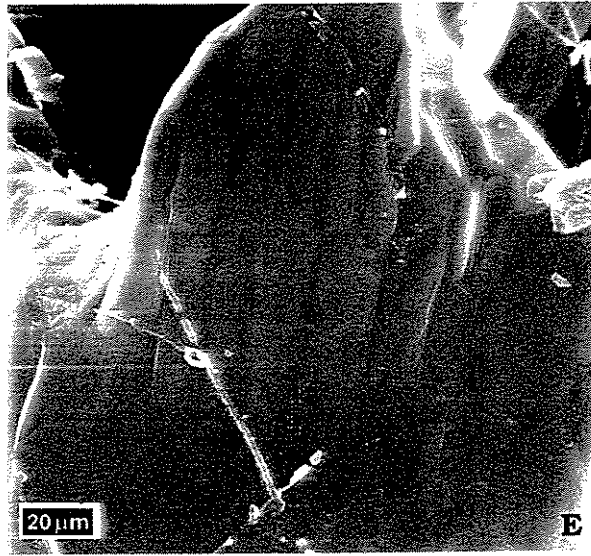
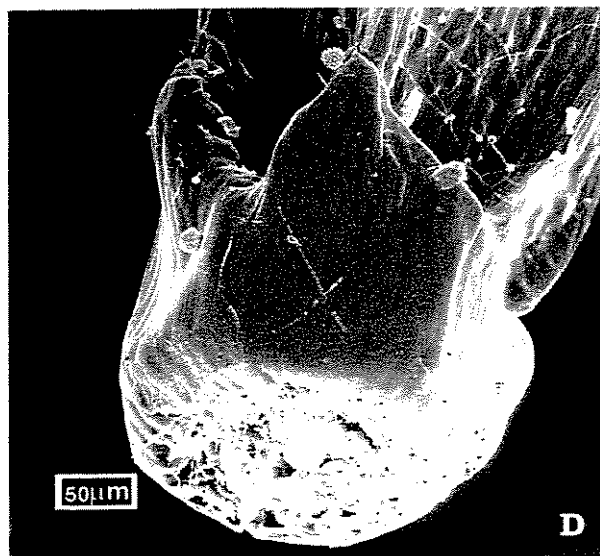
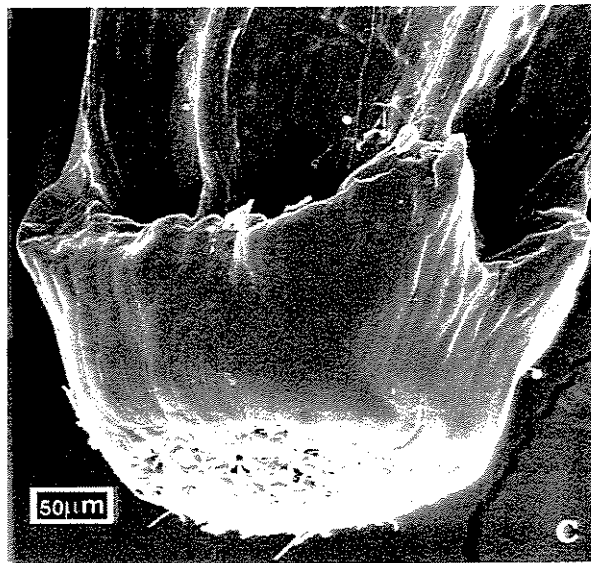
Figura 15- *Barrosoa candolleana* (G. Eiten & L.T. Eiten 2708): A- receptáculo cônico e foveolado, característico do gênero; B- detalhe do receptáculo; C- face externa dos lóbulos da corola densamente papilosos; D, E- colar da antera evidenciando as células de subquadradas a oblongas; F- base sagitada da antera; G- apêndice apical da antera evidenciando a relação comprimento vs. largura; H- base do estilete. Traço das fotomicrografias em ML: E, F, G= 20 μ m.



F



Figura 16- *Barrosoa candolleana* (G. Eiten & L.T. Eiten 2708): A, B- cerdas do pápus: A- células da região mediana com os ápices agudos; B- células da região distal com os ápices agudos; C-E- carpopódio: C, D- evidenciando a borda superior distinta; E- detalhe evidenciando as células oblongas; F, G- grão de pólen: F- vista polar mostrando a região do apocolpo; G- vista equatorial mostrando a abertura e as perfurações na base do espinho.



5. *Campovassouria* R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(2): 121. 1971.

(Figuras 17-19)

Subarbustos ramosos, eretos. Ramos cilíndricos, estriados, glabros ou pubescentes. Folhas simples, sésseis ou subsésseis, opostas ou subopostas, às vezes alternas na região superior dos ramos. Inflorescência terminal paniculiforme curta, formada de capítulos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 5 flores. Invólucros cilíndrico-campanulados, subimbricados, ca. 2 vezes mais compridos do que largos; brácteas involucrais dispostas em 4 séries desiguais em comprimento, as da série mais interna decíduas; receptáculo plano, glabro. Flores com corola subcilíndrica, glandulosa; lóbulos triangulares, com comprimento e largura aproximadamente iguais, lisos na face interna e papilosos na externa. Antera com colar longo, cilíndrico, com a maioria das células da região basal subquadradas, as demais oblongas, de paredes com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical de ovado a oblongo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos estreitamente lineares, com papilas curtas e agudas. Cipselas prismáticas, 5-costadas; carpópódio distinto, cilíndrico, fortemente assimétrico, delimitado na região superior, com células de subquadradas a oblongas dispostas em muitas séries. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, concrescidas em anel na base e com as células da porção apical de ápice agudo.

Observação: gênero monotípico.

Para o estabelecimento de *Campovassouria* King & Robinson (1971) basearam-se numa única e altamente variável espécie, *Eupatorium bupleurifolium* DC. Na descrição original desta espécie, De Candolle (1836) a subordinou, com base na forma geral do involúcro, na seção *Cylindrocephala*. Com mais consistência, Baker (1876) incluiu *Eupatorium bupleurifolium* na Seção *Heterolepis*, série *Vernoniopsis* Baker (plantas campestres, arbustivas, com folhas sésseis ou subsésseis, às vezes opostas, mas geralmente todas, ou só as superiores, alternas). Dentro da série *Vernoniopsis*, Baker (1876) criou um subgrupo cujas espécies apresentam os involúcros com todas as brácteas involucrais com os ápices obtusos, reunindo nesse subgrupo, além de *Eupatorium bupleurifolium*, mais seis espécies que, cerca de 100 anos após Baker (1876), no processo de fragmentação de

Eupatorium, foram distribuídas em três diferentes gêneros, a saber: *Stomatanthes*, *Gyptis* e *Disynaphia*, todos tratados no presente estudo.

King & Robinson (1971, 1987) consideraram *Disynaphia* como o gênero mais próximo de *Campovassouria*, pela semelhança do tipo geral de inflorescência “corimboso-paniculada” e pelas folhas de filotaxia alterna e lâminas estreitas (apesar de a única espécie de *Campovassouria* apresentar grandes populações com todas as folhas opostas). Os dois gêneros podem ser diferenciados entre si pelas seguintes características, de acordo com King & Robinson (1971): *Campovassouria* apresenta involúcro mais cilíndrico, com brácteas involucrais glabras (vs. campanulado com as brácteas tomentosas ou densamente pubescentes); bases das anteras arredondadas (vs. ligeiramente hastadas) e carpopódio muito distinto (vs. uma estrutura rudimentar em *Disynaphia*). Como mais um caráter diferencial entre os dois gêneros, King & Robinson (1987) acrescentam a conformação da nervura mediana das folhas, que em *Campovassouria* é deprimida e nas espécies de *Disynaphia* é esculpida.

No presente estudo pôde-se confirmar as características diagnósticas destacadas por King & Robinson (1971, 1987) como consistentes e úteis nas delimitações de *Campovassouria* e *Disynaphia*, podendo-se acrescentar, ainda, a forma consistentemente subcilíndrica da corola da única espécie de *Campovassouria* (vs. corola infundibuliforme nas espécies de *Disynaphia*) como uma característica a mais na delimitação entre os dois gêneros.

Segundo King & Robinson (1971) *Campovassouria* baseia-se no nome vulgar de *Eupatorium bupleurifolium*, vassoura-do-campo, conforme registrado em Cabrera & Vittet (1963).

5.1. *Campovassouria cruciata* (Vell.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 49(1):3. 1981. *Chrysocoma cruciata* Vell., Fl. flumin.:306. 1829 (1825); Fl. flumin. icon. 8: táb. 10. 1831(1827). TIPO- *habitat campis apricis mediterraneis*.

Campovassouria bupleurifolia (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 22(2):122. 1971. *Eupatorium bupleurifolium* DC., Prodr. 5:149. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow 464 e 465 (P!).

Eupatorium phlogifolium DC., Prodr. 5:147. 1836. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 799 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34423 [origem P] - R!).

Eupatorium asclepiadeum DC., Prodr. 5:148. 1836. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 473 e

774 (P!).

Eupatorium linifolium DC., Prodr. 5:149. 1836. TIPO- Santa Catarina: Gaudichaud 202 (P) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34175 [origem G-DC] - R!).

(Figuras 17-19)

Arbustos até 2,5m alt., ramosos, densamente folhosos. Ramos glabros ou pubescentes. Folhas sésseis ou subsésseis, todas opostas ou as superiores alternas, em geral congestamente dispostas; lâmina coriácea, 5-8x(0,4-)1-1,5cm, lanceolada, linear-lanceolada ou oblongo-lanceolada, ápice obtuso, margem íntegra ou serrada, revoluta ou não, base de obtusa a levemente cuneada, glabra ou hispida, densamente glanduloso-pontoada nas duas faces, trinérvea, em geral com o retículo das nervuras evidente, em alguns espécimens aparentemente uninérvea pela nervura primária muito destacada e nervuras secundárias e terciárias pouco evidentes. Inflorescência em panículas terminais curtas e largas, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes multicéfalas; pedúnculos até 3mm compr., pubescentes e densamente glanduloso-pontoados. Capítulos com 5 flores. Invólucros 5-6mm compr., brácteas involucrais 14-17, dispostas em 4 séries, oblongas, com o ápice subarredondado, ciliadas ou não, as mais internas caducas, as mais externas persistentes, geralmente castanho-avermelhados, dorsos distintamente sulcados, glabros, glanduloso-pontoados ou não; receptáculo plano ou ligeiramente convexo, glabro. Flores com corola 3-3,5mm compr., purpúrea, com tricomas glandulares capitados. Cipselas 2,8-3mm compr., glabras, com tricomas glandulares capitados, esparsos; carpopódio distinto. Pápus de cerdas finas, alvacentas. Grãos de pólen pequenos (23,2x23,9µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 6 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: sul da Bolívia, Paraguai, Uruguai, norte e centro da Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro (Itatiaia), São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado, mata ciliar e áreas degradadas, desde o nível do mar até 1500msm. **D5, D6, D8, E7, E9, F5, F6**

Esta espécie é comumente encontrada nos herbários sob o binômio *Eupatorium bupleurifolium* DC.

Campovassouria cruciata é muito variável no padrão de filotaxia, na forma e dimensões da lâmina foliar e na presença ou não de indumento, com extremos diferentes entre si que foram, no passado, estabelecidos como espécies distintas, como *Eupatorium linifolium* (folhas linear-lanceoladas) e *E. asclepiadeum* (folhas oblongo-lanceoladas). *Campovassouria cruciata* é uma espécie muito comum e, quando se examina grande número de exsicatas, verifica-se que apesar das formas extremas serem, vegetativamente, muito diferentes entre si, ocorrem em numerosos espécimens transições graduais entre esses extremos, não possibilitando uma separação taxonômica confiável entre eles.

Cabrera & Klein (1989) não concordaram em associar a prancha de *Chrysocoma cruciata* de Vellozo, com a espécie tratada por estes autores como *Eupatorium bupleurifolium*, afirmando que a prancha retrata uma planta apenas semelhante com a espécie em tela e que a diagnose de Vellozo é insuficiente para estabelecer a sinonímia. Discorda-se da opinião de Cabrera & Klein (1989). Efetivamente as descrições de Vellozo são muito vagas e, em geral, inconclusivas. Entretanto, entende-se que a prancha de *Chrysocoma cruciata* retrata, com fidelidade, o hábito daqueles espécimens de *Campovassouria cruciata* que apresentam folhas pequenas, oblongo-lanceoladas e congestionadamente dispostas ao longo do caule. Este tipo de hábito é encontrado em grandes populações de um táxon, sabidamente, polimórfico nas suas características vegetativas.

Registra-se, ainda, que o lectótipo (a prancha de Vellozo) não foi, até o presente, designado.

Todo o material examinado apresentou lâmina foliar com as duas faces densamente glanduloso-pontuadas. Ragonese (1989), ao estudar a anatomia foliar de espécimens de *C. cruciata* coletados em diferentes regiões e ecossistemas, registrou a presença de dois diferentes tipos de tricomas glandulares capitados, alojados em criptas estomáticas situadas nas duas faces da lâmina foliar. O centro da cripta estomática é ocupado por um tricoma bisseriado, de largura variável, geralmente ladeado por dois tricomas unisseriados, finos, de até nove células. Ainda segundo Ragonese (1989), a ocorrência desses dois tipos de tricomas em criptas estomáticas se constitui num importante caráter diagnóstico anatômico, já que essa ocorrência ainda não foi referida para *Eupatorium s.l.*

Não raro, pode-se encontrar nos herbários, espécimens de *C. cruciata* determinados como *Symphypappus* sp. A rigor, pelo hábito, ambos os gêneros são muito próximos entre si,

contribuindo para isso a ausência completa de indumento na maioria dos exemplares de *Campovassouria*, o padrão da inflorescência, que nos exemplares mais depauperados ou menos desenvolvidos de *C. cruciata*, assume uma forma de corimbo terminal amplo, e as folhas congestionadamente dispostas, sendo todos os atributos supracitados comuns a muitas espécies de *Symphyopappus*. Esse último caráter, inclusive, foi utilizado por Baker (1876) na chave das espécies de *Symphyopappus*. A forma da corola e do carpopódio são atributos que separam *C. cruciata* das espécies de *Symphyopappus*. Neste último gênero a corola é infundibuliforme, com tubo largo e o carpopódio é uma estrutura pequena em relação ao comprimento total do fruto, além de ser percurrente ao longo das nervuras ou ângulos.

Fenologia: floresce de setembro a abril, com predomínio no mês de outubro.

Material examinado: **Biritiba-Mirim**, II.1984, *A. Custodio Filho* 2220 (SP); II.1984, *S. Romaniuc Neto et al.* 106 (SP); **Bocaina**, III.1969, *H.M. de Souza* 20631 (UEC); **Caieiras**, X.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP313965); IV.1949, *W. Hoehne s.n.* (HRCB28633; SPF13582); **Campos do Jordão**, X.1975, *M. Sakane* 331 (SP); XI.1975, *M. Sakane* 387 (SP); **Cunha**, II.1981, *A. Custodio Filho* 541 (SP; UEC); **Itirapina**, X.1984, *O. Cesar & A. Furlan* 264 (UEC); (HRCB); **Jaraguá**, III.1942, *W. Hoehne s.n.* (UEC86719; SPF11010; HRCB28661); IX.1981, *M. Kirizawa et al.* 570 (SP); s. data, *A. Usteri s.n.* (SP16298); **Juquiá**, IX.1977, *P.E. Gibbs et al.* 6671 (UEC); **Santana**, X.1912, *A.C. Brade* 5700 (SP); **São Paulo**, II.1912, *A.C. Brade* 54587 (SP); X.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP25179); X.1939, *W. Hoehne s.n.* (SP304515); X.1940, *W. Hoehne s.n.* (SP313976); III.1942, *W. Hoehne s.n.* (SP313970); X.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP313989); IV.1950, *M. Kuhlmann* 2335 (SP); IV.1908, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16387).

Material adicional examinado: **Paraná: Lapa**, XI.1964, *J. Mattos* 11933 (SP).

Figura 17- *Campovassouria cruciata* A, C-H (H.F. Leitão-Filho 34488): A – ramo florífero; C- variação foliar; D- capítulo; E- forma da bráctea involucral; F- involúcro evidenciando a forma cilíndrico-campanulada; G- cipsela; H- detalhe do carpópódio; I- vista geral da corola subcilíndrica; J- base do estilete cilíndrica e glabra. B (L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli 94-50): segmento de ramo mostrando variação na filotaxia e forma foliar.

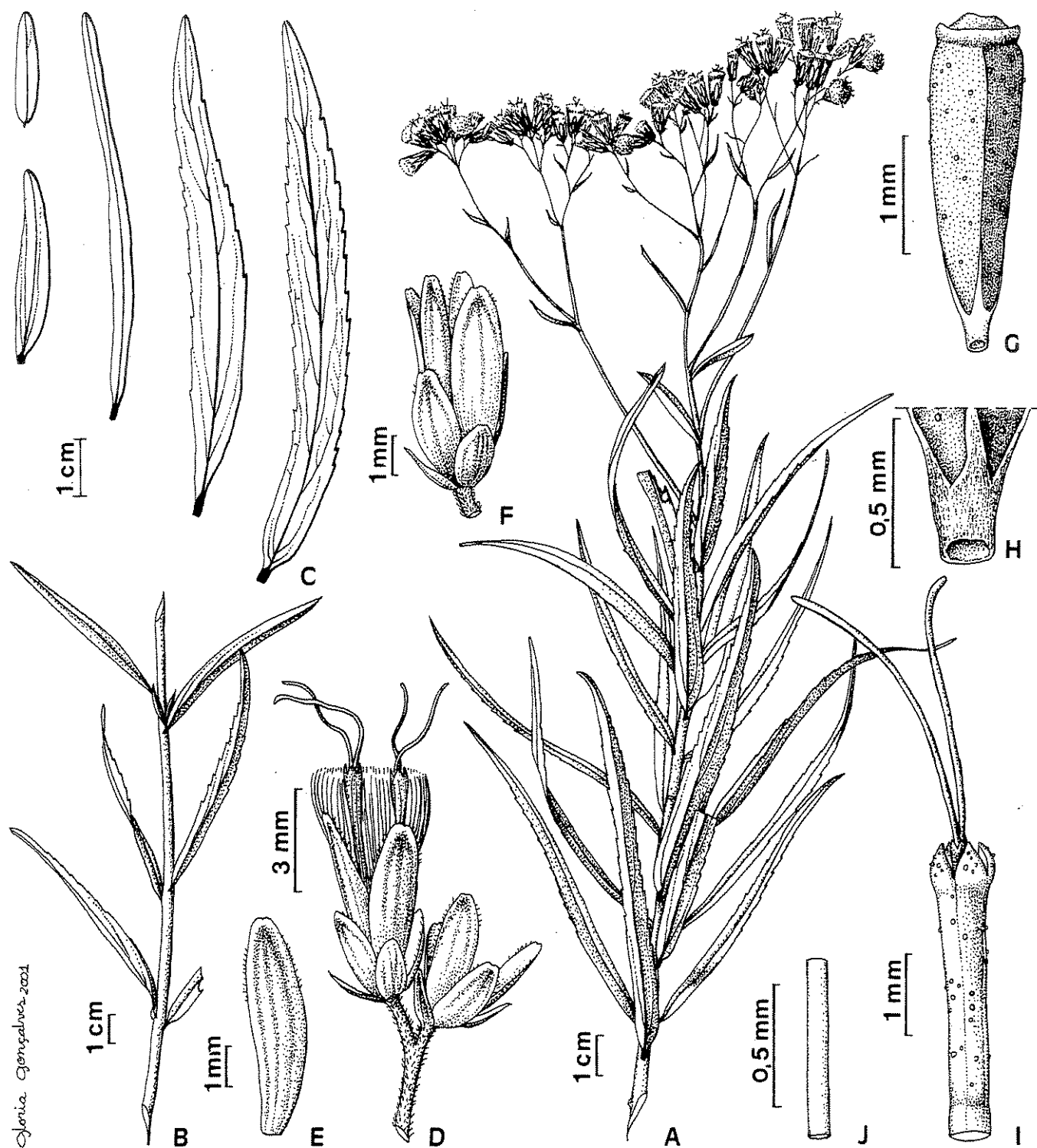


Figura 18- *Campovassouria cruciata* (H.F. Leitão-Filho 34488): A-C- colar da antera: A, B- evidenciando a forma cilíndrica e longa; C- detalhe evidenciando as paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; D, E- estilete: D- base cilíndrica e glabra; E- região distal do ramo evidenciando as papilas; F- cerdas do pápus: células da região distal com os ápices agudos; G- cipsela evidenciando tricomas glandulares capitados esparsos.

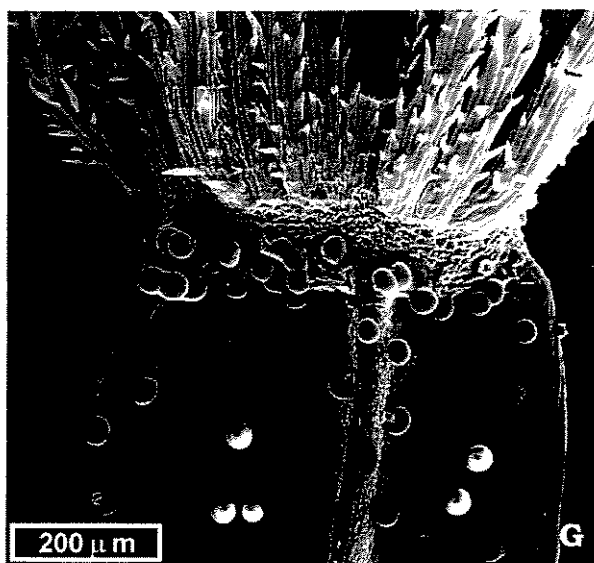
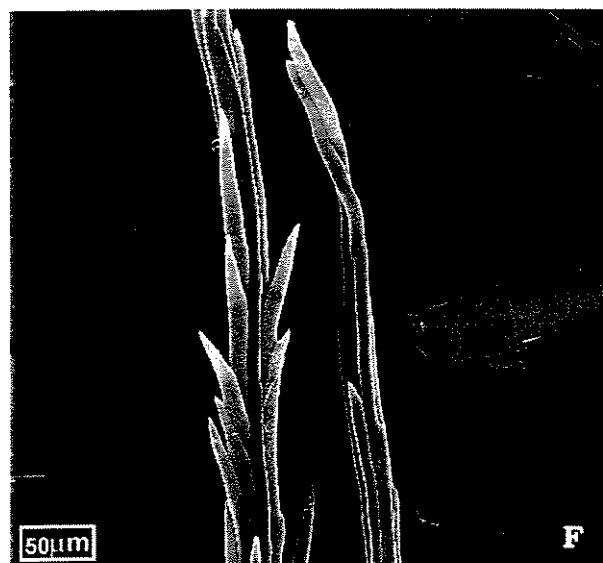
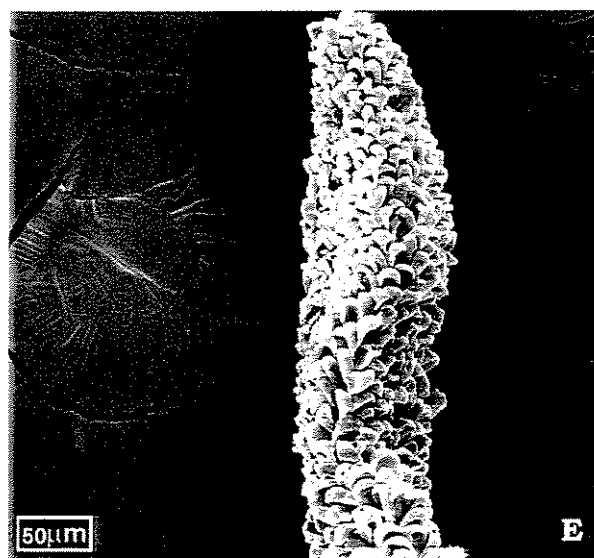
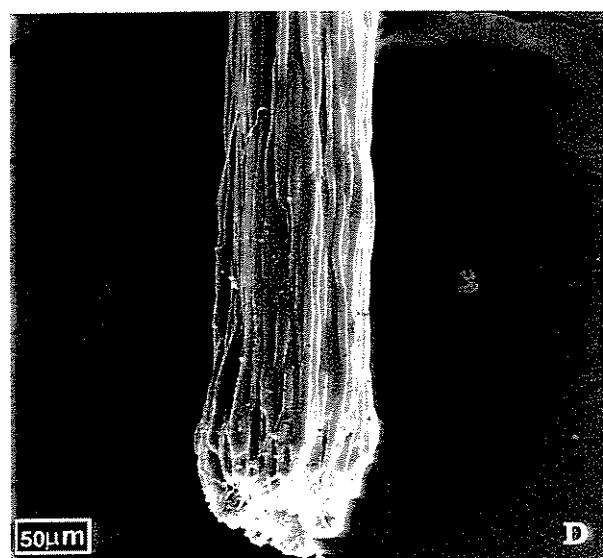
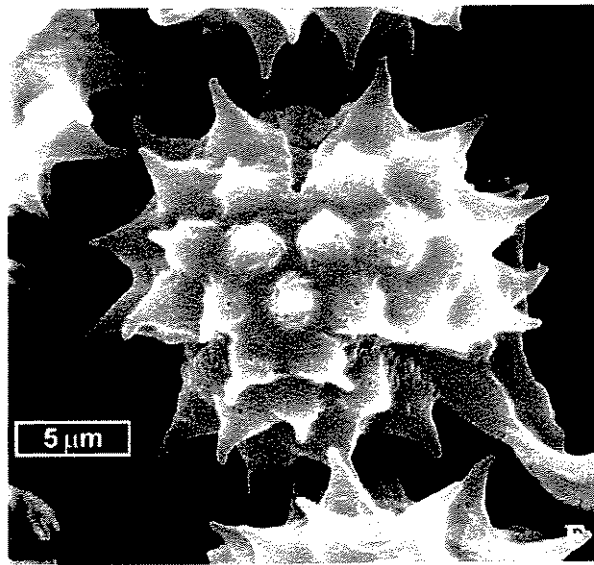
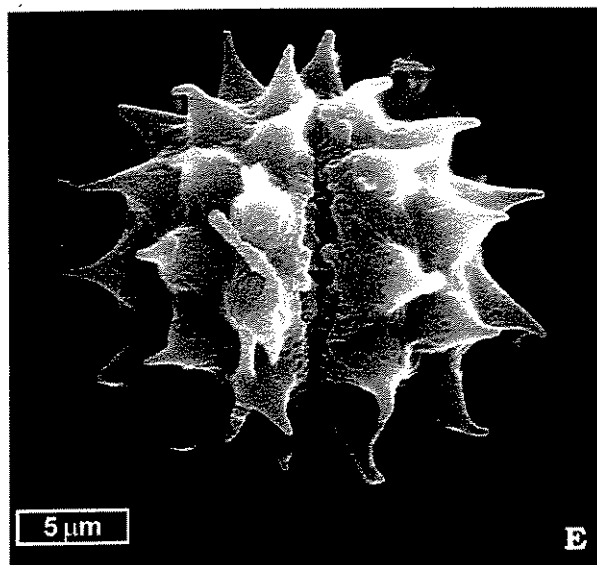
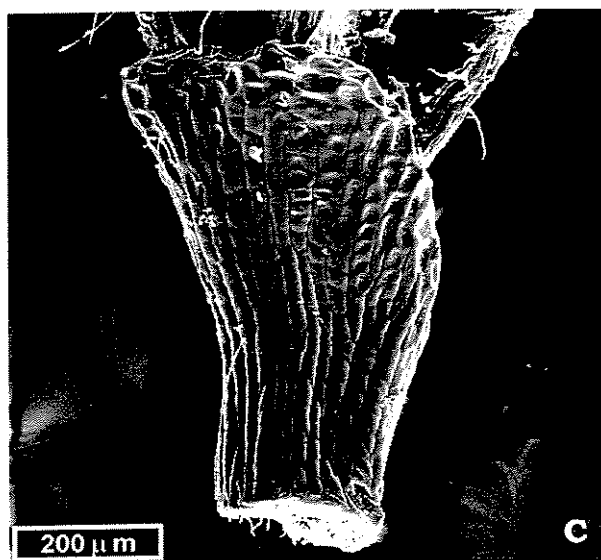
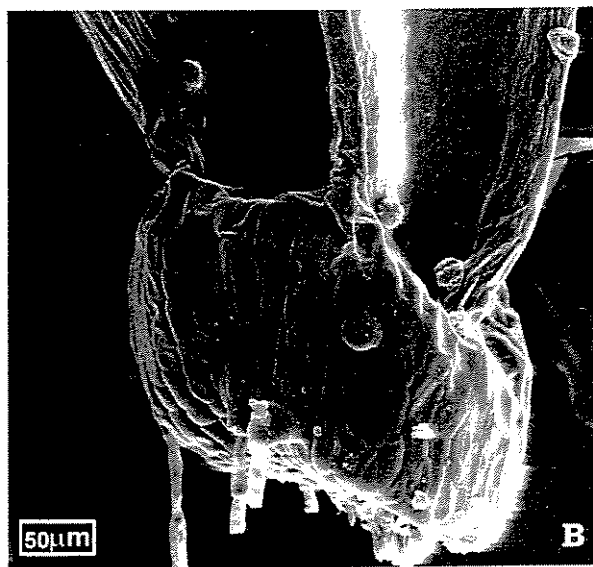
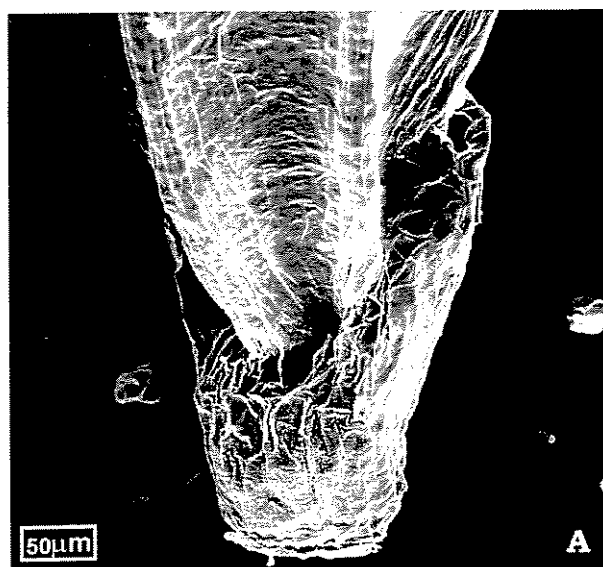


Figura 19- *Campovassouria cruciata* (H.F. Leitão-Filho 34488): A-C- carpopódio distintamente assimétrico: A- face adaxial; B- face lateral (exceção ao padrão); C- face abaxial; D- detalhe do carpopódio evidenciando as células subquadradas e oblongas; E, F- grão de pólen: E- vista equatorial evidenciando a abertura e perfurações na base dos espinhos; F- vista polar evidenciando a região do apocolpo.



6. *Campuloclinium* DC., Prodr. 5:136. 1836. *Eupatorium* Seção *Campuloclinium* (DC.) Benth. ex Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):354. 1876.

(Figuras 20-29)

Ervas, subarbustos ou arbustos eretos. Ramos cilíndricos, estriados, geralmente hispídeos e glanduloso-pontoados. Folhas simples, opostas ou alternas, sésseis ou subsésseis, geralmente hispídas. Inflorescência terminal de capítulos organizados em cimas corimbiformes, congestas ou laxas. Capítulos com 21-120(-190) flores. Invólucros turbinado-campanulados ou largamente campanulados, de eximbricados a levemente subimbricados, geralmente grandes ($\geq 10\text{cm}$ compr.); brácteas involucrais dispostas em 3(-4) séries subiguais em comprimento (desiguais em *C. purpurascens*), persistentes; receptáculo cônico, glabro, com projeções muito distintas que se encaixam nas aréolas de inserção dos carpópódios. Flores com corola infundibuliforme, com tubo e limbo pouco ou distintamente diferenciados; lóbulos largamente triangulares, em geral ligeiramente mais largos do que longos, mamilosos nas duas faces, geralmente pilosos e glanduloso-pontoados externamente. Antera com colar cilíndrico, com células subquadradas na base, tornando-se gradativamente oblongas na parte superior, paredes celulares com espessamentos aneliforme horizontais, verticais ou oblíquos; apêndice apical mais largo do que comprido, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais comprido do que largo. Estilete com base bulbiforme e, geralmente, pilosa; ramos longos de largamente lineares a claviformes, densamente mamilosos. Cipselas distintas, prismáticas, longamente atenuadas na base, 5-costadas, costas proeminentes, de cor clara, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados, geralmente distribuídos ao longo das costas ou ângulos; carpópódio distinto, aneliforme, simétrico, com borda superior nítida, constituído por células grandes, subquadradas, dispostas em 6-8 séries. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas espessas, barbeladas, com as células da porção apical de ápice agudo, raramente subagudo.

Campuloclinium é um gênero predominantemente brasileiro. De suas 14 espécies só uma está restrita ao norte da Argentina; as demais ocorrem no Brasil, cinco delas chegando ao Paraguai e *C. macrocephalum* possui distribuição muito ampla, do México à Argentina.

Gênero criado por De Candolle (1836) para abrigar cinco espécies que apresentavam

como características principais a presença de um receptáculo hemisférico e nu. Das cinco espécies tratadas pelo autor, três já haviam sido anteriormente descritas sob *Eupatorium s.l.*. Na Flora Brasiliensis Baker (1876) tratou *Campuloclinium* como uma seção de *Eupatorium s.l.* e, sob essa categoria taxonômica (que destacava, além do receptáculo cônico, o grande tamanho dos capítulos), suas espécies formaram um grupo razoavelmente distinto. Baker (1876), entretanto, não incluiu na sua seção duas espécies que apresentavam diversas características de *Campuloclinium*, exceto o pápus, que nestas duas espécies, possuem cerdas curtas em relação ao comprimento da corola. Baker (1876) as subordinou ao gênero *Ageratum* L., confirmando, destarte, a grande importância atribuída por Baker (1876) às características do pápus na delimitação de *Eupatorium s.l.*, conforme já comentado anteriormente.

Quando King & Robinson (1972f) restabeleceram o *status* genérico de *Campuloclinium*, destacaram quatro características como particularmente importantes na delimitação do gênero: base do estilete pilosa (nem sempre o é), cipsela estipitada na parte basal, carpópódio bem desenvolvido e, principalmente, o receptáculo, que além de notavelmente cônico, é dotado de protuberâncias que ficam encaixadas no recesso formado pela aréola de inserção do carpópódio. Segundo King & Robinson (1987), este tipo de interação funcional entre carpópódio e receptáculo é único na tribo, já que nos demais gêneros é o carpópódio que se encaixa nos receptáculos, deixando, após a abscisão do fruto, cicatrizes ou máculas. Neste trabalho observou-se que *Ayapana* também apresenta o mesmo tipo de interação carpópódio-receptáculo.

Ao contrário de Baker (1876), que considerou o tamanho grande dos capítulos e o comprimento proporcional do pápus como duas características diagnósticas a mais para a circunscrição da seção *Campuloclinium*, King & Robinson (1972f, 1; 1974c; 1977b) desconsideraram estas características na redelimitação genérica. Isto permitiu a inclusão em *Campuloclinium* de uma espécie com capítulos de pequenos a médios, *C. parvulum* (Glaziou ex B.L.Robins.) R.M. King & H. Robins. e a inclusão das duas espécies que, como já comentado anteriormente, foram consideradas por Baker (1876) sob *Ageratum* por terem pápus de cerdas curtas. Estas duas espécies são: *Campuloclinium campuloclinioides* (Baker) King & Robins. [*Ageratum campuloclinioides*, *sensu* Baker] e *Campuloclinium alternifolium* Gardner [*Ageratum alternifolium*, *sensu* Baker].

O receptáculo cônico e glabro, passou a ser considerado um atributo de

Campuloclinium por King & Robinson (1972f), apenas quando associado ao tipo especial de interação carpopódio-receptáculo, condição já discutida acima, e que serve, isoladamente, para distinguir *Campuloclinium* dos gêneros afins. Assim, entre os gêneros tratados nesse estudo, servem como exemplo *Barrosoa*, *Dasycondylus* e *Praxelis* que também possuem receptáculo cônico e glabro, embora com a inserção do carpopódio que obedece ao padrão geral da tribo. Outra característica que contribui para tornar *Campuloclinium* um grupo acuradamente definido é a forma geral do fruto de suas espécies, proporcionalmente longo, atenuado na direção da base, com as nervuras ou costas muito salientes e de cor mais clara do que a superfície restante do fruto. Desse modo, os atributos ligados ao receptáculo e ao fruto de *Campuloclinium* permitem circunscrever e distinguir com facilidade este gênero dos demais segregados de *Eupatorium s.l.* que ocorrem no Brasil.

Chave para as espécies de *Campuloclinium* de São Paulo

1. Folhas alternas

- 2. Folhas da base da inflorescência com lâminas até 1,5cm compr.; involúcro 4-5(-7)mm compr. [Figs. 20Q, 25C].....6.*C. parvulum*
- 2. Folhas da base da inflorescência com lâminas maiores do que 2cm compr. e involúcro maiores do que 9mm compr.
- 3. Brácteas involucrais internas caudadas no ápice [Fig. 20T].....8.*C. riedellii*
- 3. Brácteas involucrais internas não caudadas no ápice [Figs. 20N, 25B].....
.....5.*C. megacephalum*

1. Folhas opostas

- 4. Invólucros turbinado-campanulados [Figs. 20D-H, 21B-D]
- 5. Corola com tubo e limbo bem delimitados, limbo largamente campanulado [Fig. 20E].....2.*C. chlorolepis*
- 5. Corola com tubo e limbo fracamente delimitados, limbo estreitamente campanulado [Fig. 20I].....3.*C. hirsutum*
- 4. Invólucros campanulados
- 6. Invólucros com 10-15mm compr. [Figs. 20K, 25A].....4.*C. macrocephalum*
- 6. Invólucros até 8mm compr.

7. Plantas com ramos, pedúnculos e involúculos castanho-avermelhados; involúculos com brácteas desiguais em comprimento [Figs. 20G, 25D].....7.*C. purpurascens*
7. Plantas com ramos, pedúnculos e involúculos verde-amarelados; involúculos com brácteas subiguais em comprimento [Figs. 20A, 21A].....1.*C. burchellii*

6.1. *Campuloclinium burchellii* (Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):171. 1972. *Eupatorium burchellii* Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):356. 1876. TIPO- Goiás: *in campis prope urbem goyaz*, Burchell 6782 (K!); *in Serra Dourada* Pohl (NY!). Minas Gerais: *ad Lagoa Santa*: Warming (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22518 [origem C] - R!).

(Figuras 20A-C, 21A, 22)

Subarbustos até 1m alt., ramificados na parte superior. Ramos, pedúnculos e dorso das brácteas involucrais hispídeos, glanduloso-pontoados. Folhas opostas, sésseis; lâmina coriácea, 4-6,5x1-1,4cm, oblanceolada, ápice obtuso, margem inciso-crenada, base cuneada, hispida nas duas faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais laxas; pedúnculos até 5cm compr. Capítulos com 21-25 flores. Involúculos 6-7mm compr., campanulados; brácteas involucrais 18-22, dispostas em 3 séries subiguais em comprimento, as mais internas subespatuladas, as mais externas elípticas, agudas no ápice. Flores com corola 3,5-4mm compr., purpúrea, com tricomas glandulares capitados, infundibuliforme, tubo curto, limbo gradualmente diferenciado; antera com apêndice apical ca. 1,5 vezes mais comprido do que largo; estilete com base bulbosa e pouco pilosa, ramos largamente lineares. Cipselas 3,5mm compr., prismáticas, 5-costadas, estipitadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, aneliforme. Pápus com cerdas finas, flexíveis, conspicuamente barbeladas.

Distribuição geográfica: Paraguai. No Brasil: Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná. Planta de cerrado. **B3, E6, E7**

Fenologia: floresce de janeiro a abril.

Material examinado: **Jales**, IV.1950, *W. Hoehne s.n.* (HRCB28635; SPF12727); **São Paulo**, I.1968, *K. G. Hell 2303* (SP); **Sorocaba**, II.1882, *Glaziou 12910* (K).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Uberaba**, s.data, *Regnell s.n.* (SP20754).

6.2. *Campuloclinium chlorolepis* (Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):171. 1972. *Eupatorium chlorolepis* Baker, Mart., in Mart., Fl. Bras. 6(2):357. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in campis ad Caldas*, Regnell III-682 (K!US!); *ad Lagoa Santa*, Warming s.n., 1845 (US!). São Paulo: *ad Hytú*, Ridel s.n., V.1834 (NY!, US!).

Campuloclinium eiteniorum R.M. King & H. Robins., Phytologia 46(5):295. 1980. TIPO- São Paulo: *Município de Moji Guaçu, Campos das Sete Lagoas. Fazenda Campininha*. George Eiten & Liene T. Eiten 2592, IV.1961 (UB!, US!), *syn. nov.*

(Figuras 20D-F, 21B, 23)

Subarbustos 1,2-1,5m alt.; com xilopódio. Caule ereto, simples ou ramificado na metade superior, pubescente e glanduloso-pontoado. Folhas opostas; pecíolo 2-5mm compr.; lâmina cartácea, 5-7x3-3,5cm, de ovada a estreitamente ovada, ápice agudo, margem serrada, base truncada ou curtamente cuneada, hispida e glanduloso-pontoada nas duas faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais, laxas; pedúnculos até 5cm compr. Capítulos com 37-40 flores. Invólucros 8-10mm compr., turbinado-campanulados; brácteas involucrais 18-22, dispostas em 3 séries, subiguais em comprimento, geralmente palhetes ou esverdeadas, as mais internas subespatuladas, as mais externas de obovadas a oblanceoladas, obtusas no ápice, dorsos hispídeos e densamente glanduloso-pontoados. Flores com corola ca. 4mm compr., alvacentá, glabra, com tricomas glandulares capitados, infundibuliforme, com tubo e limbo distintamente delimitados, tubo curto, muito estreito e limbo largamente campanulado; antera com apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais; estilete com base bulbosa e pilosa, ramos largamente lineares. Cipselas 5-6mm compr., prismáticas, 5-costadas, estipitadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpopódio distinto, aneliforme. Grãos de pólen médios (28,5x28,1µm), prolato-esferoidais, região do apocolpo com 5-6 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná. Espécie comum em cerrado. **C5, C6, D6, D7**

Distinta das demais espécies estudadas pela corola formada por tubo estreito e limbo largamente campanulado, num padrão semelhante às corolas de muitas espécies de *Mikania*

Willd, conforme já destacado por Baker (1876).

Examinou-se o Holótipo (US) e o Isótipo (RB) de *Campuloclinium eiteniorum*. O confronto desses materiais com os sintipos de *C. chlorolepis* permitiu a sinonimização, com segurança, da primeira espécie sob *C. chlorolepis*, pois ambos os táxons apresentaram-se notavelmente semelhantes nas suas características reprodutivas e vegetativas.

Fenologia: floresce nos meses de março a abril; apenas um exemplar foi coletado em fevereiro.

Material examinado: **Ibaté**, III.1963, *F.M.R. Magalhães* 22 (SP; RB); **Itirapina**, III.1998, *M.A. Assis et al.* 1155 (HRCB); **Itirapina**, IV.1923, *G. Gehrt s.n.* (SP8300); IV.1962, *I.M. Válio* 248 (SP); **Moji-Guaçu**, IV.1961, *G. Eiten & L.T. Eiten* 2592 (UB, US); II.1980, *W. Mantovani* 420 (SP); III.1981, *W. Mantovani & C.M. Oliveira* 1722 (SP); III.1981, *W. Mantovani & C.M. Oliveira* 1747 (SP); IV.1981, *W. Mantovani & M. Sugiyama* 1821 (SP); **Piraçununga**, IV.1977, *M. Kirizawa* 102 (SP); IV.1994, *M. Batalha & W. Mantovani* 14 (SP); IV.1994, *M. Batalha* 109 & *W. Mantovani* (SP); **Rio Claro**, s.data, *H.F. Leitão-Filho* 55 (UEC); **São Carlos**, III.1963, *G.M. Felipe* 159 (SP); III.1962, *M. Labouriau* 19 (RB); **Santa Rita do Passa Quatro**, IV.1996, *M.A. Batalha* 1262 (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Uberaba**, 1845, *Widgren s.n.* (R6183).

6.3. *Campuloclinium hirsutum* Gardner, Hook. Lond. Journ. 6:438. 1847. *Eupatorium hirsutum* (Gardner) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):359. 1876, non *Eupatorium hirsutum* Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag. 1:239. 1835, nec *Eupatorium hirsutum* DC., Prodr. 5:170. 1836. TIPO- Goiás: in campis altis ad Arrayas, Gardner 3835 (K!, US!).

(Figuras 20H-J, 21C, D, 24)

Subarbustos até 1m alt., geralmente ramificados desde a base, com xilopódio. Ramos cilíndricos, fistulosos, hispídeos, densamente glanduloso-pontoados. Folhas opostas, patentes, com internós 5-10cm compr.; lâmina cartácea, 3-6x2-2,5cm, elíptica ou ovada, obtusa nas duas extremidades, margem profundamente serrado-crenada, hispida nas 2 faces, triplinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência de capítulos dispostos em cimas corimbiformes terminais laxas; pedúnculos 2-3(-5)cm compr. Capítulos com 50-60 flores. Invólucros 8-10cm compr., turbinado-campanulados; brácteas involucrais 30-35, subiguais em comprimento,

dispostas em 3 séries, as mais internas linear-lanceoladas, as mais externas oblanceoladas, acuminadas no ápice, dorsos hispídeos e densamente glanduloso-pontoados. Flores com corola 3,8-4mm compr., com tricomas glandulares capitados, infundibuliforme, tubo curto, limbo gradualmente diferenciado; antera com apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais; estilete com base fracamente bulbosa e hirsuta, ramos claviformes. Cipselas 5-5,5mm compr., com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus palhete de cerdas fortemente barbeladas.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo. Planta de cerrado. **D7, E7**

Fenologia: floresce em abril.

Essa espécie se aproxima pelo hábito geral e pela forma do involúcro (turbinado-campanulado) de *C. chlorolepis*. A forma da corola, como já registrado na chave genérica, isoladamente, distingue facilmente as duas espécies.

Material examinado: **São Paulo**, s.data, *C. Novaes s.n.* (SP16307); **Moji Guaçu**, IV.1980, *W. Mantovani 507* (SP).

Material adicional examinado: **Goiás: Santo Isidoro**, s.data, *Pohl 359* (NY); **São Gabriel**, III.1966, *Irwin et al. 14183* (NY, RB, UB); **Minas Gerais: Corinto**, IV.1931, *Y. Mexia 5593* (K, NY, R); **Lagoa Santa**, s.data, *Warming s.n.* (K); **Paraopeba**, XI.1959, *Heringer 9464* (UB, R, US).

6.4. *Campuloclinium macrocephalum* (Less.) DC., Prodr. 6:137. 1836. *Eupatorium macrocephalum* Less., Linnaea 5:136. 1830. TIPO- México: Schiede & Deppe (B, provavelmente destruído).

(Figuras 20K-M, 25A)

Ervas até 1,2m alt., robustas, eretas, não ou pouco ramificadas. Caule, pecíolos e pedúnculos hirsutos, glanduloso-pontoados. Folhas todas opostas ou só as superiores alternas, pecíolos ca. 5mm compr.; lâmina cartácea, 4-10x1-3cm, ovada ou lanceolada, ápice agudo, margem de crenada a serrado-crenada, base arredondada ou atenuada, hispida em ambas as faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais, laxas; pedúnculos até 5cm compr. Capítulos com 80-120(-190) flores. Involúcros 9-15cm compr.,

largamente campanulados; brácteas involucrais ca. 40, dispostas em 3 séries, subiguais em comprimento, as mais internas oblanceoladas, as mais externas largamente ovadas (≥ 3 mm larg.), todas agudas no ápice, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola 6-8 mm compr., purpúrea, com tricomas glândulares capitados esparsos, infundibuliforme, tubo curto, limbo gradualmente diferenciado; antera com ápice ca. 2 vezes mais comprido do que largo; estilete com base conspicuamente bulbosa e pilosa, ramos claviformes. Cipselas 4,5-5 mm compr., 5-costadas, alongadas, estipitadas, com tricomas geminados distribuídos ao longo das nervuras ou costas e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, aneliforme. Pápus de cerdas espessas, alvacentas.

Distribuição geográfica: citada para o México, América Central, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Uruguai, norte e centro da Argentina (Cabrera, 1996). Citado por Koster (1938) para o Suriname. Brasil: Pará, Rondônia, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Planta de cerrado e de áreas com vegetação alterada; invasora de cultivos e pastagens. **E5, E6, E7, E8**

Fenologia: floresce de novembro a maio.

Pelos capítulos notavelmente grandes e largos, esta espécie é freqüentemente confundida com *C. megacephalum*, principalmente quando o material examinado consiste apenas dos ramos superiores, às vezes com folhas alternas, filotaxia característica de *C. megacephalum*. As duas espécies se separam pelo número de flores, pela filotaxia e pelas características ligadas à base do estilete (espessura e grau do indumento).

Material examinado: **Avaré**, I.1996, *V.C. Souza et al.* 10397 (SP); **Ibiúna**, V.1998, *I. Cordeiro* 1714 (SP, R); **São José dos Campos**, III.1962, *I. Mimura* 322 (K, SP); **São Paulo**, IV.1946, *W. Hoehne s.n.* (SP53927); II.1967, *W. Hoehne* 6202 (SP).

Material adicional examinado: **Mato Grosso do Sul: Bataguçu**, XI.1992, *I. Cordeiro et al. s.n.* (SP2680009).

6.5. *Campuloclinium megacephalum* (Mart. ex Baker) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 24(3):172. 1972. *Eupatorium megacephalum* Mart. ex Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):354. 1876. TIPO- Minas Geraes: *ad Cachoeira do Campo*, Claussen s.n. (K!). Goiás: *in campis ad Paranahyba, Serra dos Montes Claros et Urubú*. Pohl 357 (K!).

Eupatorium paulense Loefgren, Bol. Commiss. Geogr. Estado São Paulo 1(12):242. 1897.
TIPO- São Paulo: *Bocaina, Invernada Pinhal*, Loefgren s.n. (SP!).

(Figuras 20N-P, 25B)

Subarbustos até 1m alt. Caule e pedúnculos hirsutos e glanduloso-pontoados. Folhas alternas, sésseis, ascendentes, geralmente imbricadas; lâmina cartácea, 2,5-3,5x1-2cm, ovada ou lanceolada, ápice agudo, margem crenada, base arredondada, glanduloso-pontoada e hispida em ambas as faces. Inflorescência de poucos capítulos em cimas corimbiformes terminais laxas; pedúnculos até 5cm compr. Capítulos com 70-80 flores. Invólucros 9-12mm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 30, dispostas em 3 séries, subiguais em comprimento, as internas lanceoladas, as externas ovadas, todas com ápice agudo, dorsos hirsutos e glanduloso-pontoados. Flores com corola 4-5,5mm compr., infundibuliforme, tubo curto, limbo gradualmente diferenciado, purpúrea, glabra; antera com apêndice apical ca. 1,5 vez mais comprido do que largo; estilete com ramos claviformes, base não ou pouco espessada, esparsamente pilosa. Cipselas 3,5-5mm compr., 5-costadas, estipitadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, aneliforme.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Planta de cerrado, campo rupestre e borda de floresta. **D5, D8, E7, E8**

Fenologia: floresce de janeiro a abril.

Material examinado: **Bocaina**, II.1876, *Glaziou 8122* (R); I.1913, *A. Lutz 329* (R); IV.1951, *A. Lutz & B. Lutz s.n.* (R120416); **São Bento do Sapucaí**, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 883 (HRCB; UEC); **São Paulo**, III.1914, *AC. Brade 5474* (R); III.1949, *O. Handro 94* (R).

6.6. *Campuloclinium parvulum* (Glaziou ex B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 37(5):457. 1977. *Eupatorium parvulum* Glaziou ex B.L. Robins., Contr. Gray Herb. 73:16. 1924. TIPO- Minas Gerais: *between Ouro Preto e Queluz, Feb.-Mar.*, Glaziou 15150 (K!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16321 [origem B] - R!).

(Figuras 20Q-S, 25C, 27)

Subarbustos até 60cm alt. Caule simples ou ramificado na parte superior, pubescente e glanduloso-pontoado. Folhas alternas; pecíolos até 2mm compr.; lâmina membranácea, 12-15x4-6mm, oblanceolada ou elíptica, ápice agudo, margem crenada, base atenuada, hispida e glanduloso-pontoada nas duas faces, penínervia. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais laxas; pedúnculos até 5cm compr. Capítulos com 39-42 flores. Invólucros 4-5(-7)mm compr., campanulados; brácteas involucrais 17-20, dispostas em 3 séries subiguais em comprimento, lanceoladas, agudas no ápice, dorsos pubescentes e glanduloso-pontoados. Flores com corola 3-4mm compr., infundibuliforme, tubo curto, limbo gradualmente diferenciado, purpúrea, glabra; antera com apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais; estilete com a base ligeiramente espessada, pilosa e ramos claviformes. Cipselas 2,2-2,5mm compr., cilíndricas, 5-costadas, estipitadas, com tricomas geminados ao longo das nervuras ou costas e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, simétrico, aneliforme. Pápus de cerdas finas, alvacentas.

Distribuição geográfica: no Brasil, restrita a Minas Gerais, Rio de Janeiro (Itatiaia) e São Paulo. Planta de cerrado, campo rupestre e campo de altitude. **B5**

Fenologia: floresce em abril.

Material examinado: **Barretos**, IV.1894, *A. Loefgren* 2333 (SP).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Itatiaia**, III.1937, *A.C. Brade* 15606 (RB).

6.7. *Campuloclinium purpurascens* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 24(3):172. 1972. *Eupatorium purpurascens* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., *Fl. Bras.*, 6(2):356. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in campis ad Caldas*, Regnell I-239 [erroneamente registrado in Mart., *Fl. Bras.* como I-293] (K!); *loco non indicato*, Sellow 174 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16347 [origem B] - R!).

Eupatorium glaziovii Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):357. 1876. TIPO- Rio de Janeiro: *in vicinia Rio de Janeiro*, Glaziou 1117 (K!), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16263 [origem B] - R!).

(Figuras 20G, 25D, 28)

Subarbustos até 2m alt. Ramos, pecíolos e pedúnculos hirsutos, glanduloso-pontoados e castanho-avermelhados. Folhas opostas; pecíolos 6-12mm compr.; lâmina cartácea, 3-6x1,5-

2,5cm, lanceolada ou oval-lanceolada, ápice agudo, margem dentada, base arredondada ou cuneada, decurrente ao longo do pecíolo, face ventral hirsuta, face dorsal densamente glanduloso-pontoada, com tricomas longos, alvos, concentrados ao longo das nervuras, trinérvea. Inflorescência com capítulos muito numerosos dispostos em cimas corimbiformes congestas; pedúnculos até 3cm compr. Capítulos com 32-35 flores. Invólucros 7-9mm compr., campanulados; brácteas involucrais 16-18, dispostas em 4 séries gradualmente menores, de lanceoladas a oval-lanceoladas, agudas no ápice, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados, castanho-avermelhados. Flores com corola 5-6mm compr., purpúrea, glabra; antera com ápice de comprimento e largura aproximadamente iguais; estilete com ramos lineares, base bulbosa e pilosa. Cipselas ca. 4mm compr., cilíndricas, 5-costadas, estipitadas, com tricomas geminados e não geminados ao longo das nervuras ou costas e tricomas glandulares capitados nas regiões intercostais; carpopódio distinto, assimétrico. Pápus de cerdas distintamente barbeladas, alvacentas.

Distribuição geográfica: Paraguai e norte da Argentina (Cabrera, 1996). No Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina. Ocorre em cerrado, campo rupestre e em áreas de vegetação alterada; freqüente em solos hidromórficos e nas margens das estradas. **B4, D5, D6, D7, D8, E6, E7, E8, E9, F5**

Fenologia: floresce em abril e maio, com apenas um registro para os meses de junho, agosto e novembro.

Material examinado: **Amparo**, IV.1943, *M. Kuhlmann* 550 (SP); **Atibaia**, V.1977, *M.E. Michelin Ramos et al.* 4824 (UEC); **Biritiba-Mirim**, IV.1983, *A. Custodio Filho* 1299 (SP); **Bocaina**, IV.1951, *B. Lutz s.n.* (R152455); **Campinas**, VI.1918, *C. Novaes* 1495 (SP); **Campos do Jordão**, IV.1973, *M. Sakane* 45 (SP); **Cunha**, IV.1939, *A.P. Viégas s.n.* (SP43377); **Guapiara**, IV.1913, *A.C. Brade* 5934 (SP); **Limeira**, VIII.1932, *A. van Emelen* 167 (SP); V.1943, *M. Kuhlmann* 3555 (SP); **Moji das Cruzes**, V.1975, *P.T. Sakane* 10 (SP); **Mirassolândia**, IV.1995, *M.S. Bertasso-Borges & J.R. Coleman s.n.* (SP335070); **Parelheiros**, IV.1995, *S.A.P. Godoy et al.* 455 (HRCB; UEC); **Salesópolis**, IV.1966, *J. Mattos* 13571 (SP); **São José dos Campos**, XI.1975, *M. Sakane* 346 (SP); **São Paulo**, V.1994, *R.J.F. Garcia et al.* 504 (HRCB); IV.1949, *W. Hoehne s.n.* (HRCB28663; SPF12418); IV.1946, *A.B. Joly s.n.* (SPF16836); IV.1940, *B. Pickel* 4613 (SP); **Sumaré**, V.1977, *J. Semir et al.* 4920 (UEC); IV.1976, *J. Vasconcelos Neto* 2577 (UEC); **Tremembé**, IV.1975, *M. Sakane* 279 (SP).

6.8. *Campuloclinium riedelii* (Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):172. 1972. *Eupatorium riedelii* Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):335. 1876. TIPO- Minas Gerais: *ad Lagoa Santa*, Warming s.n. (K!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22551 [origem C] - R!).

(Figuras 20T-V, 29)

Subarbustos cespitosos até 1m alt., com xilopódio. Caules simples, eretos, alvopubescentes. Folhas opostas, sésseis, ascendentes; lâmina subcoriácea, 4-8x2-3,5cm, elíptica ou ovada, ápice agudo, margem crenada, base curtamente cuneada, hispida em ambas as faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes, laxas; pedúnculos até 7cm compr., tomentosos. Capítulos com 70-75 flores. Invólucros 12-18mm compr., campanulados; brácteas involucrais 22-25, pubescentes, em séries subiguais em comprimento, as mais externas oblanceoladas, caudadas no ápice, as mais internas linear-lanceoladas, agudas; receptáculo cônico, glabro. Flores com corola 5,5-6mm compr., glabra, purpúrea, infundibuliforme, com tubo contraído na região basal; antera com apêndice apical mais largo do que comprido; estilete com base bulbiforme e pilosa, ramos claviformes. Cipselas 7-8mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados nos ângulos; carpopódio distinto. Pápús com cerdas espessas, distintamente barbeladas. Grãos de pólen pequenos (23,2x23,9µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Paraguai (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná. Planta de cerrado. Espécie notável pela intensa sensação de aspereza transmitida pelo toque de suas folhas. **D6, E7**

Fenologia: floresce de dezembro a fevereiro.

Material examinado: **Campinas**, XII.1944, *J. Santoro s.n.* (SP267424); **São Paulo**, II.1943, *A. Macedo 105* (SP).

Material adicional examinado: **Mato Grosso: Barra do Garças**, X.1964, *H.S. Irwin & T.R. Soderstrom 7386* (R).

Figura 20- Espécies de *Campuloclinium*. A-C- *C. burchellii* (K.G. Hell 2303): A- capítulo com involúcro campanulado, com brácteas subiguais em comprimento; B- corola, evidenciando os ramos do estilete largamente lineares; C- cipsela; D-F- *C. chlorolepis* (G. Eiten & L.T. Eiten 2592): D- capítulo com involúcro turbinado-campanulado, com brácteas subiguais em comprimento; E- corola, evidenciando o tubo estreito e o limbo largamente campanulado; F- cipsela; *C. purpurascens* (S.A.P. Godoy 455): G- capítulo com involúcro subimbricado, evidenciando as brácteas desiguais em comprimento. H-J- *C. hirsutum* (M. Sakane 45): H- capítulo com involúcro turbinado-campanulado; I- corola evidenciando os ramos do estilete claviformes; J- cipsela; K-M- *C. macrocephalum* (W. Hoehne 6202): K- capítulo com involúcro largamente campanulado ou hemisférico; L- corola; M- cipsela; N-P- *C. megacephalum* (O. Handro 94): N- capítulo; O- corola; P- cipsela; Q-S- *C. parvulum* (A. Loefgren 2333): Q- capítulo proporcionalmente muito menor que os demais; R- corola; S- cipsela; T-V- *C. riedelii* (C. Macedo 105): T- involúcro evidenciando brácteas com ápice caudado; U- corola; V- cipsela.

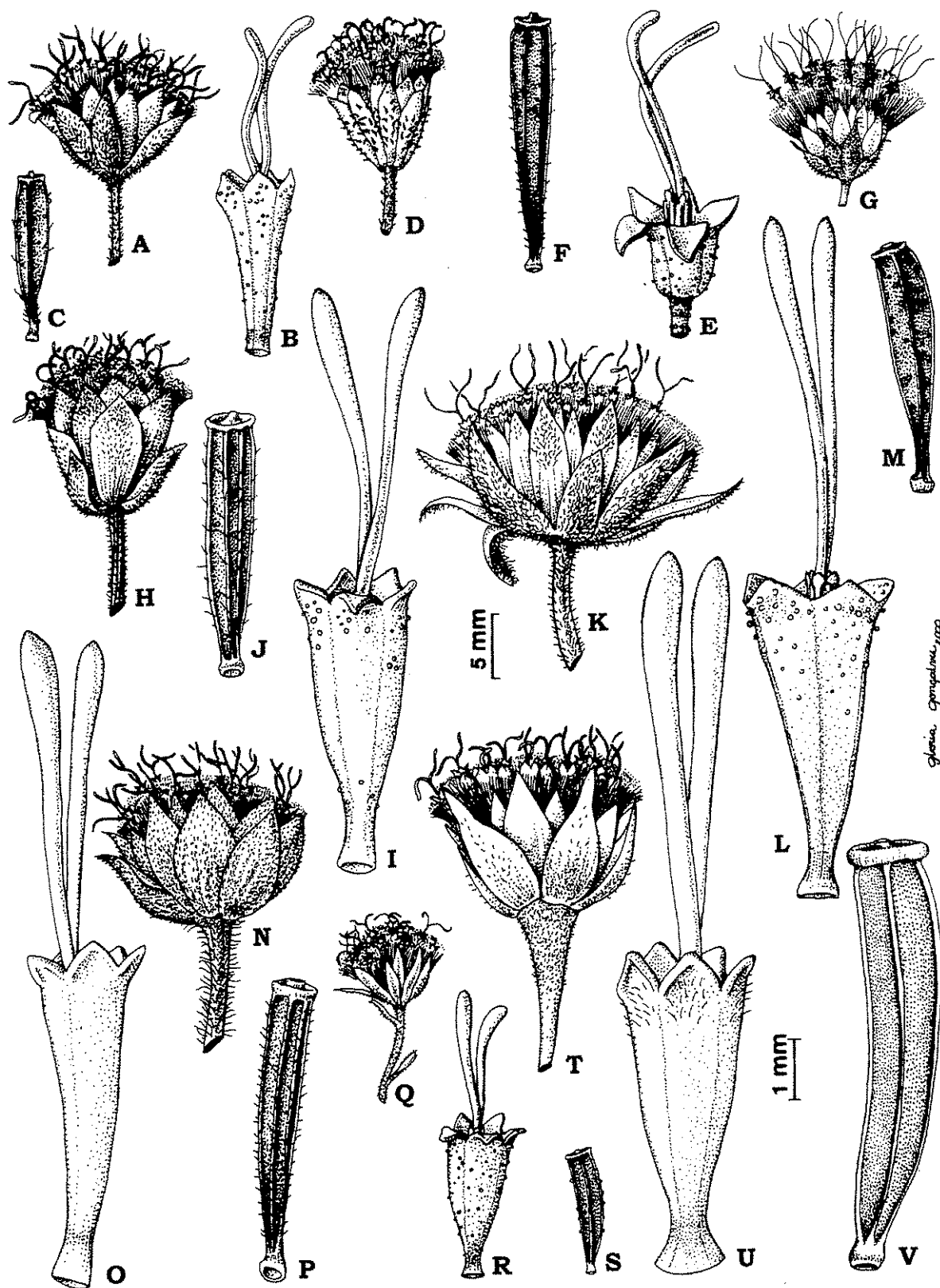


Figura 21- *Campuloclinium burchellii* (W. Hoehne s.n. IV.1950 SPF12727): A- capítulo. *C. chlorolepis* (M.A. Batalha 1262): B- capítulo. *C. hirsutum* (W. Mantovani 507): C- ramo florífero; D- capítulo. Traço: ramo florífero= 2,0cm; capítulo= 1,0cm

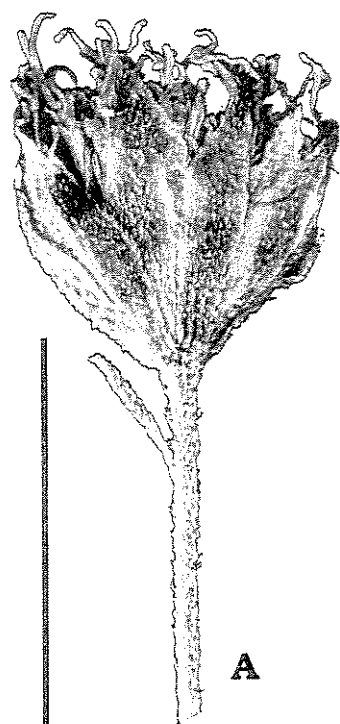
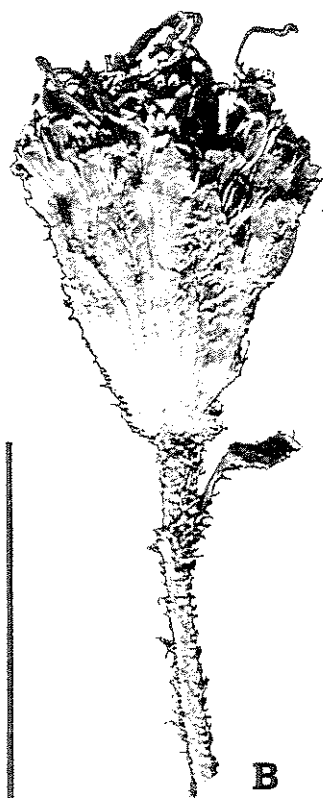
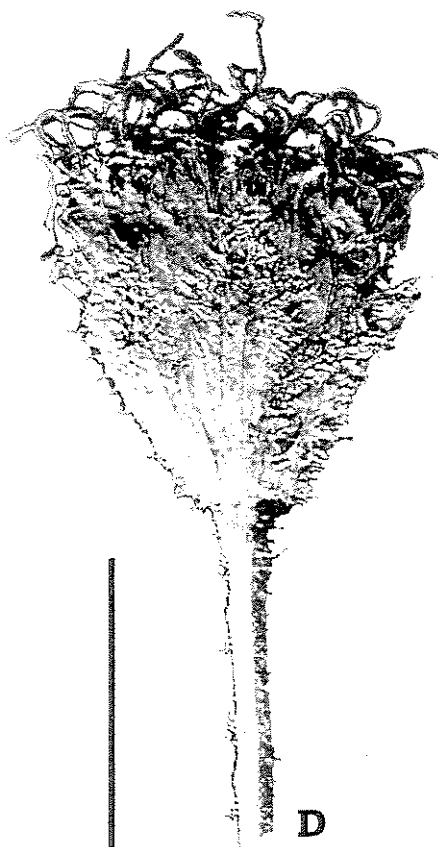
**A****C****B****D***Edição: Glória Gonçalves**Foto: Sérgio B. Gonçalves*

Figura 22- *Campuloclinium burchellii* (W. Hoehne s.n. IV.1950 SPF12727): A- lóbulos da corola mamilosos; B, C- colar da antera: B- colar cilíndrico, longo; C- detalhe evidenciando as paredes celulares com espessamentos aneliformes horizontais e verticais; D, E- apêndice apical das anteras com células oblongas; F- cerdas do pápus: células da região distal com o ápice agudo; G- detalhe da cipsela evidenciando os tricomas geminados; H- carpopódio aneliforme evidenciando as células subquadradas. Traço das fotomicrografias em ML: B, E= 10µm; C= 20µm

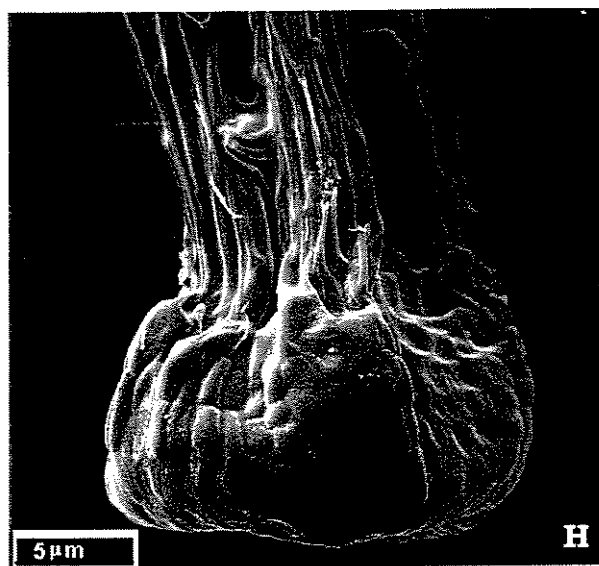
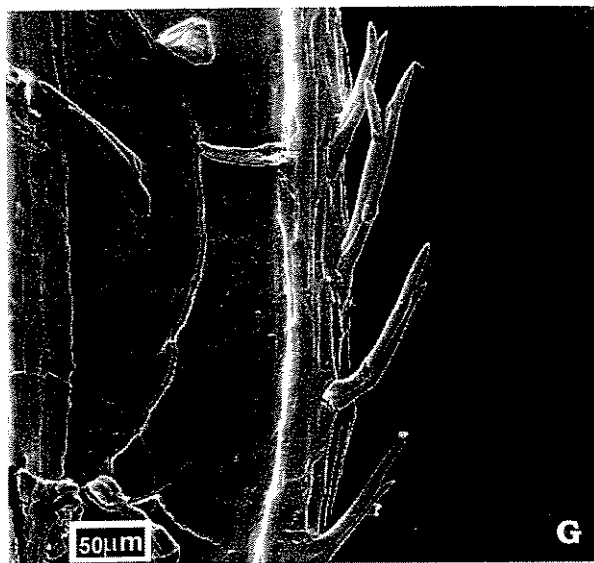
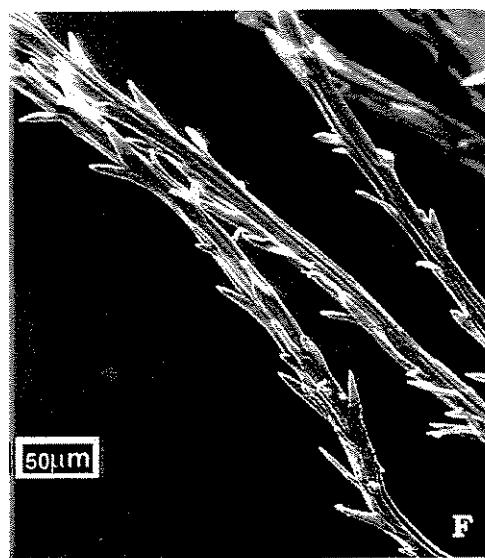
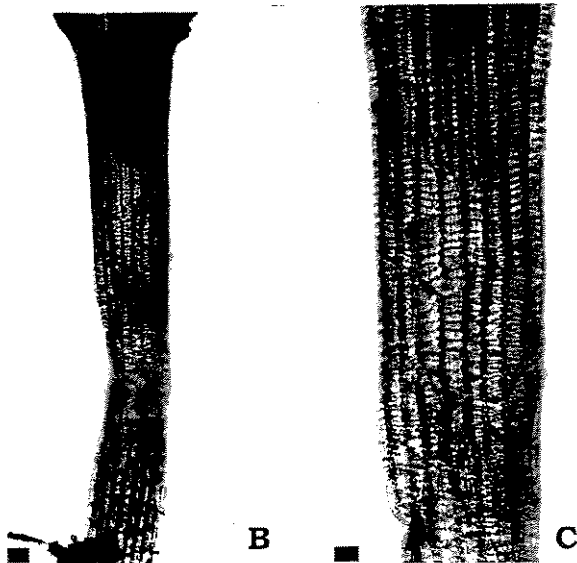
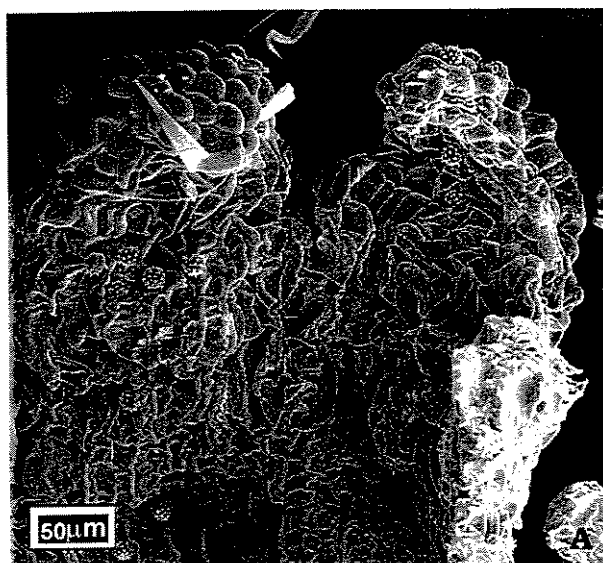


Figura 23- *Campuloclinium chlorolepis* (M.A. Batalha 1262): A-B'- colar da antera: A- colar curto e cilíndrico; B, B'- detalhe evidenciando as paredes celulares com espessamentos aneliformes horizontais, verticais e oblíquos; C, D- apêndice apical da antera evidenciando a variação da relação comprimento/largura; E- estilete: região apical densamente mamilosa; F- detalhe do mamilo evidenciando as estrias; G, H- grão de pólen: G- vista polar evidenciando a região do apocolpo; H- detalhe evidenciando as perfurações na base dos espinho e a membrana apertural ornamentada. Traço das fotomicrografias em ML: A, B, B'= 20 μ m; C= 10 μ m

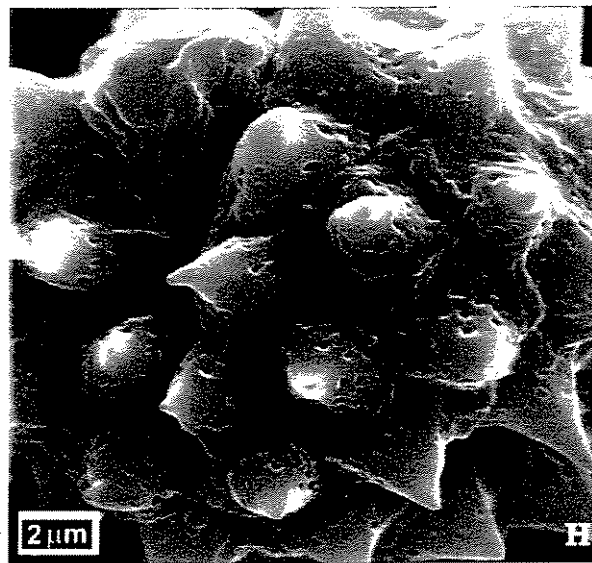
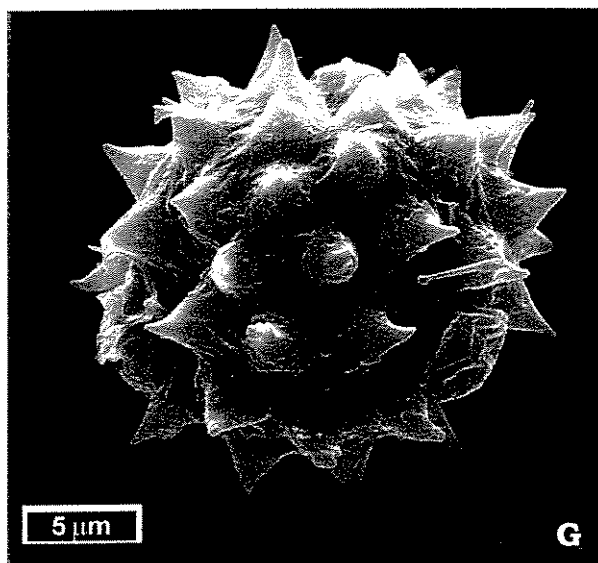
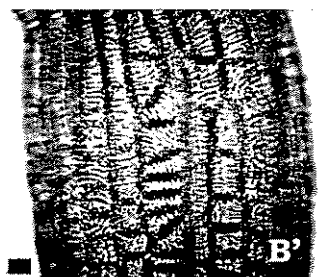
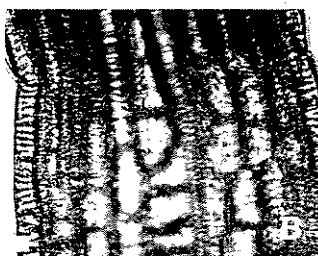


Figura 24- *Campuloclinium hirsutum* (W. Mantovani 507): A- colar da antera em vista lateral-adaxial, evidenciando a região inferior com células subquadradas e a superior com células oblongas; B- detalhe da cipsela com tricoma geminado e tricoma glandular capitado; C- cipsela e carpopódio aneliforme, simétrico; D- detalhe do carpopódio evidenciando as células subquadradas.

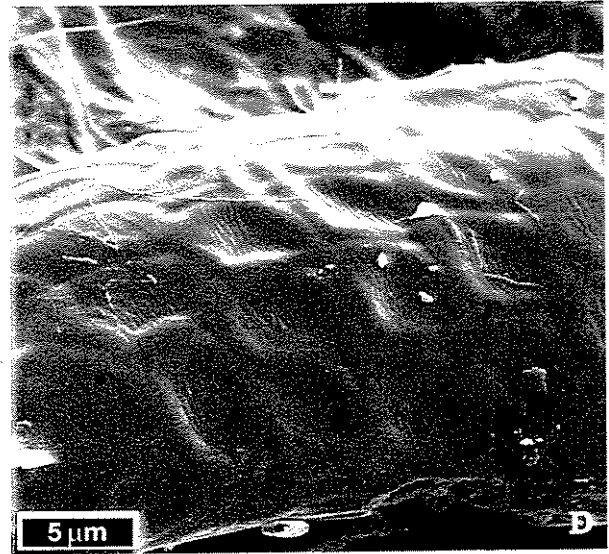
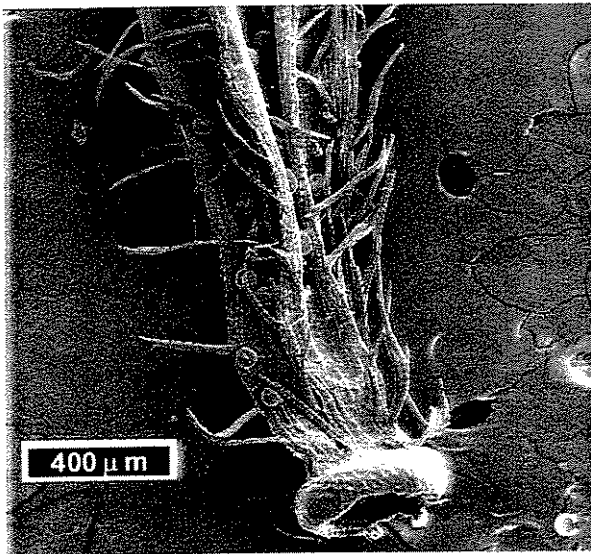
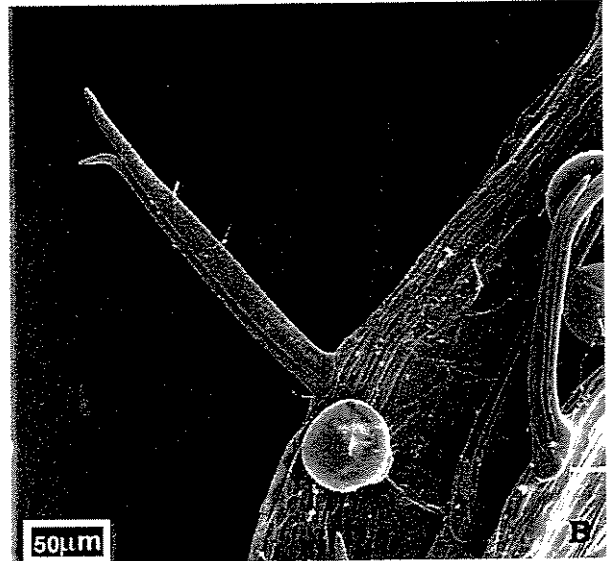
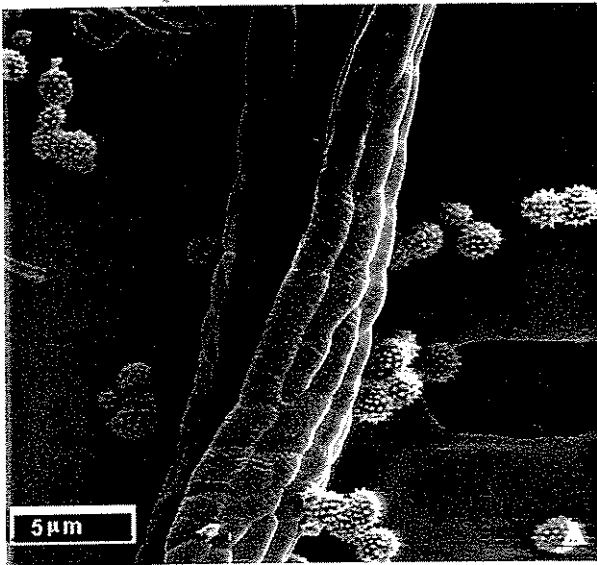
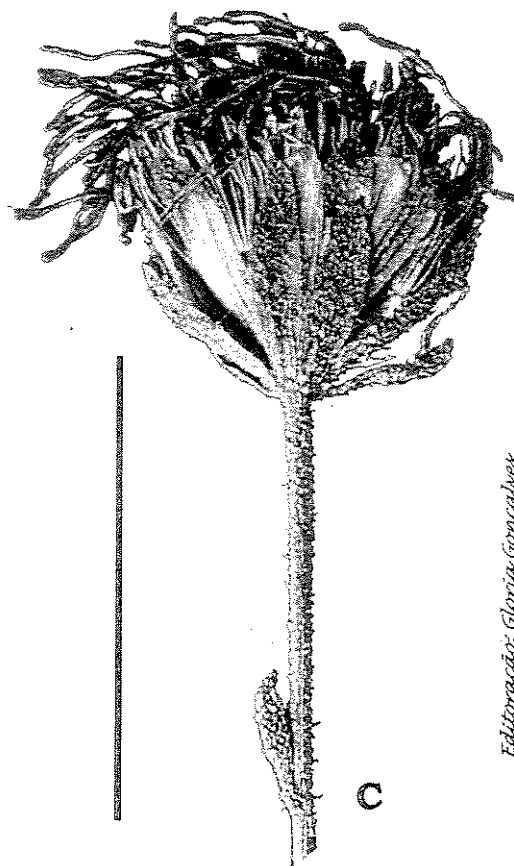
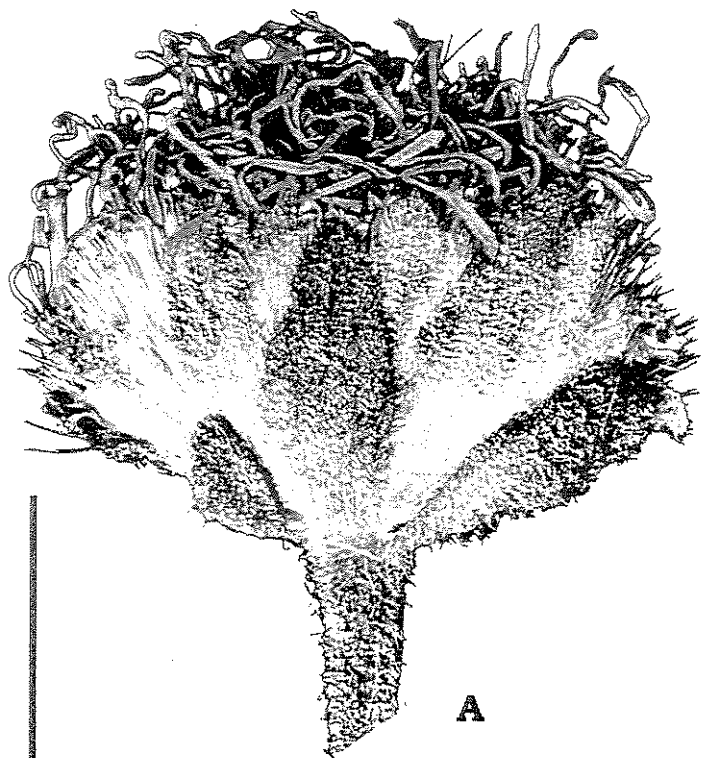


Figura 25- Capítulos: A- *Campuloclinium macrocephalum* (V.C. Souza et al. 10397); B- *Campuloclinium megacephalum* (J.Y. Tamashiro et al. 883); C- *Campuloclinium parvulum* (A. Loeftgren 2333); D- *Campuloclinium purpurascens* (P.T. Sakane 10). Capítulo= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

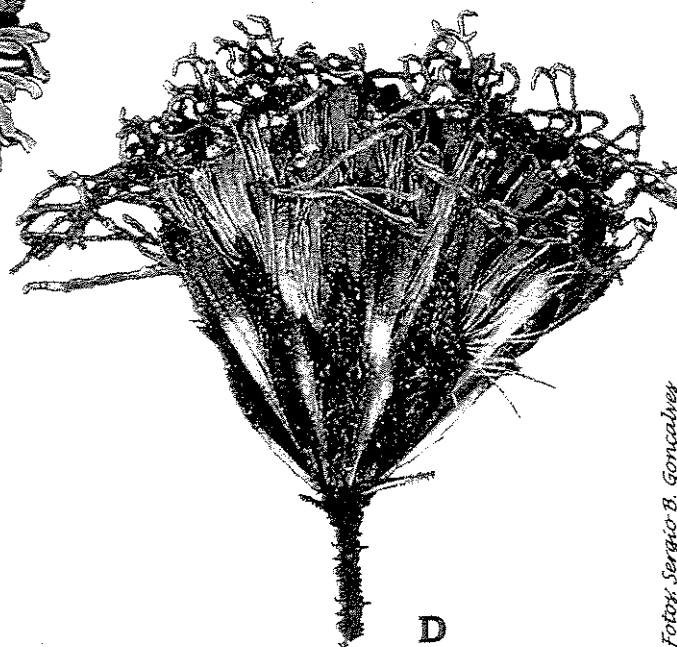
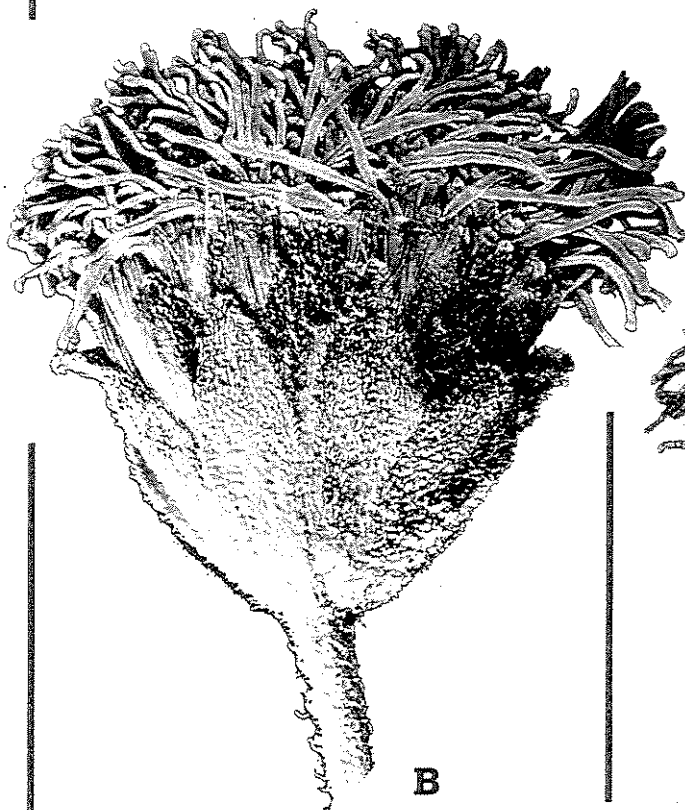


Foto: Sérgio B. Gonçalves

Figura 26- *Campuloclinium macrocephalum* (V.C. Souza et al. 10397): A, B- receptáculo cônico; B- detalhe evidenciando as projeções que se encaixam nas aréolas de inserção dos carpopódios; C- colar da antera cilíndrico e longo; D- cerdas do pápus: células da região distal com os ápices agudos; E, F- carpopódio: E- evidenciando a borda superior distinta; F- detalhe evidenciando as células subquadradas.

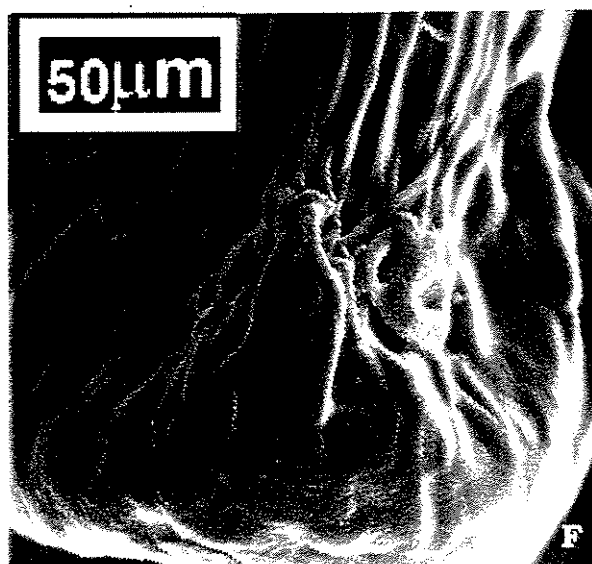
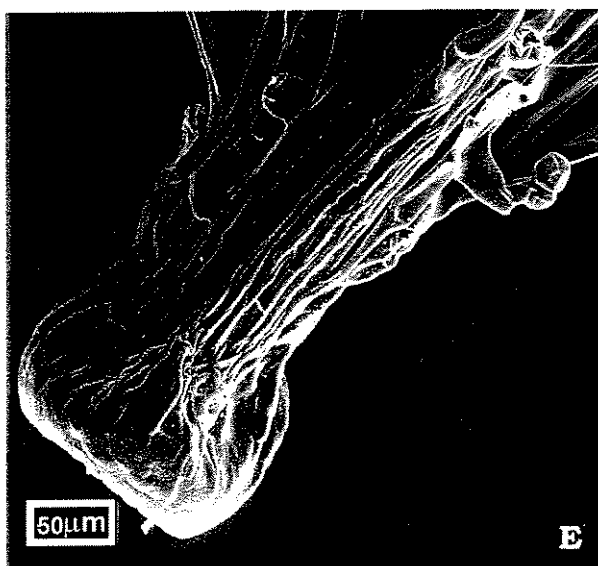
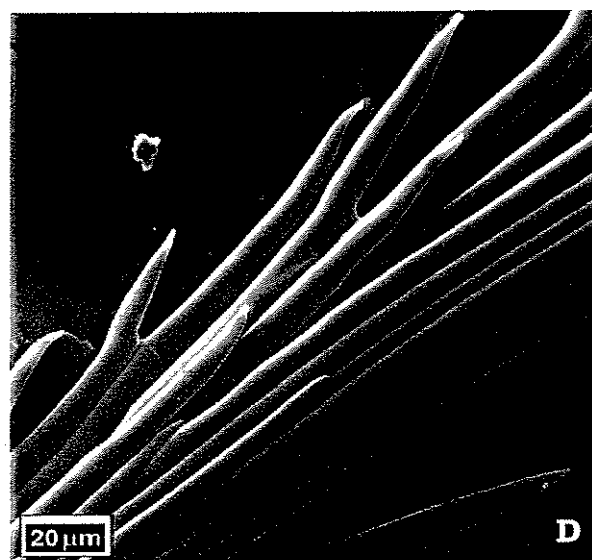
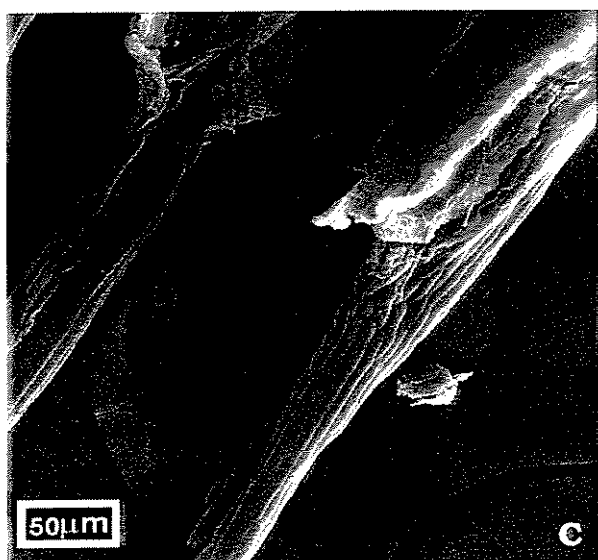
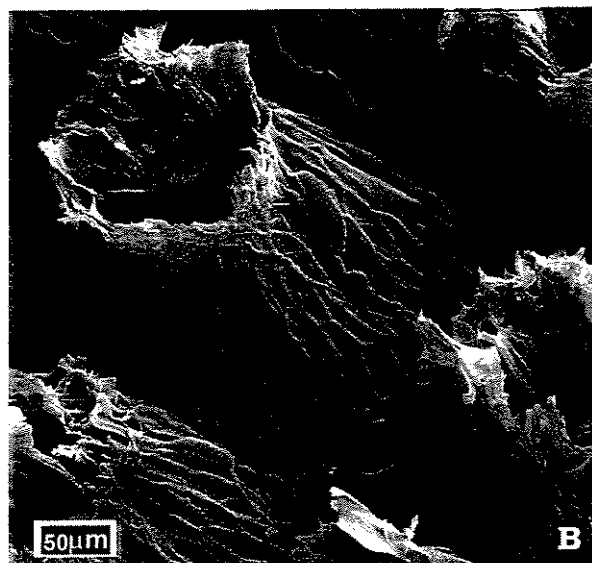
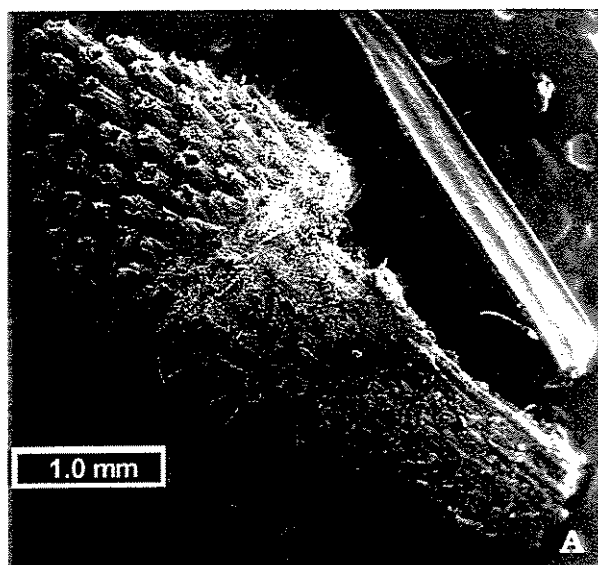


Figura 27- *Campuloclinium parvulum* (A. Loefgren 2333): A, B- colar da antera: A- colar cilíndrico; B- detalhe evidenciando as células subquadradas; C- apêndice apical da antera com comprimento e largura aproximadamente iguais; D, E- estilete: D- região mediana evidenciando as papilas estigmáticas em duas linhas paralelas; E- região apical densamente mamilosa; F- detalhe dos mamilos com estrias.

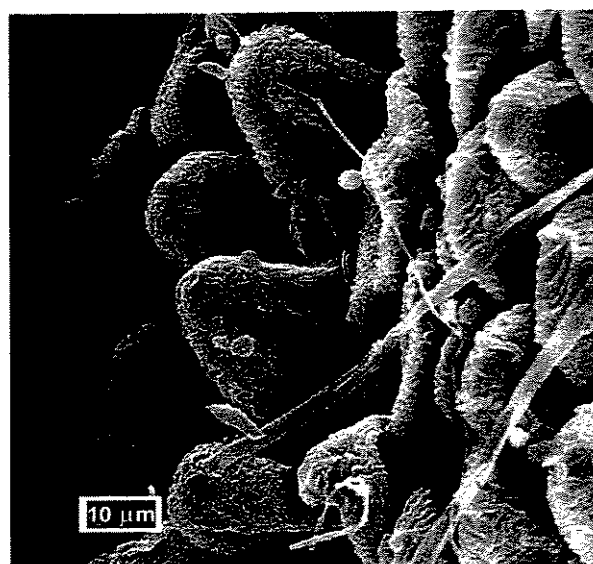
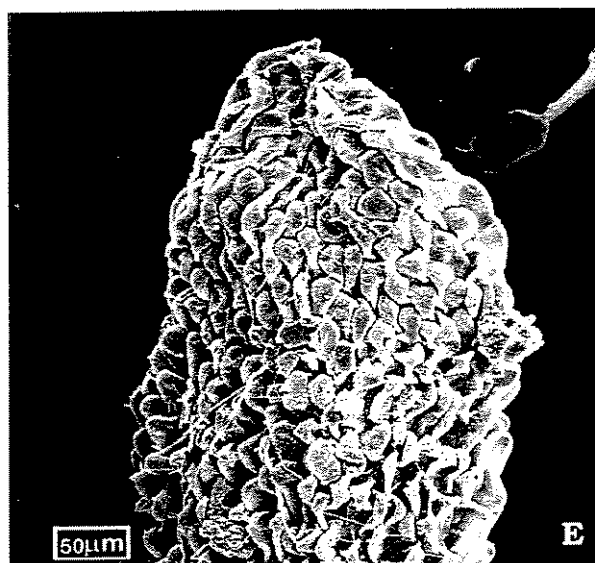
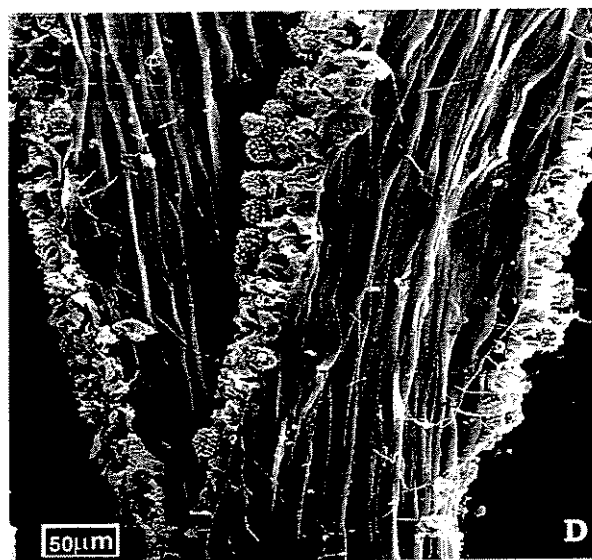
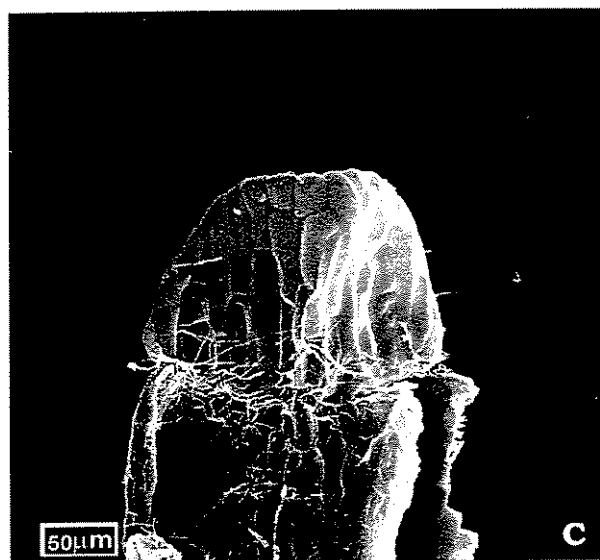
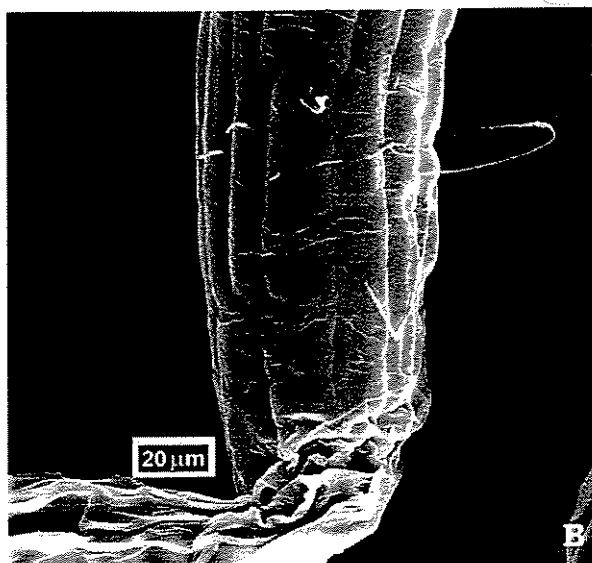
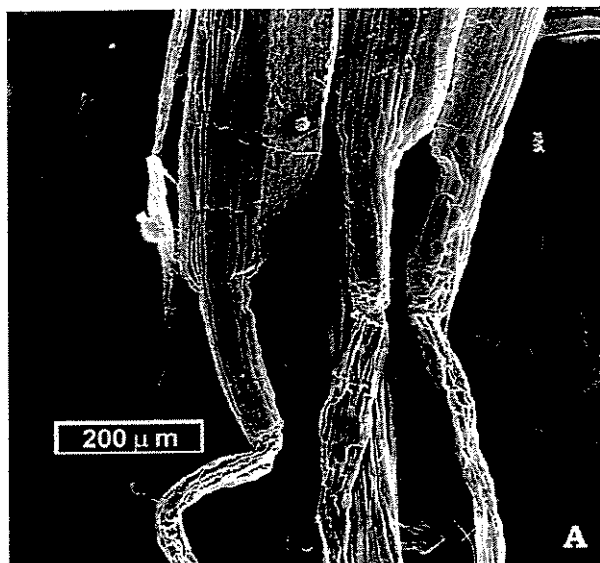


Figura 28- *Campuloclinium purpurascens* (P.T. Sakane 10): A- colar da antera cilíndrico e longo; B- apêndice apical da antera; C, D- cerdas do pápus: células das regiões apical e proximal com os ápices agudos; E- cipsela: região mediana evidenciando os tricomas geminados ao longo das nervuras ou costas e os glandulares nas regiões intercostais; F- cipsela atenuada na base; G, H- carpopódio: G- vista geral evidenciando a forma aneliforme, simétrica; H- detalhe evidenciando as células subquadradas.

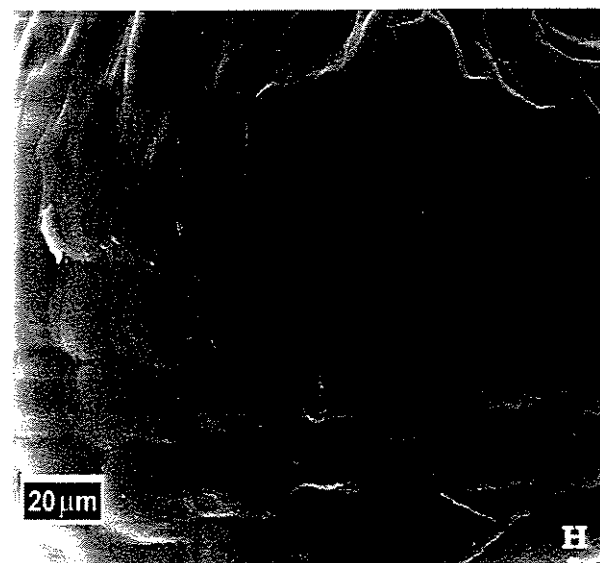
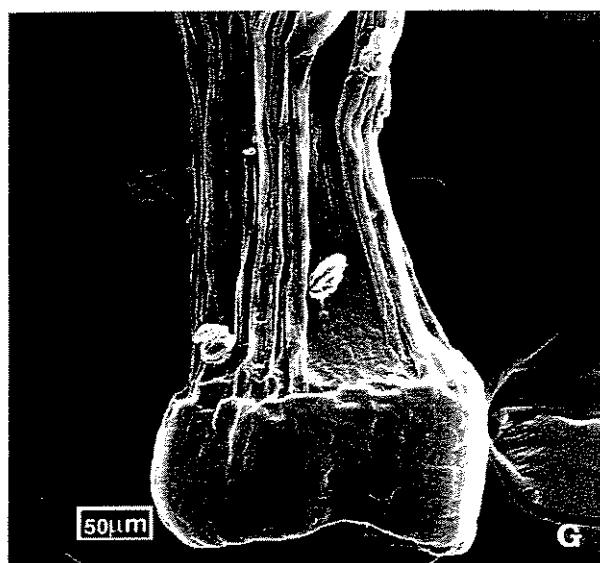
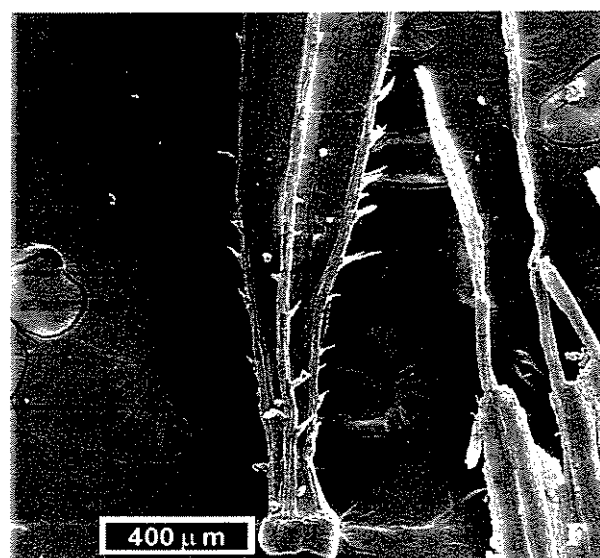
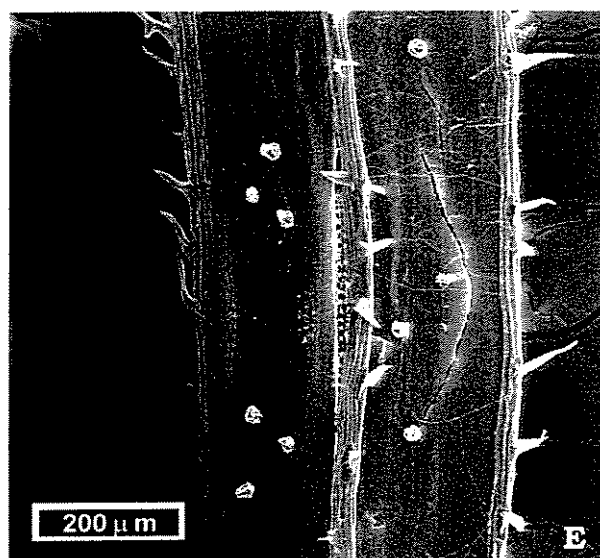
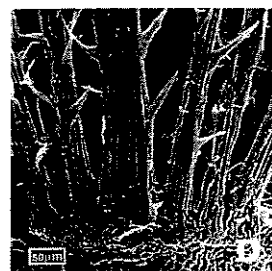
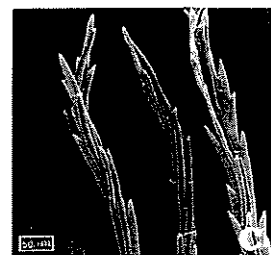
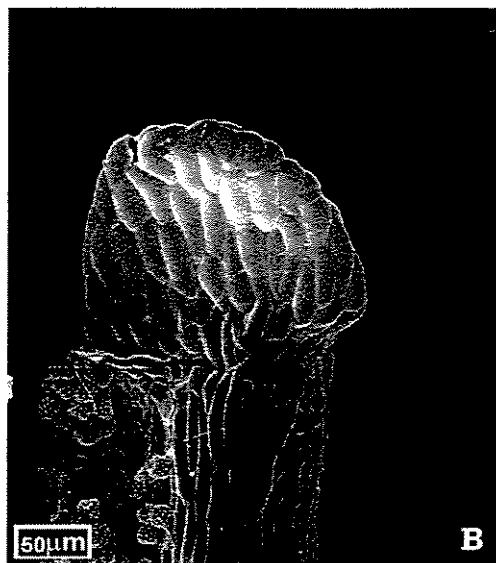
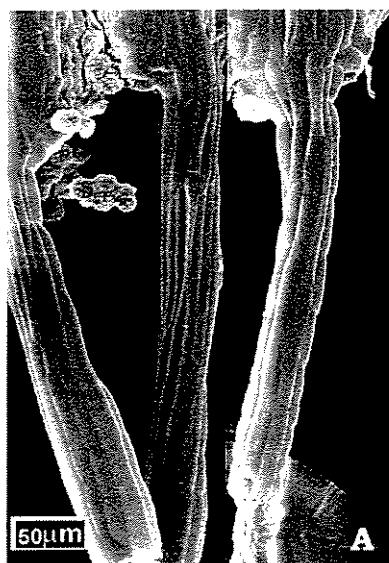
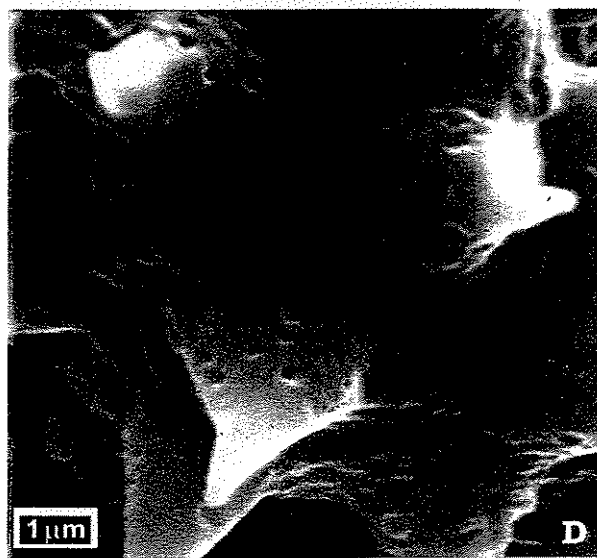
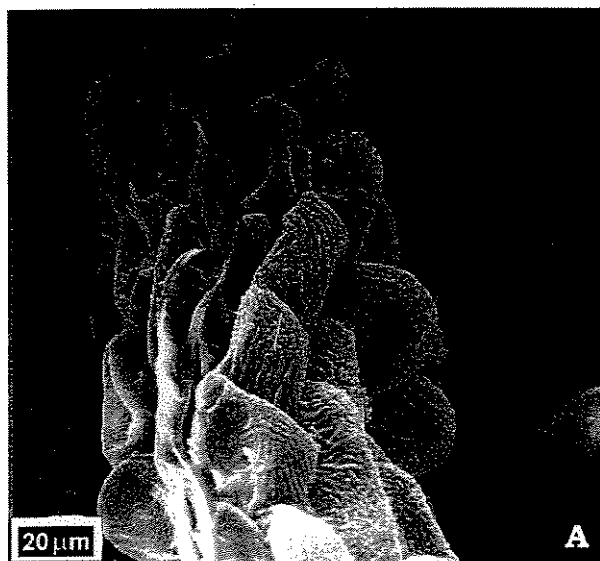


Figura 29- *Campuloclinium riedelii* (A. Macedo 105): A- lóbulo da corola densamente mamiloso; B- apêndice da antera mais largo do que comprido; C- estilete com base bulbosa e pilosa; D- detalhe da superfície do grão de pólen.



7. *Chromolaena* DC., Prodr. 5:133. 1836. R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):198. 1970. *Eupatorium* sect. *Chromolaena* (DC.) Benth. ex Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2): 300. 1876.

(Figuras 30-37)

Ervas, subarbustos ou arbustos eretos, raramente escandentes. Ramos em geral cilíndricos, pubescentes e glanduloso-pontoados. Folhas simples, geralmente opostas, sésseis ou pecioladas, glabras ou com indumento variado. Inflorescência terminal paniculiforme ou corimbiforme, laxa ou densa, raramente capítulos solitários nas extremidades de pedúnculos longos. Capítulos com (4-)5-75 flores. Invólucros cilíndricos, geralmente 2-3 vezes mais compridos do que largos; brácteas involucrais geralmente com mais de 5 séries, gradualmente menores, densamente imbricadas, geralmente de textura firme, coloridas na porção apical, todas decíduas na maturação das cipselas; receptáculo plano ou ligeiramente convexo, glabro, não paleáceo ou com poucas páleas. Flores com corola estreitamente infundibuliforme, com tubo e limbo fracamente diferenciados, glabra ou com tricomas glandulares e não glandulares; lóbulos ligeiramente mais compridos do que largos, em geral penicilados, densamente papilosos na borda e na face interna. Antera com colar bulbiforme na região basal, constituído de numerosas células subquadradas que apresentam paredes com espessamentos aneliformes oblíquos ou verticais; parte superior do colar estreitado, com células oblongas, com as paredes apresentando espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical oblongo, distinto, cerca de 1,5 vez mais comprido do que largo. Estilete com a base cilíndrica, glabra; ramos lineares ou levemente espessados distalmente, de mamiloso a papiloso. Cipselas (4-)5(-8)-costadas, prismáticas, geralmente com tricomas geminados ao longo das nervuras ou costas, com ou sem tricomas glandulares; carpopódio em geral distinto, curtamente cilíndrico, simétrico, de células pequenas, geralmente subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, com as células da porção apical de ápice agudo.

Chromolaena se distribui do sul dos Estados Unidos ao norte da Argentina, com uma espécie adventícia na África, Ásia e ilhas do Pacífico (Pruski, 1997). No Brasil ocorrem ca. 80 espécies; 24 na área de estudo.

Entre os gêneros resultantes da segregação de *Eupatorium* s.l., *Chromolaena* é o segundo maior gênero, com cerca de 170 espécies (o primeiro, com cerca de 270 espécies é

Ageratina Spach, sem representantes no Brasil).

O gênero *Chromolaena* foi estabelecido por De Candolle (1836) para abrigar espécies com as seguintes características: capítulos cilíndricos, involúculos paleáceos, brácteas dispostas em muitas séries, densamente imbricadas, com os ápices obtuso e dorsos intensamente estriados e coloridos. Sob o conceito amplo de *Eupatorium* este grupo de espécies foi tratado por Baker (1876), nas seções *Osmia* e *Chromolaena* e, posteriormente, as espécies destas duas seções, ainda sob o conceito amplo de *Eupatorium*, foram subordinadas à seção *Cylindrocephala* por Robinson (1913), mantendo-se essa subordinação até o restabelecimento do gênero *Chromolaena* por King & Robinson (1970). *Chromolaena* agrupa um conjunto de espécies muito distinto e bem definido por características ligadas, principalmente, ao involúcro e ao receptáculo. Suas espécies são, de um modo geral, reconhecidas no campo com facilidade.

Praxelis é o gênero mais próximo de *Chromolaena*, por algumas de suas espécies apresentarem, em comum, hábito e tipo de involúcro semelhantes. Diferenciam-se, principalmente, pela ocorrência, em *Praxelis*, de receptáculo cônico, sem páleas, com as brácteas involucrais (internas e externas) muito mais decíduas e cipselas comprimidas. A forma do receptáculo e das cipselas de *Praxelis* são atributos diferenciais que podem ser facilmente examinados em campo, à vista desarmada ou com uma pequena lupa manual. A ocorrência de páleas no receptáculo não pode ser considerada uma característica diagnóstica confiável na separação dos dois gêneros, pois sua presença em *Chromolaena* é esporádica, ocorrendo ou não, às vezes, em capítulos de um mesmo espécimen. Quando ocorrem, as páleas são poucas e espaçadas, não lembrando jamais o tipo de ordenação comum ao de muitas espécies da tribo Heliantheae Cass., onde cada flor é secundada por uma bráctea. De Candolle (1836) já destacava tal fato no protólogo de *Chromolaena*, descrevendo:- “*Recept. paleis paucis linearibus apice coloratis inter flores hinc indé onustum*”.

Como destacaram King & Robinson (1987), o nome genérico é derivado dos termos gregos *Chroma* (= colorido) e *laina* (= manto), numa evidente referência ao colorido das brácteas involucrais, característica comum a muitas das espécies, inclusive ao tipo genérico.

Chave para as espécies de *Chromolaena* de São Paulo

1. Ervas

2. Capítulos sésseis ou subsésseis

3. Folhas subsésseis; lâminas ovadas.....2. *C. ascendens*

3. Folhas com pecíolos de 0,5-1 cm; lâminas elípticas.....6. *C. elliptica*

2. Capítulos distintamente pedunculados

4. Capítulos com (4-)5 flores.....3. *C. campestris*

4. Capítulos com 12-14 flores.....11. *C. latisquamulosa*

1. Subarbustos ou arbustos

5. Capítulos sésseis ou subsésseis

6. Capítulos com (4-)5 flores.....21. *C. stachyophylla*

6. Capítulos com mais de 8 flores

7. Capítulos com 18-20 flores.....24. *C. xilorrhiza*

7. Capítulos com 9-12 flores

8. Lâminas foliares oblanceoladas; todas as brácteas involucrais com ápice adpresso.....19. *C. rhinanthacea*

8. Lâminas foliares ovadas.....5. *C. congesta*

5. Capítulos distintamente pedunculados

9. Capítulos com 40 flores ou mais

10. Lâminas foliares lanceoladas; brácteas involucrais planas.....1. *C. arrayana*

10. Lâminas foliares ovadas, oblongas ou oblanceoladas; brácteas involucrais convexas

11. Lâminas foliares oblongas ou oblanceoladas; brácteas involucrais petalóides, lilases [Fig. 32B].....8. *C. horminoides*

11. Lâminas foliares ovadas; brácteas involucrais não petalóides, alvacentas em toda a extensão, ou palhetes e com a parte apical do dorso vinosa.

12. Base da lâmina foliar arredondada; brácteas alvacentas em toda a extensão.....12. *C. leucocephala*

12. Base da lâmina foliar cuneada; brácteas involucrais palhetes, com a parte apical do dorso vinácea.....4. *C. chaseae*

9. Capítulos com menos de 40 flores

13. Invólucro com brácteas involucrais com ápice reflexo

- 14. Folhas com lâminas oval-triangulares.....7. *C. hirsuta*
- 14. Folhas com lâminas de linear-lanceoladas a largamente ovadas
 - 15. Folhas linear-lanceoladas ou estreitamente ovadas; capítulos com 20-28 flores; dorso das brácteas involucrais com glândulas esparsas, igualmente distribuídas.....9. *C. ivaefolia*
 - 15. Folhas com lâminas ovadas a largamente ovadas; capítulos com 11-13 flores; dorso das brácteas involucrais densamente glandulosos no terço superior [Fig. 34E].....16. *C. pedalis*
- 13. Invólucro com as brácteas involucrais com ápice adpresso
 - 16. Invólucro com todas as brácteas involucrais, ou com apenas as da série mais interna com ápice agudo
 - 17. Todas as brácteas involucrais com o ápice agudo [Fig. 34C].....15. *C. oxylepis*
 - 17. Apenas as brácteas da série mais interna com ápice agudo
 - 18. Folhas com lâminas de até 3cm compr., concolores; pecíolos até 0,5cm compr.....22. *C. subvelutina*
 - 18. Folhas com lâminas com mais de 3cm de compr., discolores; pecíolos com mais de 0,5cm compr.....18. *C. pungens*
 - 16. Invólucro com brácteas involucrais de ápice subarredondado, triangular ou truncado
 - 19. Plantas glabras.....10. *C. laevigata*
 - 19. Plantas pubescentes ou hispídas
 - 20. Inflorescência com eixos secundários divaricados, retos ou ligeiramente arqueados
 - 21. Lâminas foliares glanduloso-pontoadas.....14. *C. odorata*
 - 21. Lâminas foliares não glanduloso-pontuadas.....13. *C. maximilianii*
 - 20. Inflorescência com eixos secundários não divaricados
 - 22. Ramos hispídos, com tricomas longos, septados...23. *C. verbenacea*
 - 22. Ramos pubescentes, com tricomas curtos, não septados
 - 23. Lâminas foliares membranáceas, inciso-crenadas; capítulos geralmente nutantes.....17. *C. pedunculosa*

23. Lâminas foliares subcoriáceas, regularmente crenadas; capítulos eretos.....20. *C. squalida*

7.1. *Chromolaena arrayana* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):198. 1970. *Eupatorium arrayanum* Gardner, London J. Bot. 6:439. 1847. TIPO: Goiás: "Near Villa de Arrays. IV.1840". Gardner 3827 (K!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16192 [origem B] - R!).

Subarbustos até 1m alt. Ramos cilíndricos, estriados, hispídeos. Folhas subsésseis; internós 5-7cm compr.; lâmina cartácea, 3,5-5x0,6-1,2cm, estreitamente lanceolada, ápice agudo, mucronado, margem subíntegra, base atenuada, hispida na face ventral, alvo-pubescente e densamente glanduloso-pontoada na dorsal, triplinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme ampla, de capítulos reunidos em cimas corimbiformes paucicéfalas nas extremidades de raminhos ascendentes, bracteados; pedúnculos até 2cm compr. Capítulos com 50-55 flores. Invólucros cilíndricos 1-1,2cm compr.; brácteas involucrais dispostas em 5-6 séries, pubescentes, castanho-vináceas, as mais internas oblongo-lanceoladas, as mais externas ovadas, todas com o ápice obtuso e adpresso. Flores com corola ca. 6mm compr., lilás, glabra. Cipselas ca. 4mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados esparsos ao longo das nervuras; carpópódio distinto. Pápus ferrugíneo de cerdas espessas.

Distribuição geográfica: Brasil: Goiás e São Paulo, coletada em cerrado. Planta rara, pois excluindo o material tipo, a coleta a seguir discriminada é a primeira examinada pelo autor. **F4**

A distribuição disjunta de *C. arrayana* deve-se, provavelmente, à ausência de coletas no Estado de Minas Gerais ou à interferência antrópica nas áreas de cerrado que determinou progressiva redução de áreas contínuas no passado.

Material examinado: **Itararé**, V.1995, *P.H. Miyagi et al.* 612 (SP)

7.2. *Chromolaena ascendens* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):199. 1970. *Eupatorium ascendens* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):296. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in campis regionis Oreadum, ad Cachoeira do Campo, Claussen, Mart. Hb.* Fl. Bras. n. 798 (K!). *Locis non indicatis*: Sellow n. 574, 558 (B, provavelmente destruídos); Riedel n. 982 (NY!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16193 [origem B] - R!).

(Figura 30A, B)

Ervas até 50cm alt., perenes, com xilopódio. Caule delgado, decumbente na parte inferior e depois ascendente, áfido ou quase áfido na metade superior dos ramos. Folhas opostas, subsésseis, internós 2-4cm compr.; lâmina cartácea, 2-4x0,8-2cm, ovada, ápice obtuso, margem crenado-serrada, base arredondada, hispida na face ventral, subtomentosa na dorsal, trinérvea. Inflorescência de capítulos poucos, sésseis ou subsésseis, dispostos em cimas muito densas, formando subglomérulos terminais. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros 4,5-5mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 12-16, dispostas em 4-5 séries, as mais internas oblongas, obtusas e curtamente mucronadas no ápice, as mais externas ovadas, com ápice reflexo, truncado ou curtamente triangular, mucronado, todas glabrescentes, ciliadas e, em geral, purpúreas na metade superior. Flores com corola ca. 3,5mm compr., lilás, com tricomas glandulares capitados nos lóbulos. Cipselas ca. 2mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados esparsos ao longo das nervuras; carpopódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, Argentina. No Brasil: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Planta de cerrado, campo rupestre e campo de altitude. **D8, D9, E7, E8**

Fenologia: floresce em junho.

Material examinado: **Campos do Jordão**, VI.1940, *G. Hashimoto 198* (SP); VI.1992, *I. Koch et al. 26402* (UEC); **São José do Barreiro**, III.1999, *L. Freitas 650* (UEC); **São Paulo**, 1914, *A.C. Brade s.n.* (SP6120).

7.3. *Chromolaena campestris* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):200. 1970. *Eupatorium campestre* DC., Prodr. 5:152. 1836. TIPO- São Paulo: *in campis editis*, Lund 852 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22520 [origem C] - R!).

(Figura 30C, D)

Ervas até 40cm alt., perenes, simples, com xilopódio. Caule pubescente, densamente folhoso (entrenós 1-2cm compr.). Folhas alternas, subsésseis; lâmina cartácea, 3-3,5x1-1,5cm, elíptica ou obovada, ápice de obtuso a subarredondado, margem crenada na metade superior, base atenuada, glabra nas duas faces, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme curta, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes terminais; pedúnculos 1-

1,5cm compr., pubescentes e glanduloso-pontoados. Capítulos com (4-)5 flores. Invólucros ca. 6mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 10-12, adpressas, glabras, dispostas em 4-5 séries, as mais internas lanceoladas, acuminadas, as mais externas ovadas, obtusas no ápice. Flores com corola 4-4,3mm compr., lilás, com tricomas glandulares capitados, lilás. Cipselas ca. 2,5mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados ao longo das nervuras e tricomas glandulares capitados nas regiões intercostais; carpopódio distinto. Pápus alvacento de cerdas finas. Grãos de pólen médios (28,5x27,2µm), prolato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: No Brasil: Minas Gerais e São Paulo. Plantas de cerrado, campo rupestre e áreas de vegetação alterada. **C5, C6, D4, D5, D6, D7, E5, E6**

Espécie muito distinta por apresentar todas as folhas alternas regularmente espaçadas ao longo dos ramos. Entretanto, os espécimens com folhas obovadas são, não raro, confundidos com os de *C. stachyophylla*, espécie que apresenta inflorescência congesta, com os capítulos subsésseis. Em *C. campestris* os capítulos são consistentemente pedunculados.

Fenologia: floresce de outubro a abril, com predomínio nos meses de novembro e dezembro.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, XII.1989, J.A.A. Meira Neto 482 (UEC); XII.1995, V.C. Souza & J.P. Souza 9605 (SP); **Agudos**, XII.1994, A.P. Bertoncini s.n. (UEC740145); XII.1994, A.P. Bertoncini s.n. (UEC740146); **Angatuba**, XI.1959, S.M. de Campos 115 (SP); XI.1983, J.A. Ratter & G.C.G. Argent 4954 (UEC); **Araraquara**, IV.1899, A. Loefgren 4270 (SP); **Campinas**, XII.1940, A.P. Viegas & A.S. Lima s.n. (SP48873); **Campo Alegre**, XI.1939, G. Hashimoto s.n. (SP42786); **Itapetininga**, XI.1961, J. Mattos 9559 (SP; UEC); XI.1961, J. Mattos 9606 (SP); **Itirapina**, XI.1961, G. Eiten & J.M. de Freitas Campos 3415 (SP); X.1998, J.L.S. Tannus et al 190 (HRCB); **Moji Guaçu**, X.1957, O. Handro 721 (SP; UEC); XI.1980, A. Custódio Filho 452 (SP); XI.1979, W. Mantovani 233 (SP); IV.1980, W. Mantovani 693 (SP); II.1980, W. Mantovani 1117 (SP); XI.1980, W. Mantovani 1249 (SP); XI.1980, W. Mantovani 1328 (SP); XII.1980, W. Mantovani 1471 (SP); XII.1980, W. Mantovani 1515 (SP); II.1981, W. Mantovani 1670 (SP); XI.1960, J.R. Mattos & N.F. Mattos 8549 (SP); **Moji Mirim**, II.1976, P.E. Gibbs & H.F. Leitão-Filho 3536 (UEC); X.1983, T.Nucci & R.R. Rodrigues 15461 (UEC); **Piraçununga**, XI.1978, M.M.R. Fiuz & S.L. Jung 94 (SP); **Sorocaba**, X.1987, A. Loefgren 756 (SP).

7.4. *Chromolaena chaseae* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):200. 1970. *Eupatorium chaseae* B.L. Robins., Contr. Gray Herb. 104:14. 1934. TIPO- Minas Gerais: stony campo, Morro do Cruzeiro, Lagoa Santa, A. Chase 9013, V.1925 (NY!).

(Figura 30E, F)

Subarbustos até 70cm alt., eretos, ramificados na parte superior. Ramos castanhos, hispídeos. Folhas opostas; pecíolos até 1cm compr.; lâmina coriácea, 5-7x2,3-4cm, de ovada a largamente ovada, ápice agudo, margem serrada, base cuneada, hispida na face ventral, glabra e glanduloso-pontuada na dorsal, penínérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme, de capítulos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de ramos superiores; pedúnculos rígidos, até 2cm compr. Capítulos com 40-45 flores. Invólucros 1-1,2cm compr.; cilíndricos (os imaturos distintamente ovados); brácteas involucrais 40-45, rígidas, convexas, ciliadas, ovadas, com o ápice obtuso ou subarredondado, adpresso; receptáculo paleáceo, páleas lineares. Flores com corola 5mm compr., purpúrea, glabra. Cipselas 3,8-4mm compr., 5-costadas, com tricomas esparsos geminados e glandulares capitados; carpopódio obsoleto. Pápus amarelado.

Distribuição geográfica: no Brasil: Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado. **C5, D7**

Fenologia: floresce entre março e abril.

Material examinado: **Ibaté**, III.1963, *F.M.R. Magalhães 18* (SP); **Moji Guaçu**, IV.1955, *O. Handro 471* (SP).

Material adicional examinado: **Goiás: Alto Paraíso**, III.1973, *Anderson 6458* (UB, UEC); **Cristalina**, III.1966, *Irwin et al. 13384* (SP).

7.5. *Chromolaena congesta* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):200. 1970. *Eupatorium congestum* Hook. & Arn., *Comp. Bot. Mag.* 1:239. 1935. TIPO- Uruguai: *Banda Oriental*, Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164161!). *E. tozziaefolium* DC., *Prodr.* 5:146. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow 504. 1833 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37428 [origem P] - R!).

(Figura 31A, B)

Subarbustos até 60cm alt., eretos, simples ou ramificados na base, com xilopódio. Ramos robustos, pubescentes, laxamente folhosos, com internós 3-5cm compr. Folhas opostas; pecíolos 1-4mm compr.; lâmina subcoriácea, 1,5-2,7x0,8-1(-2,5)cm, ovada, ápice agudo, margem regularmente crenada, base cuneada, face ventral pubescente, face dorsal alvo-pubescente e densamente glanduloso-pontuada, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal de capítulos sésseis ou subsésseis dispostos em cimas corimbiformes congestas. Capítulos com 9-10 flores. Invólucros 6-7(-9)mm compr.; brácteas involucrais

dispostas em 5-6 séries gradualmente menores, as mais internas oblongas, as mais externas ovadas, ápice subarredondado ou truncado, reflexo, dorsos pubescentes e distintamente glanduloso-pontoados,. Flores com corola 4,5-5,5(-6,5)mm compr., lilases, com tricomas glandulares capitados. Cipselas 2,5-3mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus alvacento de cerdas delgadas.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina (Cabrera, 1996). No Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Planta de cerrado e áreas de vegetação alterada; freqüente em solo hidromórfico. **D5, D8, E5, E7, F4.**

Afim de *C. ascendens* da qual se diferencia pelo hábito subarborescente, corimbo com maior número de capítulos e indumento menos denso nas folhas e ramos.

Fenologia: floresce de dezembro a junho, com predomínio nos meses de fevereiro e março.

Material examinado: **Buri**, III.1918, *J.F. Gomes s.n.* (SP1669); **Botucatu**, II.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 627 (UEC); III.1986, *L.R.H. Bicudo, C.J. Campos et al.* 844 (SP; UEC); III.1967, *J. Mattos & N. Mattos* 14435 (SP); III.1967, *J. Mattos & N. Mattos* 14437 (SP); **Campos do Jordão**, s.data, *J.E. Rombouts s.n.* (SP) (SP43318); IV.1973, *M. Sakane* 55 (SP); **Itararé**, XII.1997, *S.I. Elias et al.* 186 (ESA); II.1976, *P.E. Gibbs et al.* 1785 (UEC); XII.1994, *V.C. Souza et al.* 2318 (ESA); **Jaraguá**, s.l.1906, *A. Usteri* (SP16384); **São Paulo**, II.1913, *A.C. Brade s.n.* (SP6221); II.1913, *A.C. Brade* 5515 (SP); II.1913, *A.C. Brade* 6207 (SP); IV.1985, *O. Cesar & J. Brunini* 514 (HRCB); I.1940, *F. Glasauer* 66 (SP); I.1949, *O. Handro* 31 (SP); III.1939, *G. Hashimoto* 410 (SP); III.1941, *I. Hauff* 93 (SP); III.1942, *W. Hoehne s.n.* (SP304318); V.1968, *Kghell* 2274 (SP); III.1940, *B. Pickel* 4589 (SP); I.1941, *B. Pickel* 5249 (SP); III.1968, *J. Semir* 2327 (SP).

7.6. *Chromolaena elliptica* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):200. 1970. *Eupatorium ellipticum* Hook. & Arn., *Comp. Bot. Mag.* 1:240. 1835. TIPO- Rio Grande do Sul: Tweedie (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164171!).

(Figura 31C, D)

Ervas até 35cm alt., perenes, com xilopódio bem desenvolvido. Caule ereto, simples, hispido, folhoso na metade inferior, áfido ou quase áfido na superior. Folhas opostas; pecíolos 0.5-1cm compr.; lâmina coriácea, discolor, 2,5-4x1-1,5cm, elíptica, ápice agudo, margem crenada, base longamente cuneada, face ventral hispida, face dorsal alvo-tomentosa, trinérvea. Inflorescência de capítulos sésseis ou subsésseis ordenados em cimas corimbiformes ou

glomeruliformes. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros 6-7mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 5-7 séries, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados e vinosos, ápice triangular, reflexo. Flores com corola ca. 5mm compr., glanduloso-pontuada. Cipselas ca. 2mm compr., com tricomas nos ângulos; carpópódio distinto. Pápus ferrugíneo de cerdas espessas.

Distribuição geográfica: São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Em São Paulo, coletada em cerrado. **E7**

Fenologia: floresce em março e abril.

Material examinado: **São Paulo**, IV.1914, *A.C. Brade 7136* (NY, SP); III.1950, *A. Joly 917* (K); IV.1907, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16315).

Material adicional examinado: **Paraná: Jaguariaíva**: II.915, *Dusén 16704* (R); **Santa Catarina: Palhoça**, III.1953, *Reitz & Klein 393* (HBR).

7.7. *Chromolaena hirsuta* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):201. 1970. *Eupatorium hirsutum* Hook. & Arn., *Comp. Bot. Mag.* 1:239. 1835, *non Eupatorium hirsutum* DC., *Prodr.* 5: 170. 1836, *nec Eupatorium hirsutum* (Gardner) Baker, *in* Mart., *Fl. Bras. Mart.* 6(2): 359. 1876. TIPO- Rio Grande do Sul: *Banda Oriental* Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164082!).

Eupatorium subhastatum Hook. & Arn., *Comp. Bot. Mag.* 1:239. 1835. TIPO- *From Buenos Ayres to Rio Grande do Sul, and at Cordova*, Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164237!).

Eupatorium bartsiaefolium DC., *Prodr.* 5:147. 1836. TIPO- Rio Grande: Sellow 822. 1833 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37391 [origem P] - R!).

Eupatorium trichophorum DC., *Prodr.* 5:147. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow 497, 1833. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37429 [origem P] - R!).

Eupatorium hexantum DC., *Prodr.* 5:148. 1836. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 829. 1833 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37408 [origem P] - R!).

(Figura 31E, F)

Subarbustos até 50cm alt., ramificados desde a base, com xilopódio. Ramos eretos ou semi-eretos, hispídeos, densamente folhosos; internós 2-3cm compr. Folhas alternas, subsésseis, ascendentes; lâmina coriácea, 2-4x0,8-1,5cm, ovado-triangular, ápice agudo, margem inciso-crenada, base truncada, hispida nas duas faces, trinérvea, retículo das nervuras

evidente. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais geralmente densas; pedúnculos 0,2-1cm compr. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros 5-6mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 4-5 séries, as mais internas lineares, as mais externas ovadas, todas com os ápices reflexos, subarredondados ou truncados, mucronados, dorsos tomentosos, glandulosos e vinhosos. Flores com corola ca. 4-5mm compr., lilás, glandulosa. Cipselas ca. 2,5mm compr., 7-8-costadas, apresentando na metade superior tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio obsoleto. Pápus alvacento de cerdas delgadas.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai e centro da Argentina (Cabrera & Klein, 1989). No Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Em cerrado e áreas de vegetação degradada; freqüente em solos hidromórficos. **D5, D7, E6, E7**

Fenologia: floresce em abril.

Material examinado: **Atibaia**, III.1988, *M.T. Grombone et al.* 21432 (UEC); **Indaiatuba**, III.1939, *A.P. Viégas & J. Kiehl s.n.* (UEC66506); **Lageado**, III.1913, *A.C. Brade s.n.* (SP6239); **Moji Guaçu**, IV. 1980, *W. Mantovani* 507 (R); **São Paulo**, III.1949, *O. Handro* 104 (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Rio Manso**, IV. 1911, *F.C. Hoehne* 2312-2313 (R); **Ituiutaba**, IV. 1946, *A. Macedo* 750 (R); **Paraopeba**, IV.1957, *E.F. Heringer s.n.* (HBR32049); **Ouro Branco**, IV.1957, *E. Pereira* 3008 & *G. Pabst* 3844 (HBR).

7.8. *Chromolaena horminoides* DC., Prodr. 5:133. 1836. *Eupatorium horminoides* (DC.) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):300. 1876. TIPO- Minas Gerais: Vauthier 296 (P!).

Chromolaena candolleana Gardner, London J. Bot. 5:464. 1846. TIPO- Minas Gerais: *Serra das Araras, fl. in June.* Gardner 4840 (K!, US!).

(Figura 32A, B)

Subarbustos até 1m alt., eretos, ramificados na metade superior. Ramos ascendentes, pubescentes, densamente glanduloso-pontoados. Folhas opostas; pecíolo 2-4mm compr.; lâmina coriácea, 3-5x1-2cm, estreitamente oblônga ou oblanceolada, ápice obtuso, margem crenado-dentada, base cuneada ou arredondada, hispida e densamente glanduloso-pontoada nas duas faces, penínervia; retículo das nervuras distinto na face dorsal. Inflorescência com capítulos dispostos em cimas corimbiformes laxas; pedúnculos 2-5cm compr. Capítulos com

45-60 flores. Invólucros 1,5-1,8cm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 6-7 séries, membranáceas, convexas, glabras, de coloração lilás, as mais internas liguladas, as mais externas oblongas, ápice obtuso, adpresso; receptáculo paleáceo. Flores com corola ca. 5mm compr., purpúrea. Cipselas ca. 2,5mm compr., 5-6-costadas, com tricomas curtos nos ângulos; carpópódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Brasil: Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo. Planta de cerrado e campo rupestre, rara em São Paulo, Estado que deve representar o limite meridional desta espécie. **B6, F5**

Chromolaena horminoides e *C. leucocephala* são espécies distintas das demais espécies do gênero que ocorrem em São Paulo pelas características do invólucro, com as brácteas involucrais quase petalóides e lilases na primeira espécie e alvacentas, rígidas e vernicosas na segunda.

Fenologia: floresce em maio.

Material examinado: **Apiáí**, s.d, *J.I. Puiggari s.n.* (P); **Pedregulho**, V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1096 (UEC).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Belo Horizonte**, III.1933, *Mello Barreto* 4239 (R); **Corinto**, IV.1931, *I. Mexia* 5566 (NY, R); **Jaboticatubas**, IV.1972, *A.B. Joly et al.* 1674 ESA; **Joaquim Felício**, III.1994, *N. Roque et al.* 15185 (ESA); **Santana do Riacho**, VI.1980, *N.L. Menezes et al.* 6190 (R); III.1982, *J.R. Pirani et al.* 8016 (R).

7.9. *Chromolaena ivaefolia* (L.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):202. 1970. *Eupatorium ivaefolium* L., Syst. Veg. ed. 10. p.1205. 1759. TIPO- Jamaica, cultivada (Herbário Linn. 97828).

Eupatorium ivaefolium var. *extrorsum* Sch. Bip ex Baker, in Mart. Fl. Bras. 6(2):290. 1876. TIPO- São Paulo: in *paludibus ad Sorocaba*, Riedel 2042 (NY!); Minas Gerais: *ad Lagoa Santa*, Warming s.n. (R!).

Eupatorium ivaefolium var. *laxiflorum* Baker, in Mart. Fl. Bras. 6(2):291. 1876. TIPO- Goiás: *ad ripas fluminis Maranhão*. Pohl 289 (K!).

(Figura 32C, D)

Subarbustos até 1,5m alt., eretos, ramosos. Ramos hispídeos, com tricomas alvos, esparsos, unisseriados, septados. Folhas opostas, subsésseis, às vezes, aparentemente

fasciculadas pelo crescimento de raminhos axilares curtos; lâmina cartácea, 3-5(-8)x0,5-1cm, linear-lanceolada ou estreitamente ovada, ápice agudo, margem serrada, base cuneada, hispida ou glabrescente nas duas faces, trinérvea. Inflorescência paniculiforme, de capítulos laxamente dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes, bracteados; pedúnculos até 1cm compr. Capítulos com 20-28 flores. Invólucros 6-8 (-10)mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais dispostas em 5-6 séries, as mais internas lineares, glabras, membranáceas, lilases, ápice arredondado ou truncado, as mais externas, oblongas, pubescentes, com ápice triangulare, glanduloso-pontado, reflexo. Flores com corola 4-4,5mm compr., lilás, com tricomas glandulares capitados. Cipselas 2,5-3mm compr., 5-costadas, com tricomas curtos nos ângulos; carpopódio obsoleto. Pápus alvacentos, de cerdas finas.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical, desde os Estados Unidos (Texas, Louisiana e Flórida) até o Uruguai e norte da Argentina (Matzenbacher, 1979). Citada por Pruski (1997) para a Venezuela. No Brasil: Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Planta de cerrado e de áreas de vegetação alterada, sendo comum em beira de estrada, como invasora de pastos e de áreas cultivadas. **B4, C4, D1, D6, E7**

Concorda-se com Robinson (1920) e Matzenbacher (1979) que destacaram que esta espécie apresenta grande uniformidade nas características reprodutivas, variando muito, entretanto, nos atributos relacionados às partes vegetativas (altura, tamanho do invólucro, intensidade do indumento, tamanho e forma das folhas e grau de reflexão das brácteas involucrais).

Fenologia: floresce de março a julho.

Material examinado: **Campinas**, VII.1979, *H.F. Leitão-Filho 10172* (UEC); III.1977, *R. Monteiro et al. 5618* (UEC); **Irapuã**, IV.1993, *M.R. Silva 776* (SJRP); **Jaraguá**, III.1912, *A.C. Brade s.n.* (SP6108); **São José do Rio Preto**, IV.1965, *G. de Marinis 214* (SJRP); **São Paulo**, III.1895, *A. Loefgren 2920* (SP); III.1895, *A. Loefgren 2921* (SP); IV.1908, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16387); IV.1945, *W. Hoehne 3585* (K, SPF); **Teodoro Sampaio**, VI.1994, *C.S. Davide 18* (UEC).

7.10. *Chromolaena laevigata* (Lam.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):202. 1970. *Eupatorium laevigatum* Lam., *Encycl.* 2:408.1788. TIPO- América, J. Jussieu, *Jussieu Herb.* 8394 (P!).

Eupatorium psiadiaefolium DC., Prodr. 5:144. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: *in siccis ad Corcovado*, Lhotsky s.n., VII. 1831 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34171 [origem G-DC.] - R!).

Eupatorium laevigatum var. *tomentosum* Baker, *in* Mart., Fl. Bras. 6(2):287. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in Serra da Piedade*, Warming s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22534 [origem C] - R!).

(Figura 32E, F)

Arbustos até 2,5m alt., ramosos. Ramos glabros, vernicosos. Folhas opostas; pecíolos 0,5-1cm compr.; lâmina coriácea, 7-12x3-6cm, de elíptica a largamente elíptica, ápice agudo ou obtuso, margem serrada, base cuneada, glabra nas duas faces, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência com capítulos numerosos dispostos em cimas corimbiformes, congestas, terminais; pedúnculos até 1cm compr., sulcados. Capítulos com 15-18(-25) flores. Invólucros 0,9-1,2cm compr., cilíndricos; brácteas involucrais dispostas em 5-7 séries, glabras, as mais internas lineares, as mais externas, oblongas, todas com o ápice obtuso, adpresso. Flores com corola infundibuliforme, 6-6,5mm compr., lilás, glanduloso-pontuada. Cipselas 3,5-4mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados esparsos ao longo das nervuras ou costas; carpópódio obsoleto. Pápus alvacento de cerdas finas.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical, desde o México até o norte da Argentina (Cabrera, 1996). Citada por Koster (1938) para a flora do Suriname e por Pruski (1997) para a Venezuela onde, segundo este autor, ocorre em solos hidromórficos, áreas degradadas, savanas e formações florestais, entre 100 e 2300msm. No Estado de São Paulo foi coletada em cerrado, borda de floresta e em áreas de vegetação alterada, como margens de estradas. Invasora de pastos e lavouras. **B4, C6, D4, D5, D6, D8, D9, E6, E7, E8, F6**

Pelo aspecto geral, por certas características ligadas à lâmina foliar (glaberrima, vernicosa, coriácea, venação distinta), *C. laevigata* é, às vezes, confundida com espécies do gênero *Symphyopappus* Turcz.

Fenologia: floresce de fevereiro a junho, com predomínio em abril.

Material estudado: **Bauru**, V.1997, *M.H.O. Pinheiro* 299 (HRCB); V.1994, *J.Y. Tamashiro et al.* T.204 (UEC); **Botucatu**, IV.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 907 (UEC); **Cajuru**, IV.1989, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 151 (UEC); **Campinas**, II.1983, *J.R. Trigo* 4526 (UEC); III.1983, *J.R. Trigo* 14543 (UEC); **Campos do Jordão**, III.1982, *S.J. Sarti & D. dos*

Santos Filho 13494 (UEC); **Iguape**, II.1995, *H.F. Leitão-Filho et al.* 33287 (UEC); **Jundiaí**, V.1984, *K. Yamamoto et al.* 16470 (UEC); **Lavrinhas**, IV.1995, *I. Koch 198 & L.S. Kinoshita* (HRCB; UEC); **Piracicaba**, s.data, *A. Puttemans* 552 (SP); **Salesópolis**, IV.2000, *N.M. Ivanauskas et al.* 4630 (R); **São Paulo**, III.1966, *J.R. Coleman* 341 (SP); III.1967, *W. Hoehne* 6206 (SP); **São Roque**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1440 (UEC); **São Sebastião**, IV.2000, *J.P. Souza et al.* 3304 (R); **Sumaré**, IV.1976, *J. Vasconcelos Neto* 2576 (UEC); **Ubatuba**, VI.1979, *J.L.C. Lopes* 10160 (UEC); **Votuporanga**, V.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1621 (IAC; UEC).

7.11. *Chromolaena latisquamulosa* (Hieron.) R.M. King & H. Robins. *Phytologia* 20(3):202. 1970. *Eupatorium latisquamulosum* (Hieron.) Malme *Svensk. Vetenskapsakad. Handl. sér.* 3, 12(2):34. 1893. *Eupatorium rhinanthaceum* var. *latisquamulosum* Hieron., *Bot.; Jarhrb. Syst.* 22:759. 1897.

TIPO- Argentina: *Misiones, auf den Pelados, in der Sierra de Santa Ana*, *Niederl* 457, III.1884 (B, provavelmente destruído). Rio Grande do Sul, *Sellow* s.n. (B, provavelmente destruído).

(Figura 33A, B)

Ervas até 40 cm alt., perenes, eretas. Ramos densamente folhosos na metade inferior e áfilos ou quase áfilos na superior. Folhas opostas; pecíolo 0,3-0,5cm; lâmina membranácea, 1,5-3x0,7-1,5cm, ovada, ápice obtuso, margem regularmente crenada, base arredondada, glabra nas duas faces ou pubescente ao longo das nervuras da face dorsal, triplinérvea, glanduloso-pontuada. Inflorescência com capítulos em cimas corimbiformes terminais; pedúnculos 0,6-0,8cm. Capítulos com 12-14 flores. Invólucros ca. 4,5mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 14-16, dispostas em 4-5 séries, as mais internas oblongas, ápices subarredondados, as mais externas ovadas, ápices triangulares, reflexos, vinosos, glanduloso-pontuados. Flores com corola ca. 3mm compr., purpúrea, glanduloso-pontuada. Cipselas ca. 2mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados nos ângulos e tricomas glandulares capitados nas regiões intercostais; carpópódio distinto. Pápus ferrugíneo.

Distribuição geográfica: Argentina, Uruguai. Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **D8**

Material examinado: **Campos do Jordão**, III.1981, *P. Windisch et al.* 3053 (HRCB)

Material adicional examinado: **Paraná: Curitiba**, XI.1913, *P. Dusén* (R); **Ponta Grossa**, XII.1903, *Dusén* 3227 (R).

7.12. *Chromolaena leucocephala* Gardner, London J. Bot. 5:465. 1846. *Eupatorium leucocephalum* (Gardner) Malme, Ark. Bot. 24(8):26. 1932, *non Eupatorium leucocephalum* Benth., Pl. Hartw. p. 86. 1841. TIPO- Minas Gerais: *Dry campos between the Rio Claro and San Romão, Fl. in June*, Gardner 4841 (K!).

(Figura 33C, D)

Subarbustos até 60cm alt., eretos, com xilopódio. Ramos hispídeos, glanduloso-pontoados. Folhas opostas, sésseis; lâmina coriácea, 6x3cm, ovada ou oblonga, ápice obtuso, crenada, base arredondada, hispida na face ventral, pubescente e glanduloso-pontoadada na dorsal, peninérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência em cima corimbiforme laxa, terminal com capítulos em geral reunidos em grupos de 3. Capítulos com 40-45 flores. Invólucros 1-1,3cm compr., turbinados; brácteas involucrais 35-40, oval-lanceoladas, ápices obtusos e ligeiramente deflexos, dorsos convexos, glabros, lúcidos, palhetes ou alvacentos; receptáculo paleáceo. Flores com corola 6-7mm, alvacenta, com tricomas glandulares capitados esparsos. Cipselas 3-3,5mm compr., 5-costadas, curtamente ciliadas; carpopódio distinto, aneliforme. Pápus alvacento, de cerdas rígidas.

Distribuição geográfica: No Brasil: Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado. **D6, D7**

Fenologia: floresce nos meses de maio e junho.

Material examinado: **Araras**, VII.1969, *Irina* 28 (IAC); **Moji Guaçu**, VI.1976, *P. Gibbs et al.* 2013 (UEC); **Moji Mirim**, V.1927, *F.C. Hoehne s.n.* (SP20459).

7.13. *Chromolaena maximiliani* (Schrad. ex DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 49(1):4. 1981. *Eupatorium maximiliani* Schrad. ex DC., Prodr. 5:143. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: *inter sepi primus detexit Princ Maxim.*, Schrader s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34169 [origem G-DC.] - R!).

E. maximiliani var. *hispidulum* DC., Prodr. 5:143.1836. TIPO: “in Brasilia ad Bahia” Blanchet s.n. 1830 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34170 [origem G-DC.] - R!).

(Figura 33E, F)

Arbustos até 1,5m alt., densamente ramificados. Ramos glabros ou pubescentes. Folhas

opostas; pecíolos até 1,5cm compr., hispídeos; lâmina membranácea, 6-11x3,5-4,5cm, ovada a largamente ovada, ápice agudo ou acuminado, margem serrada, base cuneada, às vezes, curtamente percurrente, face ventral glabra ou ligeiramente hispida, face dorsal hispida, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes laxas, nas extremidades de eixos secundários bracteados, divaricados, retos ou ligeiramente arqueados; Inflorescência com capítulos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos divaricados, retos ou levemente arqueados; pedúnculos 2,5-3(-5)cm compr. Capítulos com 30-35(-40). Invólucros 1-1,3cm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 25-30, adpressas, dispostas em 6-7 séries, as mais internas lineares, ápice obtuso, as mais externas oblongas, ápice arredondado, todas ciliadas, com os dorsos sulcados, glabros. Flores com corola 5,5-6mm compr., lilás, glabra. Cipselas 3-3,5mm compr., 5-costadas, pilosas; carpopódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Segundo De Candolle (1836), Guiana Francesa e Brasil. Ocorre nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, nas bordas de floresta, restingas e áreas degradadas. **C3, D6, E7, E8**

Chromolaena maximiliani é freqüentemente confundida com *C. odorata*, espécie menos robusta, com maior tendência ao hábito apoiante, folhas freqüentemente mais estreitas, glanduloso-pontoadas, invólucros e pedúnculos menores. Pode ocorrer, em alguns espécimens, a sobreposição de alguns desses caracteres supracitados. A ocorrência de glândulas na lâmina foliar, entretanto, é exclusiva de *C. odorata*.

Fenologia: floresce nos meses de março a junho.

Material examinado: **Campinas**, V.1982, *L. Kinoshita et al.* 13588 (HRCB); V.1984, *Y.V. Rocha* 15897 (UEC); **Piracicaba**, VI.1986, *E.L.M. Catharino* 787 (R; ESA); **Rio Claro**, IX.1982, *F.H.M. Schlittle s.n.* (HRCB4860); **Rubiácea**, VI.1996, *V.C. Souza & J.P. Souza* 11370 (HRCB); **São Paulo**, IV.1940, *B. Pickel* 4608 (SP); III.1946, *W. Hoehne s.n.* (SP314001, SPF11633); **São Sebastião**, III.1964, *H.E. de Almeida Camargo s.n.* (SP81300); **Ubatuba**, VI.1979, *J.L. Lopes* 10157 (UEC).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Rio de Janeiro**, s.data, *Martius* 138 (M!); *Gardner* 486 (K!).

7.14. *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):204. 1970. *Eupatorium odoratum* L., Syst. Nat. ed. 10: 1205. 1759. TIPO- Jamaica: Plukenet. Phytographia, p.177, fig. 3.

(Figura 34A)

Arbustos até 2,5m alt., eretos ou apoiantes. Ramos, em geral, virgados e entrelaçados, alvo-pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 1cm compr.; lâmina membranácea, 3,5-8(-11)x1,7-3cm, de estreitamente ovada a ovada, ápice agudo ou acuminado, margem inteira ou irregularmente crenada no terço inferior, base de arredondada a cuneada, glabrescente na face ventral, pubescente e densamente glanduloso-pontoada na dorsal, triplinérvea. Inflorescência paniculiforme ampla, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes laxas, nas extremidades de eixos secundários bracteados, divaricados, retos ou ligeiramente arqueados; pedúnculos 0,8-1,2(-2)cm compr. Capítulos com 19-24(-28) flores. Invólucros 0,8-1cm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 23-25 dispostas em 7-8 séries, as mais internas lineares, as mais externas oblongas, ciliadas, com o ápice obtuso ou subarredondado, adpresso, dorsos distintamente sulcados, glabros. Flores com corola 5-5,5mm compr., lilás, odorífera, com tricomas glandulares capitados esparsos. Cipselas 4-4,3mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares; carpópódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical, desde o sul dos Estados Unidos até o Paraguai e norte da Argentina (Cabrera, 1996). Citada por Koster (1938) para o Suriname. Segundo Eze & Gill (1992) ocorre como invasora no Butan, Índia, Nepal, China, Indonésia, Sri Lanka, Malásia, Ilhas Marianas e em vários países africanos, sendo citada, por estes autores, como tóxica para o homem e animais domésticos em algumas ilhas do Pacífico. Brasil: em todas as regiões geográficas. Em São Paulo é freqüente em restingas arbustivo-arbóreas, matas de encosta e terrenos degradados, sendo comum em beiras de estradas. Invasora de pastos e áreas cultivadas. **D3, D4, D6, D7, D8, E7**

As diferenças entre esta espécie e *C. maximilianii* foram comentadas sob esta última espécie. Alguns espécimens escandentes de *C. odorata*, coletados no Estado de São Paulo foram depositados em K, NY e SP (ex. J.V. Godoy & S. Romaniuc Neto 191, e outros). Estes espécimens foram determinados como *C. porphyrolepis* (Baker) R.M. King & H. Robins., espécie pouco comum, cujo material tipo (Regnell III-686) foi coletado em Caldas, atualmente Uberaba, Minas Gerais. Pôde-se examinar três isótipos de *C. porphyrolepis* depositados,

respectivamente, em K, NY e R, constatando-se que, efetivamente, há uma semelhança entre *C. odorata* e *C. porphyrolepis*, principalmente, quando o confronto se baseia em exemplares de *C. odorata* com folhas longamente acuminadas e bases consistentemente arredondadas. Entretanto, pode-se distinguir as duas espécies entre si por *C. porphyrolepis* apresentar folhas estreitamente ovadas (em geral), coriáceas e híspidas (vs. folhas membranáceas e pubescentes), involúcros com 1,3-1,5cm de comprimento, com pedúnculos ca. 5cm (vs. involúcros até 1cm e pedúnculos até 2cm), corola e cipselas não glanduloso-pontoadas (vs. corola e cipselas glanduloso-pontoadas).

Fenologia: floresce de março a maio com predomínio no mês de abril.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, IV.1990, J.A.A. Meira Neto 575 (UEC); **Amparo**, IV.1943, M. Kuhlmann 543 (SP); **Analândia**, III.1995, M.A. de Assis 519 (UEC); **Campinas**, IV.1992, S.C.S. Andrade et al. 26161 (UEC); IV.1992, R. Nunes et al. 26090 (UEC); III.1937, J. Santoro s.n. (SP267756); IV.1991, C.M. Silva et al. 24170 (UEC); **Jaú**, III.1988, E.M. Nicollini s.n. (HRCB11945); **Moji Guaçu**, III.1991, J.V. Godoy & S. Romaniuc Neto 051 (SP); IV.1992, J.V. Godoy & S. Romaniuc Neto 191 (K, NY, R, SP); IV.1986, G. de Marinis 571 (R; HRCB); IV.1991, D.F. Pereira 24 (NY, R, SP); IV.1991, D.F. Pereira 38 (SP); V.1993, S. Romaniuc Neto et al. 1367 (SP); **Piracuama**, III.1973, N.K. Sakane 22 (SP); III.1973, N.K. Sakane 24 (SP); **São Paulo**, s.data, L.R.H. Bicudo et al. 826 (UEC44670); III.1966, J.R. Coleman 372 (SP); **Valinhos**, III.1989, M. Van Sluks 21015 (UEC).

7.15. *Chromolaena oxylepis* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):204. 1970. *Eupatorium oxylepis* DC., Prodr. 5:145. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow 468. 1833. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37419 [origem P] - R!).

(Figura 34B, C)

Arbustos até 2m alt., densamente ramificados. Ramos griseo-pubescentes, densamente folhosos, com internós 1-2cm compr. Folhas patentes, opostas; lâmina cartácea, discolor, 2-4x1-2,5cm, ovada, ápice obtuso, margem íntegra ou subíntegra, base cuneada, face ventral hispida, face dorsal velutino-tomentosa, densamente glanduloso-pontoada nas duas faces,

triplínervia. Inflorescência terminal paniculiforme, de capítulos organizados em cimas corimbiformes paucicéfalas. Capítulos com 18-21(-28) flores. Invólucros 8-10mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 25-30 em 5-6 séries, adpressas, as mais internas linear-lanceoladas, ápice acuminado, as mais externas lanceoladas, ápice agudo, todas ciliadas e com os dorsos glabros. Flores com corola 4,5-5mm compr., glandulosa, alvacenta. Cipselas 3,5-4mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares ao longo das nervuras ou costas; carpopódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Paraguai. No Brasil: Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo. **C5, C6, D6**

Espécie muito distinta pelo involúcro de brácteas com ápices agudos, inclusive as brácteas das séries mais externas, o que é raro em *Chromolaena*. Ocorre em cerrado, áreas de vegetação alterada e margem de rodovias.

Fenologia: floresce de março a maio, com predomínio no mês de abril.

Material examinado: **Araraquara**, III.1899, *A. Loefgren* 4288 (SP; R); **Itirapina**, IV.1985, *O. Cesar & J. Brunini* 482 (HRCB); **Itirapina**, IV.1962, *I.M. Válio* 233 (SP); V.1998, *J.L.S. Tannus et al.* 18 (HRCB); IV.1962, *I.M. Válio* 264 (SP); **Piraçununga**, IV.1977, *M. Kirizawa* 96 (SP); **São Carlos**, III.1962, *M. Labouriau* 28 (SP).

7.16. *Chromolaena pedalis* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):204. 1970. *Eupatorium pedale* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):295. 1876. TIPO- Minas Gerais: *ad Cachoeira do Campo*, Mart. Herb. Fl. Bras. 802 (M!); *in campis editis ad Capivari et Ouro Preto*, Martius 802 (M!, K!); *Serra da Cachoeira*, Sellow 481 (B, provavelmente destruído).

Eupatorium pedalis var. *dissitiflorum* Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):296. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in Pico d Itabira do Campo*, Mart. in Herb. Fl. Bras. 813 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16323 [origem B] - R!).

(Figura 34D, E)

Subarbustos até 50cm alt., eretos, ramosos na parte superior. Ramos pubescentes, glandulosos, densamente folhosos, com internós 1-2cm compr. Folhas ascendentes, basais subopostas, superiores alternas; pecíolos 2-4mm compr.; lâmina subcoriácea, 1,5-3x1-2cm, de ovada a largamente ovada, ápice obtuso, margem serrada, base cuneada, glabra e densamente glanduloso-pontoada em ambas as faces, penínervia. Inflorescência de capítulos 3-6 reunidos

em cimas corimbiformes terminais congestas, capítulos mais externos com pedúnculos até 5mm compr. e os mais internos subsésseis. Capítulos com 11-13 flores. Invólucros ca. 6mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 22-25 dispostas em 5-6 séries, as mais internas oblanceoladas, ápice arredondado, as mais externas ovadas, ápice triangular, reflexos, todas ciliadas e com o terço superior dos dorsos conspicuamente glanduloso-pontoados, de cor amarelada. Flores com corola 5mm compr., infundibuliforme, lilás, glanduloso-pontoadas. Cipselas ca. 2,5mm compr., 5-costadas, glabras ou com uns poucos tricomas ao longo das nervuras; carpópódio distinto. Pápus alvacentos, de cerdas finas.

Distribuição geográfica: No Brasil: Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado, campo rupestre e campo de altitude. **B3, D5, D8, D9**

Uma característica muito distinta em *C. pedalis* é a presença de grande quantidade de glândulas capitadas que revestem completamente a porção superior dos dorsos das brácteas involucrais, conferindo a essa região das brácteas, coloração e textura próprias. Outra espécie que possui invólucros idênticos aos de *C. pedalis* na forma geral, dimensões e tipo de revestimento das brácteas involucrais, é *Chromolaena cinereoviridis* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., táxon cuja presença não foi confirmada, neste estudo, para o Estado de São Paulo (ver comentário nº 2 da Tabela II). *Chromolaena cinereoviridis* só foi registrada, até o presente, para os Estados de Goiás, Minas Gerais e Espírito Santo. Estas duas espécies compartilham, ainda, de diversas outras características comuns. Pode-se, entretanto, distingui-las pela alopatria e pela presença, em *C. cinereoviridis*, dos seguintes atributos: folhas discolores, densamente griseo-tomentosa na face dorsal, todos os capítulos sésseis e cipselas densamente revestidas com tricomas glandulares.

Fenologia: floresce de dezembro a março.

Material examinado: **Bocaina**, IV.1972, J.H. Kirkbride Jr. 1738 (UEC); III.1951, Segadas-Vianna 3034 (R); **Campos do Jordão**, III.1994, I. Cordeiro et al. 1299 (HRCB); II.1938, G. Hashimoto 362 (SP); III.1973, M. Sakane 33 (R); IV.1973, M. Sakane 54 (SP); s.data, P. Windisch et al. 3052 (HRCB); **São Bento do Sapucaí**, IV.1995, J.Y. Tamashiro et al. 870 (UEC); **São Francisco**, XII.1896, A. Loefgren 3428 (SP); **São José do Barreiro**, II.1999, L. Freitas 594 (SP, UEC); V.1997, R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1121 (R).

7.17. *Chromolaena pedunculosa* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 47(3): 231. 1980. *E. pedunculosa* Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag. 1:240. 1835. TIPO: Rio Grande do Sul: Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164212!).

Chromolaena foliata (Hieron.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):201. 1970. *Eupatorium foliatum* (Sch. Bip. ex Baker) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 22:748. 1897. *Eupatorium conyzoides* var. *foliatum* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):278. 1876. TIPO: in *Brasilia meridionali, loci non accuratius indicato*, Sellow 2581 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16256 [origem B] - R!).

(Figura 35A, B)

Subarbustos até 1,5m alt., eretos. Ramos delgados, às vezes pendentes, castanhos, pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 5mm compr.; lâmina papirácea, 2,5-5(-8)x1-2(-3,5)cm, ovada, ápice agudo, margem inciso-serrada, base cuneada, face ventral hispida, face dorsal alvo-pubescente, glanduloso-pontoada, trinérvea. Inflorescência com capítulos poucos, dispostos em cimas laxas nas extremidades de ramos flexíveis, nutantes ou eretos; pedúnculos até 2cm compr., delgados, em geral, pendentes. Capítulos com 21-24 flores. Invólucros 7-8mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 5-6 séries, adpressas, as mais internas lanceoladas, ápice obtuso, as mais externas ovadas, ápice arredondado, todas glabras ou glabrescentes, ciliadas. Flores com corola 4-5mm compr., purpúrea, com tricomas glandulares esparsos. Cipselas ca. 4mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados esparsos ao longo das nervuras ou costas; carpópódio distinto. Pápus alvacento de cerdas finas.

Distribuição geográfica: Paraguai e nordeste da Argentina (Cabrera, 1996); no Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado e nos campos do sul do país. **B4, C3, C6, D4, D5, D7, E5, E7**

Fenologia: floresce de março a maio, com predomínio no mês de abril e apenas, um registro para os meses de outubro e dezembro.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, III.1989, J.A.A. Meira Neto 355 (UEC); **Araçatuba**, IV.1993, A.A. Rezende 38 (SJRP); **Botucatu**, XII.1970, I. Gottsberger 80B-3-151270 (R, SP); X.1970, I. Gottsberger 542 (R, SP); IV.1971, I. Gottsberger 38-1x10-1-6471 (R; SP); III.1972, I. Gottsberger 2R-23372 (R, SP); III.1972, I. Gottsberger 6-9-1x10-4372 (R; SP); III.1972, I. Gottsberger 10R-1-28372 (R; SP); III.1972, I. Gottsberger 22-1x10-1-28372 (R; SP); IV.1972, I. Gottsberger 76-1x10-20472 (R; SP); IV.1972, I. Gottsberger 26R-4472 (R; SP); IV.1972, I. Gottsberger 41R-6472 (R; SP); IV.1972, I. Gottsberger 44R-2-

6472 (R; SP); IV.1972, *I. Gottsberger* 58R-1-11472 (R; SP); V.1972, *I. Gottsberger* 100R-2-2572 (R; SP); III.1974, *I. Gottsberger* 8R-28374 (R; SP); **Itapeva**, III.1997, *F. Chung et al.* 179 (ESA); VI.1994, *V.C. Souza et al.* 6220 (UEC); **Jundiaí**, III.1985, *J.R. Trigo* 17766 (UEC); **Moji Mirim**, VI.1939, *A.P. Viégas & O. Zagatto s.n.* (IAC4499); **Piraçununga**, IV.1977, *M. Kirizawa* 106 (SP); **São José do Rio Preto**, VIII.1989, *C.F. Sperber* 23273 (UEC).

7.18. *Chromolaena pungens* (Gardner) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 47(3)321. 1980. *Eupatorium pungens* Gardner, London J. Bot. 5:474. 1846. TIPO- Minas Gerais: *Serra das Araras*, Gardner 4861 (K!); between the Rio Claro and São Romão, Gardner 4892 (K!), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16356 [origem B] - R!).

(Figura 35C, D)

Arbustos ramosos até 1,5m alt. Ramos castanho-pubescentes, pontoado-glandulosos. Folhas opostas; pecíolos 0,5-1,3cm compr.; lâmina membranácea, discolor, 3-5(-8)x1,2-2,5(-4)cm, de ovada a elíptica, ápice agudo, mucronado, margem subíntegra ou serrado-crenada, base longamente atenuada, alvo-pubescente e densamente glanduloso-pontoada nas duas faces, triplinérvea. Inflorescência paniculiforme ampla, de capítulos em cimas corimbiformes nas extremidades de ramos superiores bracteados. Capítulos com 26-28(-32) flores. Invólucros 1-1,3cm compr.; brácteas involucrais 25-30, dispostas em 6-7 séries, as mais internas linear-lanceoladas, ápice acuminado, as mais externas lanceoladas, ápice obtuso, todas com os dorsos glabros, glanduloso-pontoados. Flores com corola 0,6mm compr., alvacenta; lóbulos densamente glanduloso-pontoados. Cipselas 3,5-4mm compr., 5-costadas, com tricomas curtos e esparsos; carpópódio obsoleto. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo. Planta de cerrado e invasora de pastagens e de terrenos cultivados. **D4, D5, D6, D7**

Fenologia: floresce de março a setembro.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, III.1989, *J.A.A. Meira Neto* 356 (UEC); **Agudos**, VII.1994, *A.P. Bertoncini* 356 (UEC); **Botucatu**, IV.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 865 (SP; UEC); V.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 1103 (SP); IX.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 1408 (UEC); **Itirapina**, VII.1984, *F. Arasaki* 17096 (UEC); IV.1994, *V.C. Souza et al.* 5789 (R; UEC); **Moji Guaçu**, IV.1981, *W. Mantovani & M. Sugiyama* 1828 (SP); **São Carlos**, V.1981,

S.G. Alvarez 13246 (UEC).

Material adicional examinado: **Goiás: Serranópolis**, IV.1993, *M.R. Silva 853* (SJRP); **São Domingos**, V.1840, *Gardner 4205, 4208* (K, NY). **Mato Grosso do Sul: Três Lagoas**, IV.1994, *A.D. Caliente 1700* (UEC); **Selvíria**, IV.1991, *J. dos Santos 352* (UEC).

7.19. *Chromolaena rhinanthacea* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):205. 1970. *Eupatorium rhinanthaceum* DC., *Prodr.* 5:146. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16350 [origem B.] - R!).

(Figura 35E)

Subarbustos até 60cm alt., eretos, com xilopódio. Ramos delgados, glabros, de cor castanha. Folhas opostas, subsésseis, internós ca. 5cm compr.; lâmina cartácea, 4-6x1-1,7cm, oblanceolada, ápice obtuso, margem crenada com 4-6 recortes distintos, base cuneada, glabra, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal corimbiforme, de 6-12 capítulos, subsésseis reunidos em cimas congestas. Capítulos com 9-10 flores. Invólucros ca. 5mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 14-16, adpressas, castanho-avermelhadas, dispostas em 4-5 séries, gradualmente menores, as externas subtruncadas no ápice, pubescentes, as internas com ápice agudo, mucronados, glabros. Flores com corola ca. 4,5mm compr., purpúrea; lóbulos glanduloso-pontoados. Cipselas ca. 3mm compr., prismáticas, 5-costadas, com tricomas geminados nos ângulos; carpópódio distinto. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Paraguai (Cabrera, 1996). Brasil: São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Planta pouco comum mesmo nos Estados da Região Sul; provavelmente extinta no Estado de São Paulo. **E7**

Fenologia: floresce em dezembro.

Material examinado: **Jaraguá**, XII.1912, *A.C. Brade 5707* (R; SP).

7.20. *Chromolaena squalida* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):206. 1970. *Eupatorium squalidum* DC., *Prodr.* 5:142. 1836. TIPO- Minas Gerais: *ad Mariannam*, Vauthier s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34168 [origem B.] - R!).

Eupatorium crenatum Gardner, *London J. Bot.* 6:441. 1847. TIPO- Goiás: *near Villa de Arrayas*, IV.1840. *Gardner 3829* (K!, NY!).

(Figura 36A, B)

Arbustos até 1,5m alt. Ramos eretos, robustos, castanho-pubescentes. Folhas opostas, em geral ascendentes e congestamente dispostas, internós 0,5-2cm compr.; pecíolos 2-4mm compr.; lâmina subcoriácea, (1,5-)2-4x1-2,5cm, ovada, ápice obtuso, mucronado, margem regularmente crenada, base arredondada (raramente cuneada), face ventral hispida, face dorsal pubescente e glanduloso-pontoada, triplinérvea e com o retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme, de poucos capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos eretos. Capítulos com 25-30 flores. Invólucros 0,8-1cm compr., cilíndricos; brácteas involucrais 30-35, dispostas em 6-7 séries, as externas de ovadas, as mais internas lanceoladas, todas com ápice de obtuso a subarredondado, adpresso, dorsos glabros, ciliados. Flores com corola 4,2-4,5mm compr., glabra ou com tricomas glandulares esparsos, purpúrea. Cipselas ca. 3mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados esparsos nos ângulos ou costas; carpopódio distinto. Pápus ferrugíneo.

Distribuição geográfica: Colômbia, Peru, Bolívia (Pruski, 1997). No Brasil: Pará, Rondônia, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado, em borda de mata secundária, em áreas de vegetação alterada; invasora de pastos e lavouras. **B4, B6, D3, D5, D6, D7, E7, E8**

Fenologia: floresce durante o ano todo, com predomínio em março e abril.

Material examinado: **Assis**, II.1988, *H.F. Leitão-Filho et al.* 20657 (UEC); **Botucatu**, IV.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 997 (UEC); VI.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 1257 (SP); IX.1986, *L.R.H. Bicudo et al.* 1408 (SP); **Caieiras**, IV.1945, *W. Hoehne s.n.* (HRCB28664; SPF14132); **Campinas**, III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43276); III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43279); III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43280); III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43284); III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43285); III.1937, *J. Santoro s.n.* (SP43289); **Franca**, I.1893, *A. Loefgren & G. Edwall* 2032 (SP); **Itirapina**, X.1987, *M.E.R. Mattos* 82 (SP); **Moji Guaçu**, IV.1960, *G. Eiten* 1906 (SP); IV.1960, *G. Eiten* 1908 (SP); IV.1961, *G. Eiten & L.T. Eiten* 2563 (SP); IV.1961, *G. Eiten* 2596 (SP); IV.1961, *G. Eiten* 2609 (SP); IV.1966, *W. Hoehne* 6117 (SP); IV.1980, *W. Mantovani* 609 (SP); IX.1960, *J. R. Mattos & N.F. Mattos* 8300 (SP); IX.1965, *J. Mattos* 12496 (SP); IV.1982, *H.C. Moraes* 13487 (UEC); **Monte Alegre do Sul**, IV.1943, *M. Kuhlmann* 616 (SP); **Rio Claro**, VI.1888, *A. Loefgren et al.* 365 (SP); **São Carlos**, III.1963,

G.M. Felipe 166 (SP); III.1963, *G.M. Felipe* 184 (SP); **São José do Rio Preto**, XI.1976, *M. A. Coleman* 48 (SP); **São José dos Campos**, V.1961, *G. Eiten & T. Sendulsky* 2849 (SP117168); **São Paulo**, III.1908, *H. Luederwaldt* s.n. (SP16335); IV.1944, *W. Hoehne* (SPF14131; SP314016); III.1946, *W. Hoehne* s.n. (SPF14128); IV.1946, *W. Hoehne* s.n. (HRCB28666); **Sumaré**, IV.1976, *J. Vasconcelos Neto* 2570 (UEC).

Material adicional examinado: **Distrito Federal**, V.1990, *D. Alvarenga* 704 (UEC); **Goiás**: sem localidade, *Pohl* 480 (K!); **Minas Gerais: Jaboticatubas**, III.1972, *A.B. Joly et al.* 781 (SP); V.1972, *A.B. Joly et al.* 2422 (SP); IV.1972, *A.B. Joly et al.* 1660 (SP); **Poços de Caldas**, *J. Correa Gomes Jr.* s.n. (SP314135); VI. 1896, *C. Novaes* 909 (SP); VI.1896, *C. Novaes* 3637 (SP); **Rosário**, VI.1982, *M.L. Gavitanos* 1079 (UEC; ESA); **Santana do Riacho**, III.1982, *J.R. Pirani et al.* 7965 (SP).

7.21. *Chromolaena stachyophylla* (Spreng.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):206. 1970. *Eupatorium stachyophyllum* Spreng., *Syst. Veg.* ed. (16) 3:420. 1826. TIPO- Sem indicação de localidade: Sellow s.n. (B, provavelmente destruído).

Eupatorium subalternifolium DC., *Prodr.* 5:152. 1836. TIPO- Minas Gerais: *ad Serra do Frio*, Vauthier 335 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34176 [origem G-DC] - R!).

(Figura 36C, D)

Subarbustos até 1m alt., com xilopódio. Caule simples ou ramificado, tomentoso e glanduloso-pontoado. Folhas geralmente alternas, às vezes opostas ou subopostas; pecíolos até 0,5cm compr.; lâmina subcoriácea, discolor, 3-5(-7)x1,2-1,8(-3)cm, ovada, obovada ou oblanceolada, ápice agudo, margem subíntegra ou serrada, base atenuada, face ventral hispida, face dorsal tomentosa, densamente glanduloso-pontoada, trinérvea, com o retículo da venação evidente. Inflorescência terminal corimbiforme, de capítulos geralmente sésseis reunidos em cimas densas. Capítulos com (4-)5 flores. Invólucros 5-6mm compr.; brácteas involucrais ca. 12, dispostas em 4 séries, as mais internas oblanceoladas, ápice obtuso, as mais externas ovais, ápice reflexo, todas vinosas e densamente glanduloso-pontoadas na metade superior. Flores com corola purpúrea 4,5-5mm compr. com tricomas glandulares capitados. Cipselas ca. 3mm compr., 6-8-costadas, com tricomas glandulares capitados e tricomas geminados nos ângulos;

carpopódio distinto. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Piauí, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo. Segundo Malme (1933) e Nakajima (2000) também ocorre no Paraná. Planta de cerrado, campo rupestre e margem das estradas. **C5, D6, D7, E5, E7, E8, F4,**

Fenologia: floresce de fevereiro a dezembro.

Material examinado: **Araraquara**, IV.1899, *Loefgren et al.* 4272 (SP); **Campinas**, XII.1938, *H. Krug & L. Silva s.n.* (SP43353); **Itapetininga**, I.1960, *S.M. de Campos* 164 (SP); X.1887, *A. Loefgren et al.* 220 (SP); **Itararé**, X.1965, *J. Mattos* 12877 & *G. Moura* (SP); **Jundiaí**, IV.1898, *C. Novaes* 4102 (SP); **Moji Guaçu**, II.1981, *W. Mantovani* 1671 (SP); IX.1980, *W. Mantovani* 1015 (SP); IX.1980, *W. Mantovani* 1044 (SP); X.1977, *V. Carnielli et al.* 6528 (SP; UEC); X.1980, *W. Mantovani* 1152 (SP); **Moji Mirim**, XI.1901, *A. Hammar* 31 (SP); **São José dos Campos**, X.1961, *I. Mimura* 24 (SP); XI.1967, *I. Mimura* 589 (SP); XI.1967, *I. Mimura* 603 (SP); **São Paulo**, VII.1946, *W. Hoehne s.n.* (SP314000; HRCB28678; SPF14134); XI.1948, *W. Hoehne s.n.* (SP304501; SPF12157); **Taubaté**, X.1968, *H.F. Leitão-Filho* 554 (SP) (SP; IAC).

7.22. *Chromolaena subvelutina* (DC.) R.L. Esteves, *comb. nov.* *Eupatorium subvelutinum* DC., Prodr. 7:268. 1838. *Eupatorium squalidum* var. *subvelutinum* (DC.) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):282. 1876. TIPO- Guiana: Schomburgk 76 (K!).

Eupatorium ramosissimum Gardner, Hook. London J. Bot., 6:441. 1847. TIPO- Goiás: *In aridis sylvaticis ad Arrayas*, Gardner 4206. 1841 (K!).

(Figura 37A, B)

Arbustos até 1,5m alt., muito ramificados e densamente folhosos. Ramos delgados, regularmente ascendentes, griseo-velutinos. Folhas opostas, subséssis; lâmina cartácea, 2-3x1-1,5cm, ovada, ápice acuminado, margem geralmente íntegra ou serrada, com uns poucos dentes curtos e esparsos, base atenuada ou arredondada, aguda, face ventral hispida, face dorsal subtomentosa e glanduloso-pontoada, triplinérvea. Inflorescência terminal paniculiforme ampla, de capítulos muito numerosos dispostos em cimas corimbiformes congestas nas extremidades de raminhos delgados, ascendentes, bracteados. Capítulos com 17-24 flores. Invólucros 5-5,5mm compr., cilíndricos; brácteas involucrias 20-22 em 6-7 séries,

adpressas, glabrescentes, ciliadas, as mais externas oblongo-lanceoladas, ápice obtuso, as mais internas lanceoladas, ápice acuminado. Flores com corola 4mm compr., purpúrea, com tricomas glandulares. Cipselas 3-3,5mm compr., 5-costadas, com tricomas curtos nos ângulos; carpopódio distinto. Pápus alvacento de cerdas delgadas.

Distribuição geográfica: Guiana, Suriname e Venezuela (Baker, 1876), Paraguai (Cabrera, 1996, sob *Eupatorium ramosissimum*). Brasil: Pará, *fide* Baker (1876), Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo. **B3, C6, D5, D6, D7, E7, E8, F4**

Neste trabalho aceitou-se o critério de De Candolle (1838), Gardner (1847) e Cabrera (1996) que consideraram esta entidade como espécie autônoma, ao contrário de Baker (1876) que, trabalhando apenas com material herborizado, considerou-a uma variedade da espécie atualmente reconhecida como *C. squalida*, espécie que esse autor circunscreveu de modo muito amplo. *Chromolaena subvelutina*, embora freqüentemente identificada como *C. squalida*, é planta distinta dessa última espécie pela combinação das seguintes características: indumento, forma e textura da lâmina foliar, número menor de brácteas involucrais e de flores. Além disso, geralmente possui os capítulos mais curtos e estreitos, com o ápice das brácteas involucrais da série mais interna consistentemente agudos (em *C. squalida* o ápice é obtuso ou subarredondado). No campo as duas espécies possuem hábitos diferentes: *Chromolaena subvelutina* é arbusto algo cespitoso, com muitos ramos delgados, em geral entreçados. Já *C. squalida* é subarbusto pouco ramificado, com ramos eretos e espessos.

Fenologia: floresce de janeiro a setembro, com predomínio nos meses de março, abril e maio. Houve apenas, um registro para o mês de novembro.

Material examinado: **Botucatu**, III.1980, A. Amaral Jr. & C.J. Campos 2128 (BOTU); V.1986, L.R. H. Bicudo et al. 1067 (SP); IV.1971, I. Gottsberger 37-1x10-1-6471 (SP); IV.1972, I. Gottsberger 79R-1-20472 (SP); V.1973, I. Gottsberger 1-47R-25573 (SP); I.1974, I. Gottsberger 86R-13174 (SP); **Caçapava**, IV.1975, M. Sakane 373 (SP); **Itararé**, s.data, C.A. de M. Scaramuzza & M. Godron 355 (ESA); V.1993, V.C. Souza et al. 8658 (ESA); V.1993, V.C. Souza et al. 3565 (ESA); **Itirapina**, I.1983, R.A. Camargo s.n. (HRCB4168); IV.1985, A. Furlan 230 (HRCB; UEC); V.1966, M.E.R. Matos 83 (SP); **Moji Guaçu**, III.1981, C.M. Oliveira & W. Mantovani 32 (SP); **Piraçununga**, IV.1994, M. Batalha 37 & W. Mantovani (SP); III.1995, S. Aragaki 307 & M. Batalha (SP); **São Paulo**, III.1968, J. Semir 2328 (SP); **Valentim Gentil**, V.1995, L.C. Bernacci et al. 1858 (UEC).

7.23. *Chromolaena verbenacea* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):196-209. 1970. *Eupatorium verbenaceum* DC., Prodr. 5:146. 1836. Rio Grande do Sul: Sellow 760 (NY), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37431 [origem P] - R!).

Subarbustos até 70cm alt. Ramos eretos, hispídeos, com tricomas muito distintos, alvos, longos, unisseriados, pluricelulares, septados. Folhas opostas, com internós 4-8cm compr.; lâmina membranácea, 3-7x2-4cm, de ovada a rômbica, ápice agudo, margem serrada, geralmente com incisões profundas, base deltóide, hispida na face ventral e glabra ou laxamente hispida na dorsal, trinérvea. Inflorescência terminal paniculiforme, de capítulos numerosos, pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos, geralmente, pêndulos; pedúnculo até 2cm compr. Capítulos com 13-16 flores. Invólucros ca. 8mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 5-6 séries, as mais internas lanceoladas, as mais extenas oblongas, todas com o ápice arredondado, curto-mucronado, dorsos glabros, glanduloso-pontoados, geralmente vinosos. Flores com corola lilás, ca. 5mm compr., com tricomas glandulares esparsos. Cipselas ca. 3mm compr., 5-costadas, glabras; carpopódio distinto, curto, simétrico. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Paraguai e nordeste da Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado e em vegetação campestre do sul do Brasil. Planta mais freqüente nos Estados da Região Sul. **D3, D6, D7, E7**

Fenologia: floresce de fevereiro a abril.

Material examinado: **Amparo**, IV.1943, *M. Kuhlmann* 654 (SP); **Itirapina**, s.data, *L. Labouriau* 1056 (SP); **Jundiaí**, III.1915, *A.C. Brade* 7139 (SP); **Rancharia**, II.1996, *V.C. Souza & J.P. Souza* 10897 (HRCB); **São Paulo**, s.data, *Burchell* 4497 (SP); s.data, *Burchell* 4556 (SP); IV.1906, *A. Usteri* 302 (SP).

Material adicional examinado: **Paraná, Jaguariaíva**, IV.1911, *P. Dusén* 13004 (NY, R)

7.24. *Chromolaena xylorhiza* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):208.1970. *Eupatorium xylorhizum* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):292. 1876. TIPO- Minas Gerais: *in campis ad Caldas*, Regnell I-210 (K! R!,US!).

(Figura 37C, D)

Subarbustos até 1,20m alt., perenes, com xilopódio bem desenvolvido, densamente ramificados a partir da base. Ramos ascendentes, robustos, alvo-tomentosos, glanduloso-pontoados. Folhas opostas, patentes, laxamente dispostas, com entrenós 2-5cm compr.; pecíolos 2-5mm compr.; lâmina coriácea, discolor, 2-4x1-2,2cm, ovada ou ovado-triangular, ápice agudo, margem crenada, base arredondada ou truncada, glandulosa, hispida na face ventral, griseo-tomentosa na dorsal, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência com capítulos sésseis ou, raramente, subsésseis, dispostos em cimas terminais glomeruliformes. Capítulos com 18-20 flores. Invólucros 4-5mm compr., cilíndricos; brácteas involucrais em 4-5 séries, as mais internas lineares, as mais externas largamente ovadas, com ápice arredondado ou truncado, mucronado, reflexo, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados e vinosos. Flores com corola 4mm compr., purpúrea, com tricomas glandulosos. Cipselas ca. 2mm compr., 5-costadas, com tricomas curtos esparsos na parte distal; carpopódio distinto. Pápus alvacento de cerdas finas.

Como já destacaram Cabrera & Klein (1989) esta espécie é afim de *C. congesta*, da qual difere, principalmente pelo porte mais robusto, indumento mais denso e número maior de flores por capítulo.

Distribuição geográfica: no Brasil: Ocorre em Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre em cerrado, campo rupestre e nos campos do sul do país. **D9, E7**

Fenologia: floresce de fevereiro a maio.

Material examinado: **Caieiras**, V.1945, *T. Hoehne s.n.* (SP29701, NY); **São José do Barreiro**, II.2000, *L. Freitas 835* (UEC).

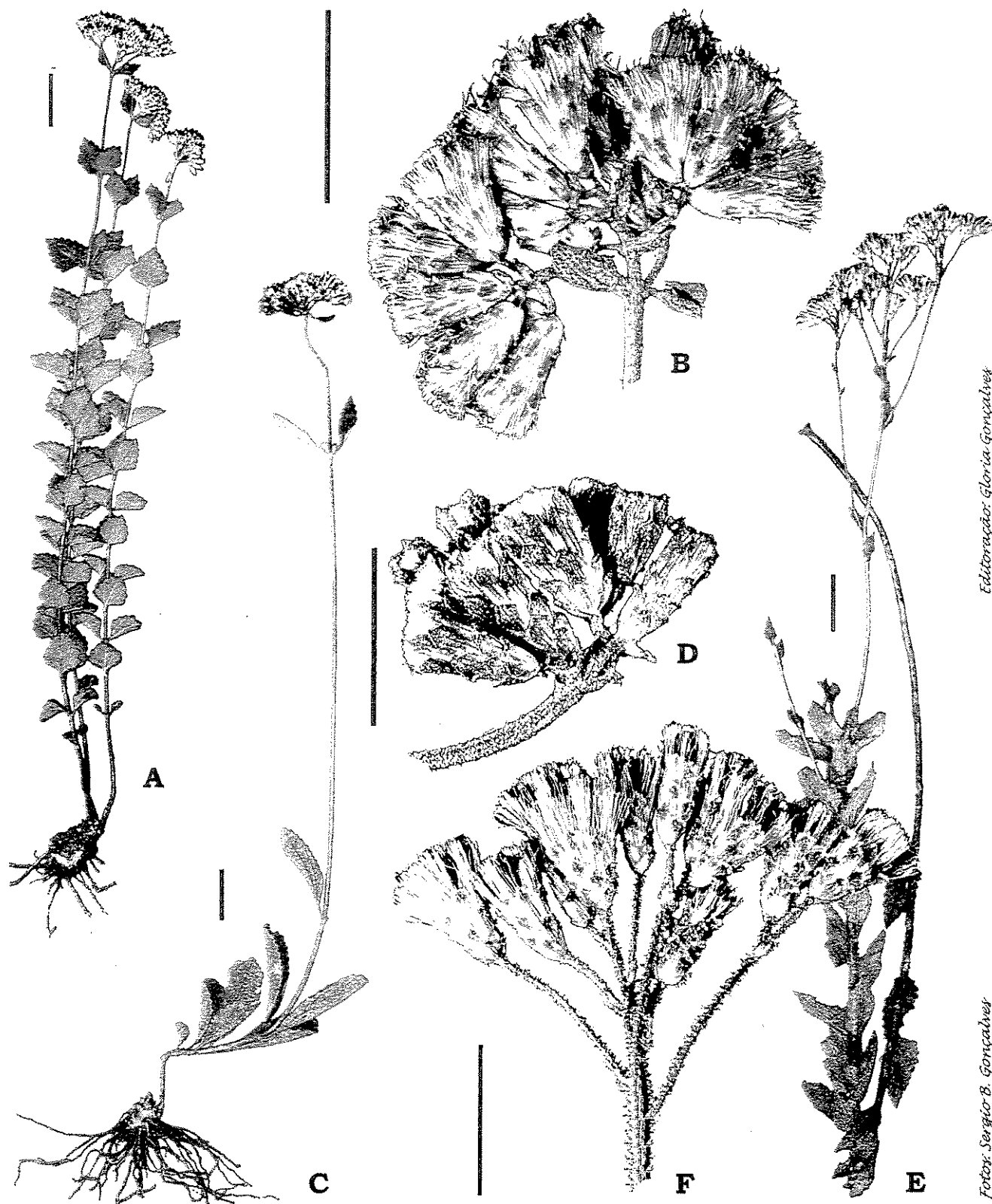
Figura 30- *Chromolaena ascendens* (G. Hashimoto 198): A- hábito; B- ramo da inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis. *C. campestris* (W. Mantovani 1515): C- hábito; D- ramo da inflorescência evidenciando os capítulos longo-pedunculados. *C. chaseae* (O. Handro 471): E- hábito; F- ramo da inflorescência. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Figura 31- *Chromolaena congesta* (V.C. Souza et al. 2318): A- hábito; B- ramo da inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis. *C. elliptica* (A.C. Brade 7136): C- hábito; D- ramo da inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis. *C. hirsuta* (W. Mantovani 507): E- hábito; F- ramo da inflorescência com capítulos longo-pedunculados. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Foto: Sérgio B. Gonçalves

Figura 32- *Chromolaena horminoides* (W. Marcondes-Ferreira et al. 1096): A- hábito; B- capítulo evidenciando as brácteas involucrais convexas, petalóides. *C. ivaefolia* (H.F. Leitão-Filho 10172): C- hábito; D- capítulo. *C. laevigata* (WH.F. Leitão-Filho et al. 33287): E- hábito; F- ramo da inflorescência. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência e capítulo= 1,0cm

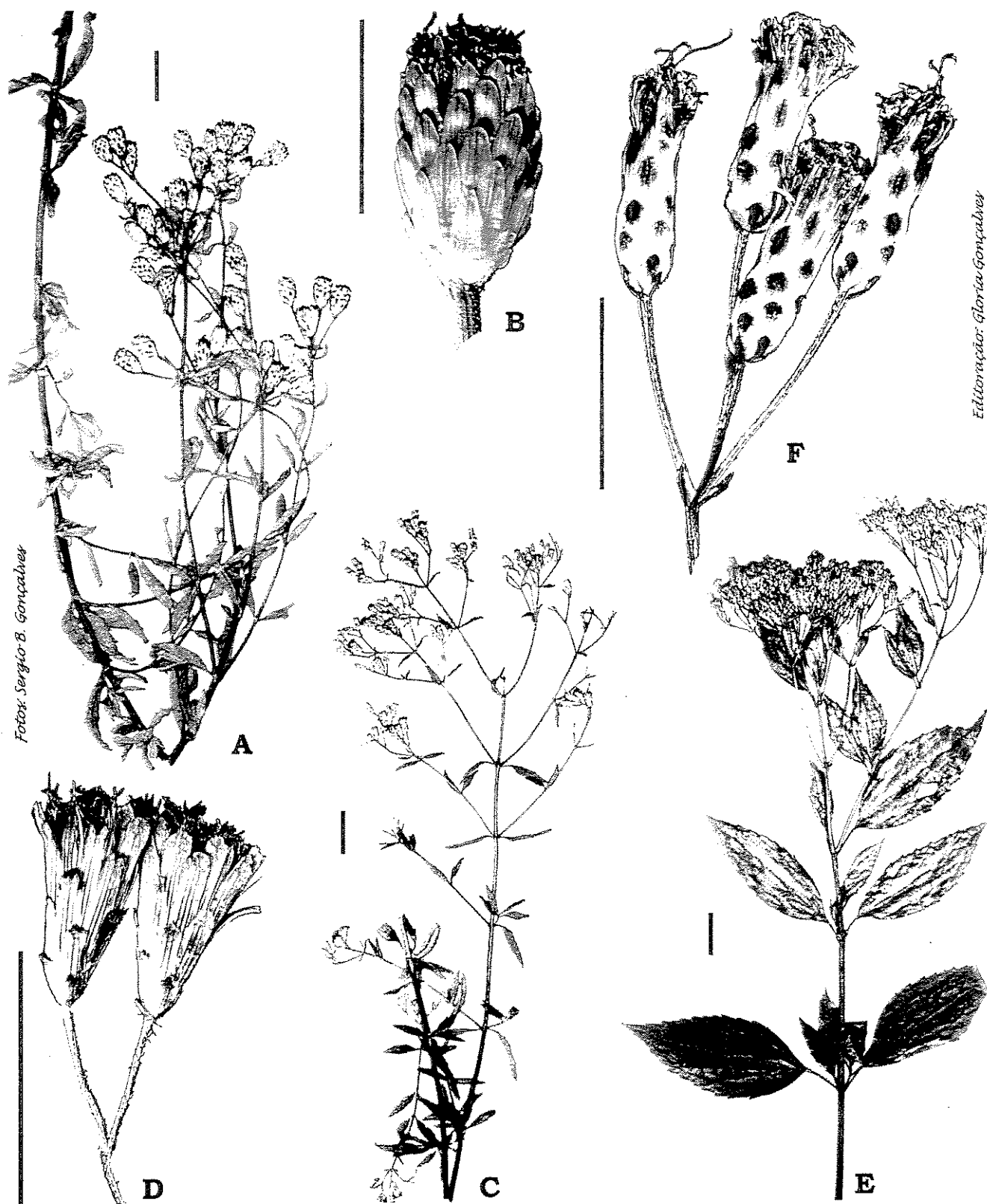


Foto: Sérgio B. Gonçalves

Edição: Glória Gonçalves

Figura 33- *Chromolaena latisquamulosa* (P. Windisch et al. 3053): A- hábito; B- ramo da inflorescência com capítulos pedunculados. *C. leucocephala* (P. Gibbs et al. 2013): C- hábito; D- ramo da inflorescência com capítulos com as brácteas involucrais convexas. *C. maximilianii* (Y.V. Rocha 15897): E- hábito; F- capítulo. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência e capítulo= 1,0cm



Figura 34- *Chromolaena odorata* (J. A.A. Meira Neto 575): A- ramo florífero. *C. oxylepis* (A. Loefgren 4288): B- ramo florífero; C- ramo da inflorescência evidenciando as brácteas involucrais internas e externas com ápice agudo e acuminado. *C. pedalis* (Segadas-Vianna 3034): D- hábito; E- ramo da inflorescência evidenciando as brácteas involucrais com ápice densamente glanduloso-pontado. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm

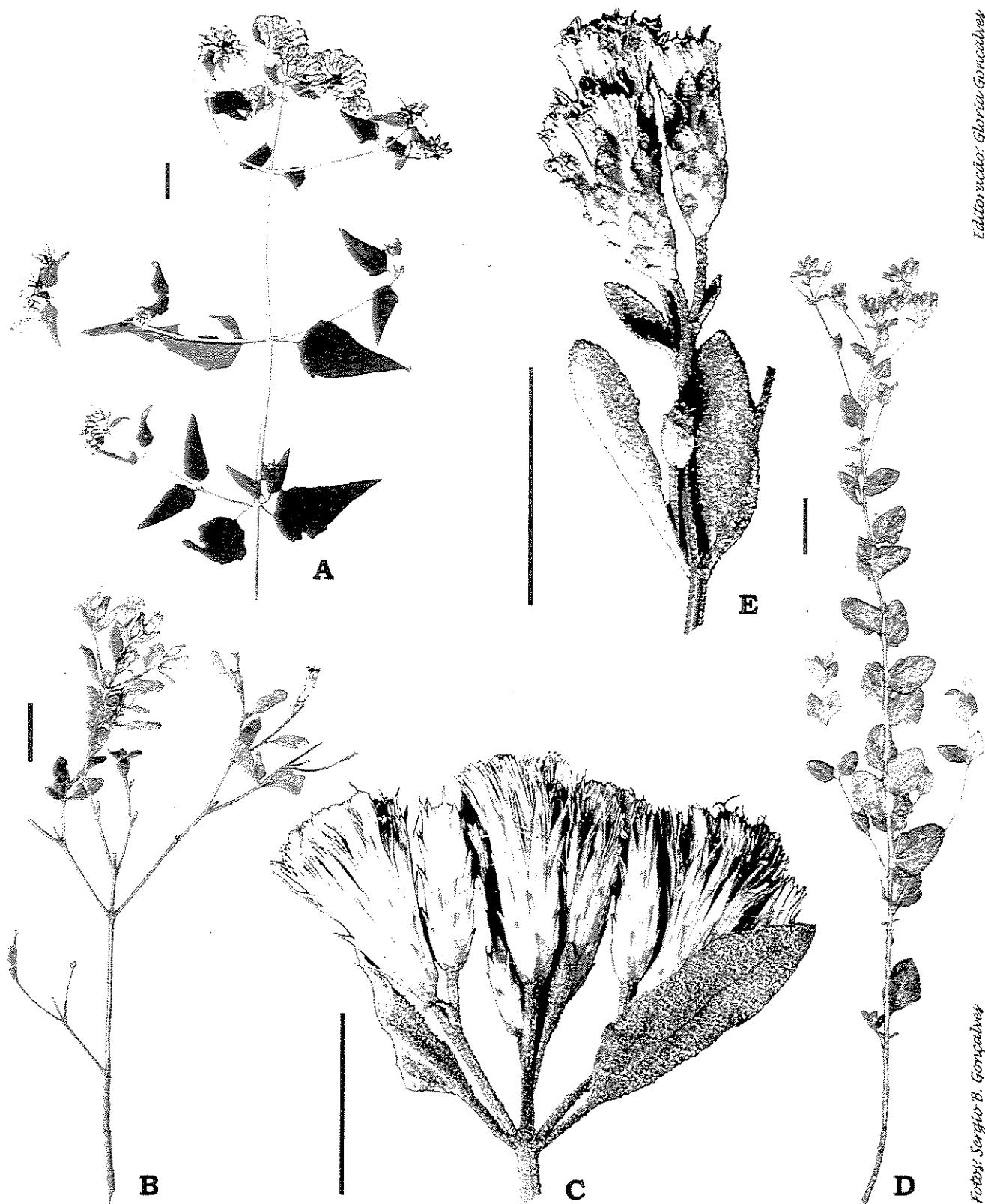


Figura 35- *Chromolaena pedunculosa* (A.A. Rezende 38): A- ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *C. pungens* (A.P. Bertoncini 356): C- ramo florífero; D- ramo da inflorescência. *C. rhinanthacea* (A.C. Brade 5707): E- hábito. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



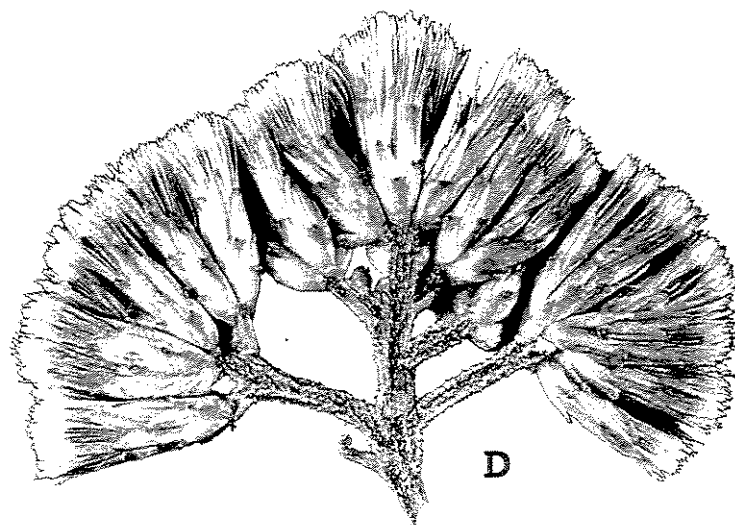
Editoração: Gloria Gonçalves

Fotos: Sergio B. Gonçalves

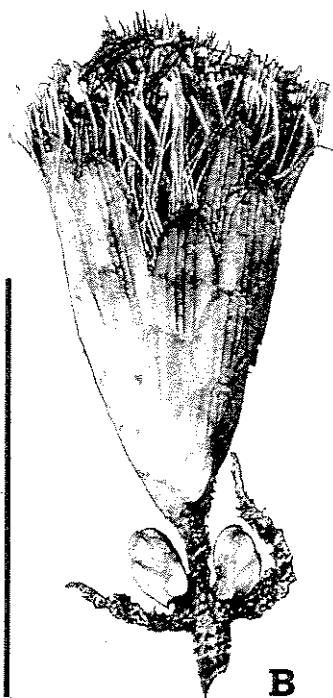
Figura 36- *Chromolaena squalida* (W. Mantovani 609): A- hábito; B- capítulo. *C. stachyophylla* (W. Mantovani 1671): C- hábito; D- ramo da inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis. Traço: hábito= 2,0cm; ramo da inflorescência e capítulo= 1,0cm



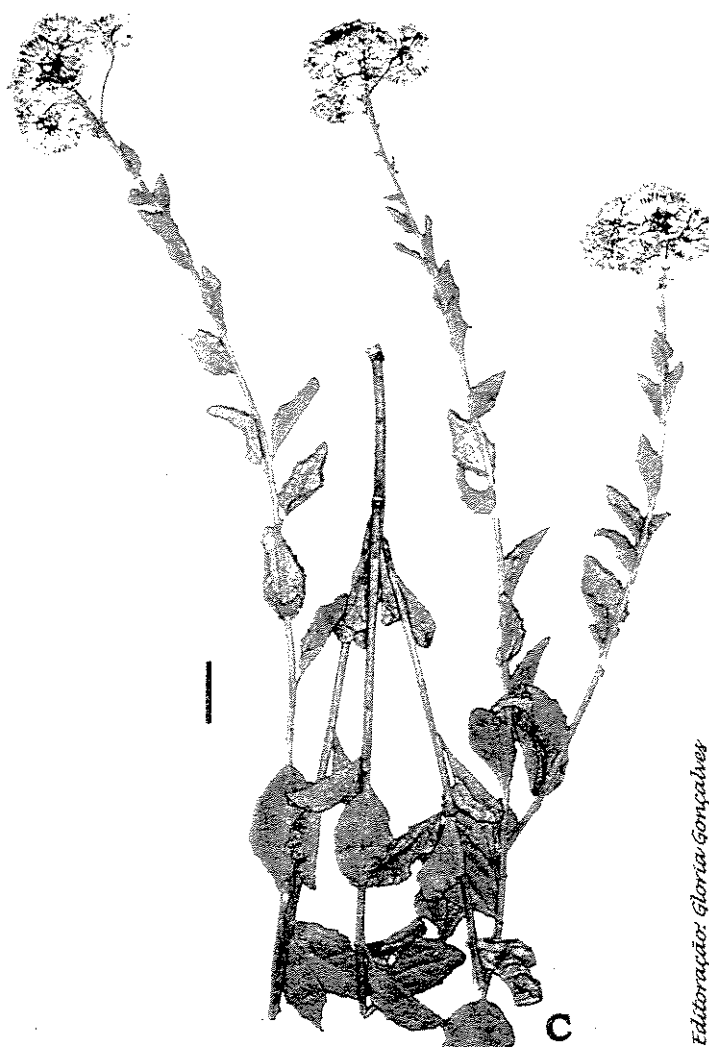
A



D

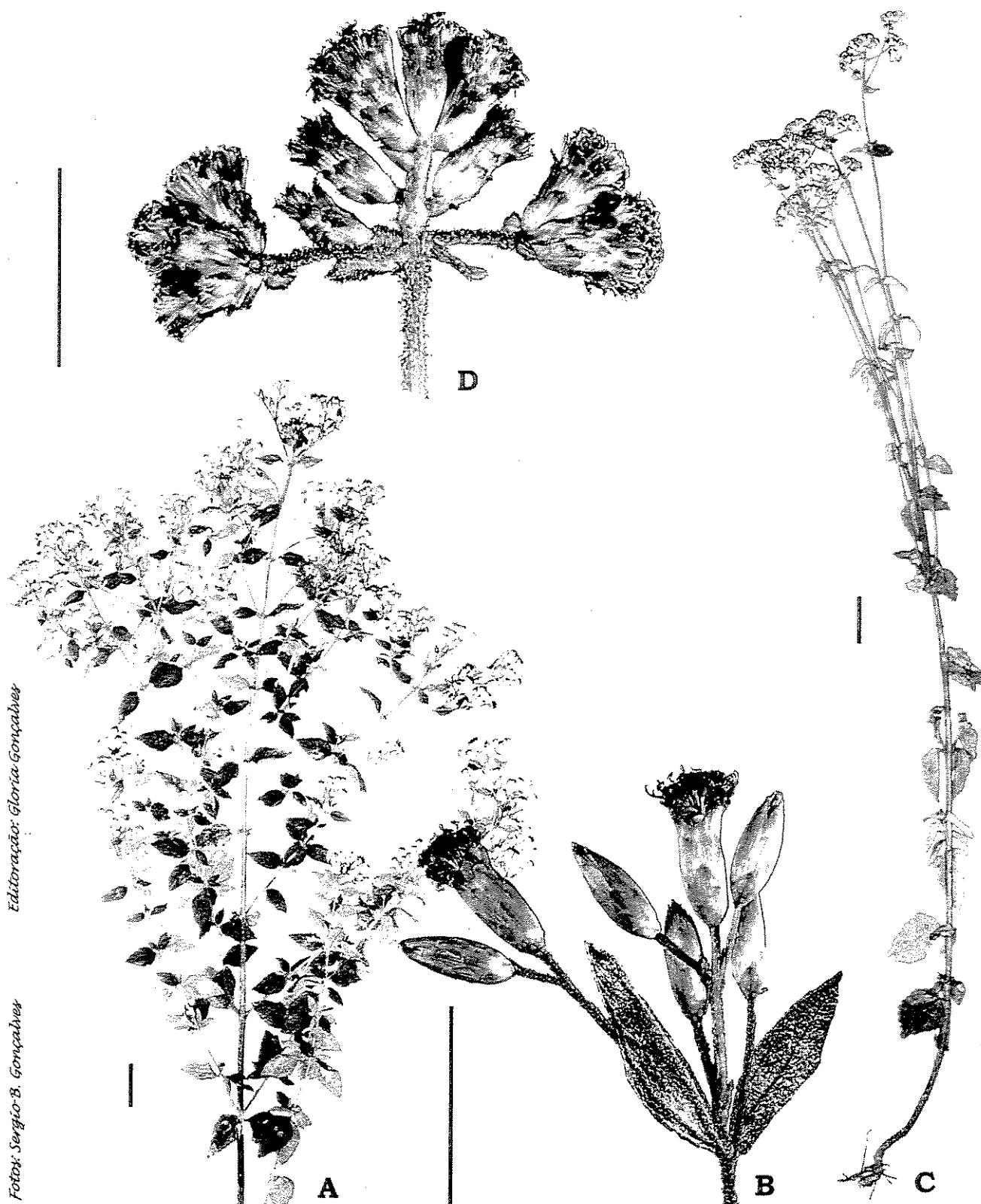


B



C

Figura 37- *Chromolaena subvelutina* (A. Amaral Jr. & C.J. Campos 2128): A- ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *C. xylorhiza* (L. Freitas 835): C- hábito; D- ramo da inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Foto: Sérgio B. Gonçalves

8. *Critonia* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica, ed. 1. p.490. 1756; R.M. King & H. Robins., Phytologia 22(1): 46-51. 1971.

(Figuras 38-40)

Arvoretas, arbustos eretos ou lianas. Ramos cilíndricos, quadrangulares ou hexagonais, freqüentemente fistulosos, de glabros a densamente vilosos. Folhas opostas, distintamente pecioladas; lâmina com bolsas secretoras translúcidas. Inflorescência paniculiforme, com capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos divaricados. Capítulos com 4-12 flores. Invólucros cilíndrico-campanulados, subimbricados, cerca de 2 vezes mais compridos do que largos; com brácteas involucrais dispostas em 4-6 séries desiguais em comprimento, as mais internas facilmente decíduas; receptáculo plano ou levemente convexo, glabro. Flores com corola de subcilíndrica a estreitamente infundibuliforme; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais, lisos na superfície interna, lisos ou papilosos na externa. Antera com colar cilíndrico, com células subquadradas na região inferior e oblongas na superior, com paredes não espessadas ou apresentando espessamentos aneliformes pouco distintos; apêndice apical ovado, de comprimento e largura aproximadamente iguais, ou apêndice oblongo até duas vezes mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos de filiformes a ligeiramente claviformes, lisos ou mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, com ou sem tricomas; carpópódio muito curto, aneliforme, simétrico, percurrente, com células subquadradas ou arredondadas. Pápus unisseriado de cerdas persistentes, delgadas, barbeladas, ligeiramente espessadas nos ápices, com as células da porção distal de ápices agudos.

O gênero possui ca. 40 espécies, ocorrendo do México à Argentina. No Brasil ocorre uma única espécie.

Critonia é um dos gêneros mais antigos na tribo Eupatorieae, pois foi estabelecido apenas três anos após a publicação da primeira edição do *Species Plantarum* de Linnaeus. De Candolle (1836) foi o último dos autores do passado a reconhecer *Critonia* como gênero distinto, citando, inclusive, a presença das pontoações translúcidas nas folhas. Posteriormente suas espécies foram tratadas sob *Eupatorium* s.l., por apresentarem pápus de cerdas capilares e

cipsela 5-costadas.

No restabelecimento de *Critonia*, King & Robinson (1971f) compararam-no com alguns gêneros afins, como *Fleischmanniopsis*, *Koanophyllon* e *Steyermarkina*; o primeiro destes gêneros não ocorre no Brasil e os dois últimos são tratados no presente estudo. Segundo King & Robinson (1987), *Critonia* se afasta de *Koanophyllon* pela ausência, neste último gênero, de bolsas translúcidas nas folhas, forma das cipselas e das corolas, além de apresentar brácteas involucrais menos imbricadas e anteras com apêndices apicais mais curtos. De *Steyermarkina* separa-se, principalmente, pela corola, que nesse gênero apresenta a face interna vilosa e lóbulos muito mais pronunciados.

Neste trabalho concorda-se com as afinidades e as distinções genéricas estabelecidas por King & Robinson (1971f, 1987). Entende-se, entretanto, que *Critonia* pode ser melhor delimitado por uma correlação de caracteres, como: hábito (predominantemente arvoretas e lianas), tipo de inflorescência, involúcro (quando considerado no seu conjunto de atributos: quase cilíndrico, com brácteas involucrais em muitas séries, frouxamente imbricadas, decíduas), forma da corola (em geral subcilíndrica) e a presença de bolsas translúcidas nas folhas. Exceto o último caráter, todos os demais são encontrados, isoladamente ou não, em diversos outros gêneros segregados de *Eupatorium s.l.*

8.1. *Critonia megaphylla* (Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 49(1):4. 1981. *Eupatorium megaphyllum* Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):322. 1876, non *Eupatorium megaphyllum* M.E. Jones, Contrib. W. Bot. 18:70. 1935. TIPO- Minas Gerais: in *sylvis regionis Oreadum, ad Caldas*, Regnell III-692 (R!); (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16300 [origem B] - R!). São Paulo: in *sylvis ad Rio Paranaíba*. Burchell 5917 (K! P!); Manso (BR); ad *Rio Abaité*, Pohl (B, provavelmente destruído).

(Figuras 38-40)

Arbustos até 6m alt., geralmente escandentes. Ramos fistulosos, glabros. Folhas opostas, distantes; entrenós 5-10cm compr.; pecíolos até 5cm compr.; lâmina membranácea, 12-18(-30)x4-6(-8)cm, lanceolada, estreitamente elíptica, elíptica ou ovada, ápice agudo, geralmente atenuado, margem serrada ou serrado-crenada, base cuneada ou arredondada, glabra, penínérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência tirsóidea-paniculiforme, com capítulos sésseis ou subsésseis, dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de

raminhos bracteados, divaricados; pedúnculos até 3mm compr., pubescentes. Capítulos com 11 flores. Invólucros 7-8mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 20-22 dispostas em 5 séries, as mais externas persistentes, ovadas, as mais internas cadussíssimas, lanceoladas, todas com o ápice obtuso, dorsos glabros, cor palhete; receptáculo ligeiramente convexo. Flores com corola 5-5,5mm compr., alvacentas, subcilíndrica, com tubo e limbo delgados, lóbulos com tricomas curtos, esparsos; antera com apêndice apical oval-oblongo, cerca de 2 vezes mais comprido do que longo. Cipselas 2,8-3mm compr., glabras ou com uns poucos tricomas geminados na metade superior; carpópódio distinto. Pápus de cerdas finas, distintamente barbeladas, com as células da porção apical agudas. Grãos de pólen médios (27,8x26,7µm), prolato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Paraguai e norte da Argentina (Cabrera, 1996). No Brasil, ocorre em Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre, geralmente, associada às formações florestais. **B4, B5, C6, D3, D5, D6, D7, F4**

Fenologia: floresce de junho a agosto, com predomínio neste último mês.

Nome popular: Cambará-de-meia-légua.

Critonia megaphylla é muito variável na forma, tamanho e textura da lâmina foliar. Essa entidade foi considerada, até recentemente (Robinson, 1920; Cabrera & Vittet, 1954; King & Robinson, 1975), como um sinônimo de *Critonia morifolia* (Mill.) R.M. King & H. Robins., cujo basônimo, *Eupatorium morifolium* Mill. foi descrito em 1768. Esta espécie possui distribuição geográfica muito ampla, ocorrendo do México ao norte da Argentina (Cabrera & Vittet, 1954). Mais recentemente, King & Robinson (1981) e Cabrera (1996), restabeleceram *C. megaphylla* (*E. megaphyllum*) como espécie válida, posição taxonômica também adotada no presente estudo.

Material examinado: **Agudos**, VII.1996, *P.F. Assis & L.C. Miranda* 205 (UEC); **Altinópolis**, VII.1982, *S.J. Sarti & D. dos Santos Filho* 14422 (UEC); **Amparo**, VI.1944, *M. Kuhlmann* 932 (SP); **Bocaina**, 1909, *F.C. Hoehne s.n.* (SP3628); **Barretos**, VI.1905, *G. Edwall s.n.* (SP); VI.1940, *A.P. Viégas s.n.* (SP43546); **Brotas**, VIII.1997, *S.N. Pagano et al.* 162 (R; HRCB); **Campinas**, VI.1918; *C. Novaes* 52 (SP); **Itararé**, VIII.1946, *M. Kuhlmann* 1403 (SP); **Jaú**, VIII.1988, *E.N. Nicollini s.n.* (HRCB; R); **Paulo de Faria**, VIII.1993, *V. Stranghetti* 180 (UEC); **São Carlos**, VIII.1888, *A. Loefgren* 823 (SP); sem identificação de localidade (Ilha Seca): VII.1936, *Hoehne & Gehrt s.n.* (SPF35734; SP02557).

Figura 38- *Critonia megaphylla* (M. Kuhlmann 1403): A- ramo florífero; B- folha; C- ramo da inflorescência evidenciando os capítulos curtamente pedunculados; D- corola subcilíndrica com tubo e limbo muito finos; E- lóbulos da corola com tricomas; F- estilete: base cilíndrica e glabra; G- cipsela com tricomas geminados esparsos; H- carpopódio.

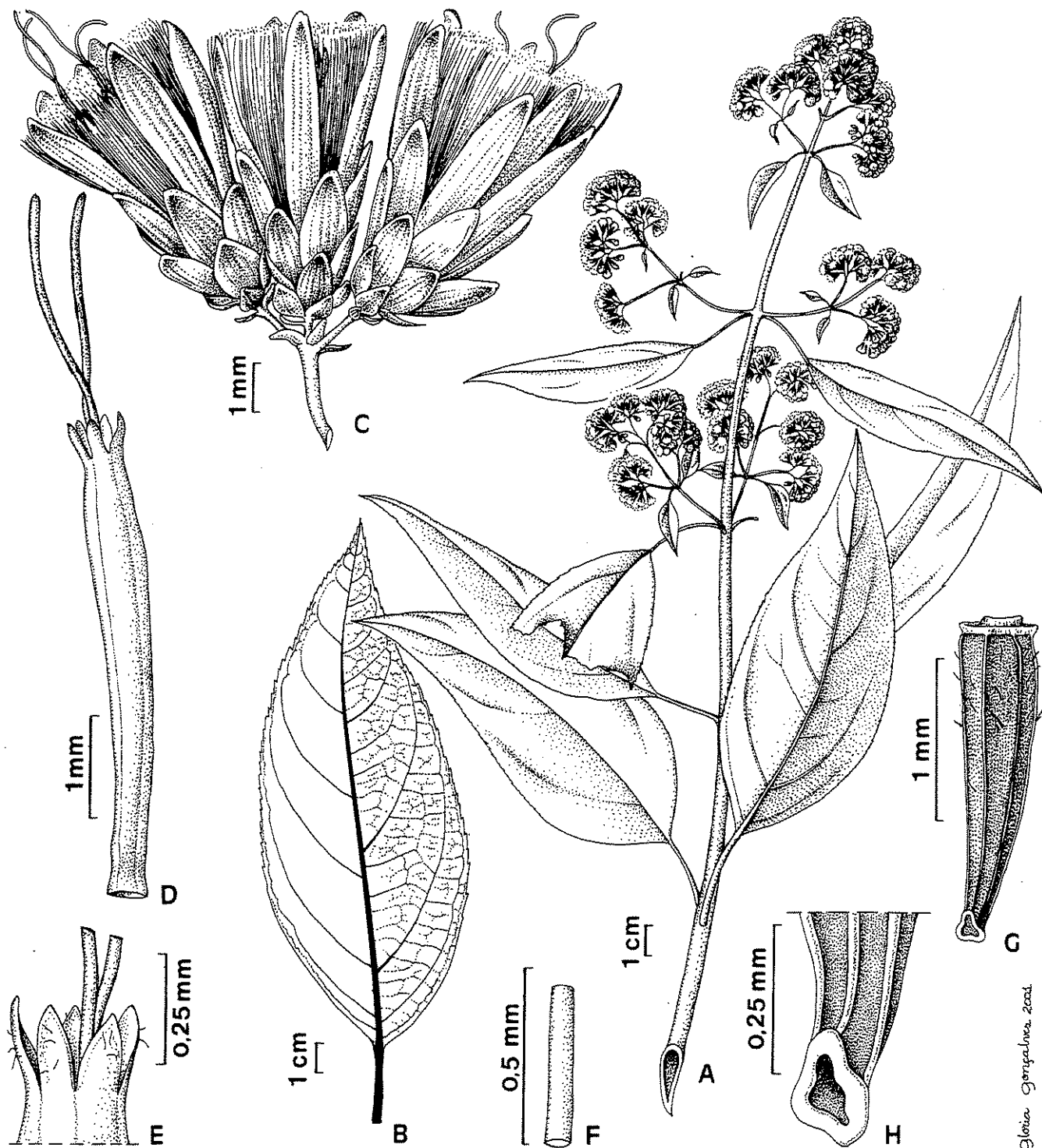


Figura. 39- *Critonia megaphylla* (L.C. Miranda 205): A- colar da antera evidenciando as células subquadradas da região basal ; B- apêndice apical da antera oblongo, ca. 2 vezes mais comprido do que largo; C- região superior da cipsela evidenciando os tricomas geminados; D, E- cerda do pápus: D- região mediana com células de ápice agudo; E: região distal com células de ápice agudo; F- detalhe da cipsela evidenciando os tricomas geminados.

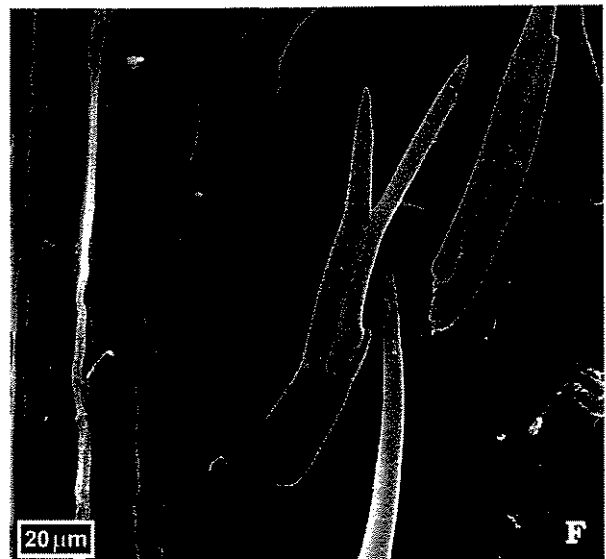
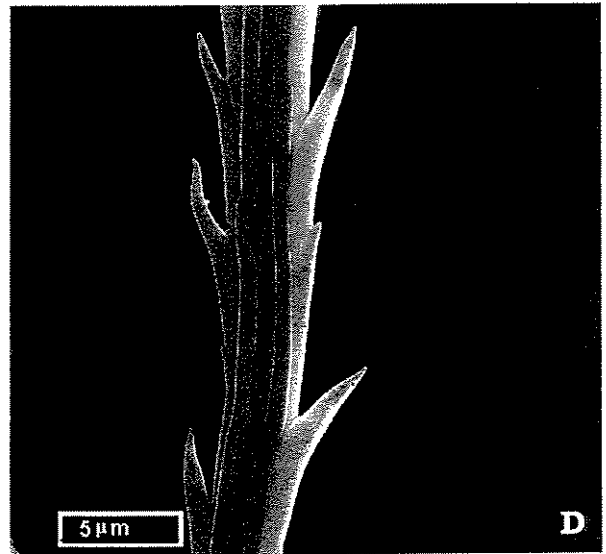
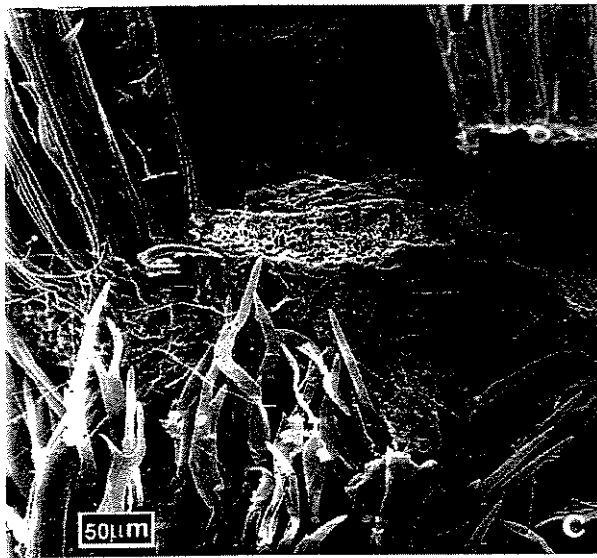
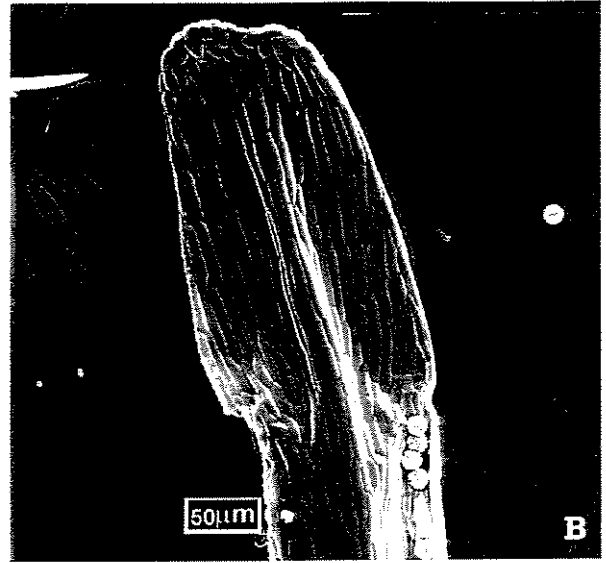
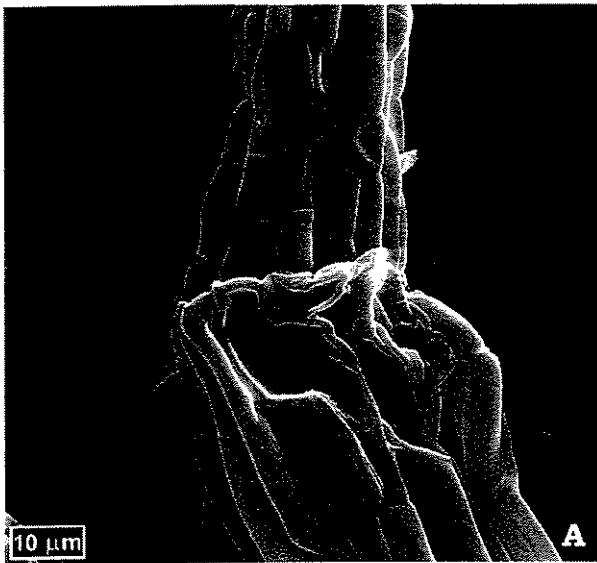
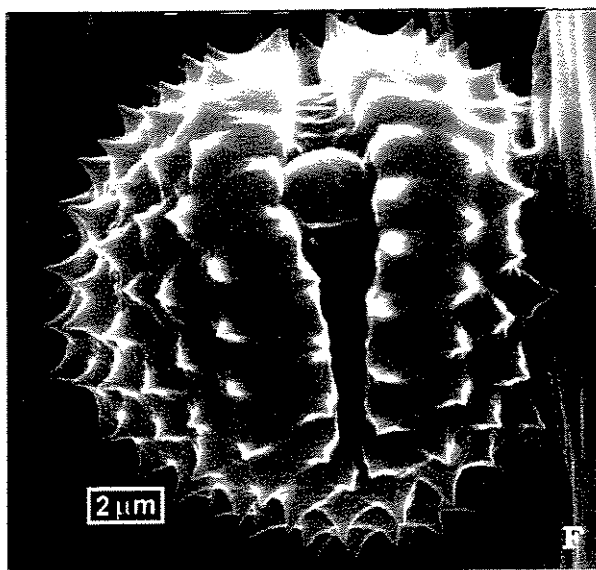
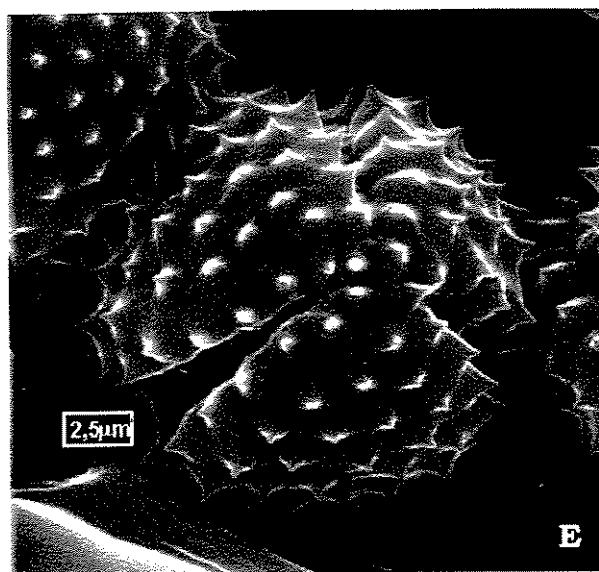
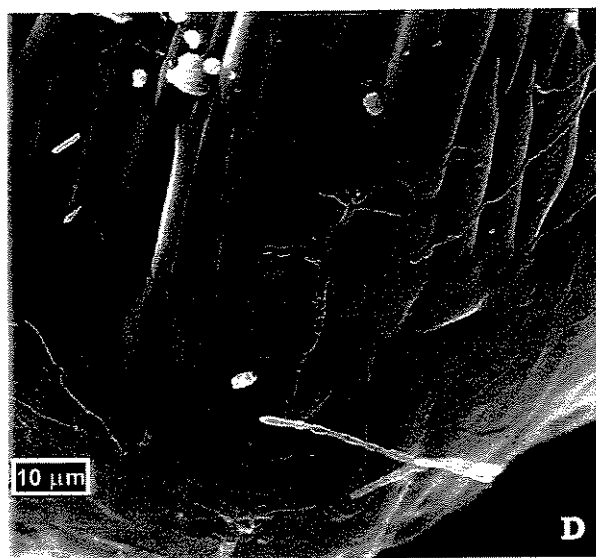
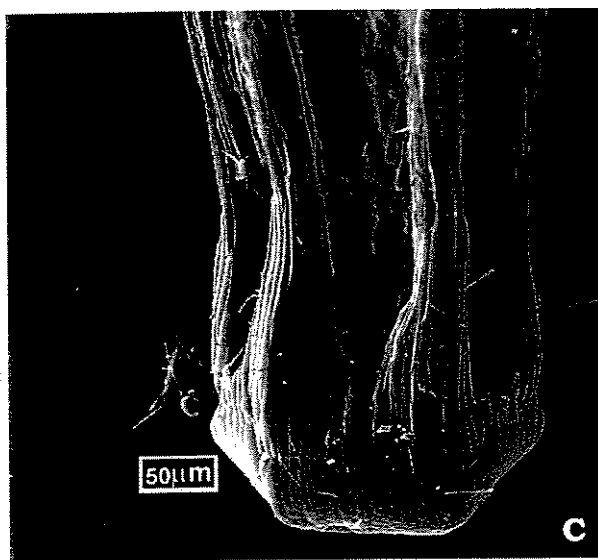
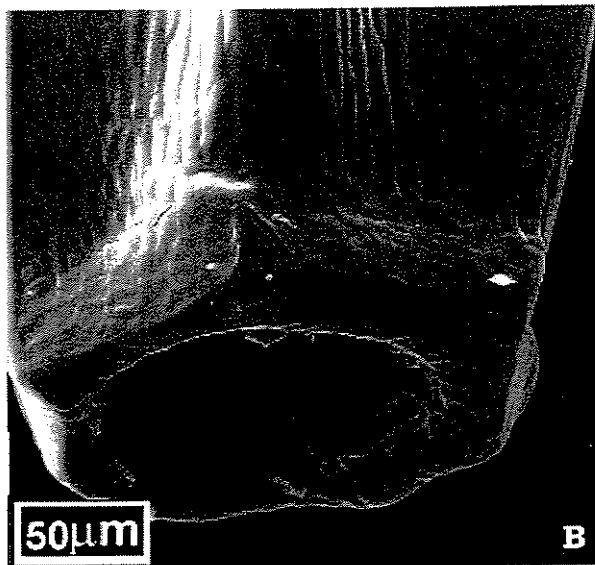
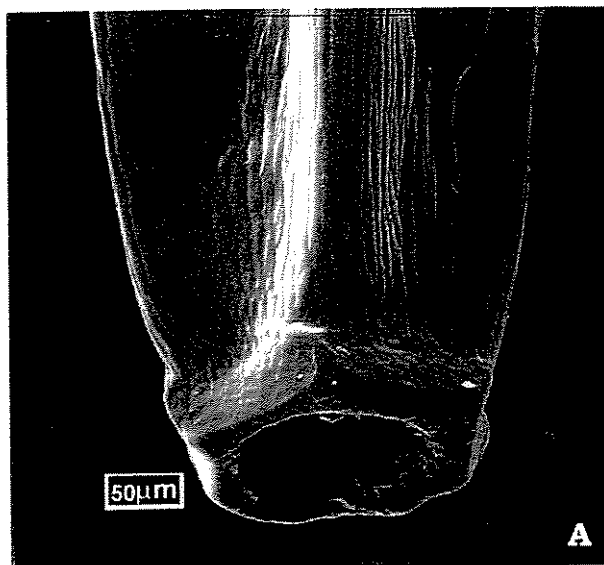


Figura 40- *Critonia megaphylla* (L.C. Miranda 205): A-D- carpopódio: A- visão geral; B- detalhe evidenciando a constricção na região basal; C- evidenciando a condição de percurrente ao longo das nervuras; D- detalhe visualizando as células subquadradas e oblongas; E, F: grão de pólen: E- vista polar evidenciando a região do apocolpo; F- vista equatorial visualizando a abertura.



9. *Dasycondylus* R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):187. 1972.

(Figuras 41-43)

Subarbustos ou arbustos eretos ou escandentes, densamente ramificados. Ramos cilíndricos, geralmente fistulosos, de pubescentes a hirsutos, geralmente glandulo-pontoados. Folhas simples, opostas, distintamente pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme, curta ou longa, de capítulos em cimas corimbiformes densas nas extremidades dos raminhos. Capítulos com 20-75 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 3-4 séries desiguais em comprimento. Receptáculo cônico, distintamente foveolado, glabro ou com uns poucos tricomas curtos e esparsos. Flores com corola infundibuliforme, sem diferenciação nítida de tubo e limbo; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais ou ca. 2 vezes mais compridos do que largos, lisos na face interna, papilosos, glanduloso-pontoados e geralmente pilosos na externa. Antera com colar cilíndrico, com células subquadradas apresentando paredes com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical ovado, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou ligeiramente mais comprido do que largo. Estilete com base bulbosa, hirsuta; ramos lineares, ligeiramente claviformes, curto-mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, em geral glabras ou com uns poucos tricomas; carpópódio distinto, cilíndrico, em geral simétrico, distintamente percurrente nas estrias, com células grandes, subquadradas, mais raramente oblongas, dispostas em numerosas fileiras. Pápus unisseriado, persistente, cerdas barbeladas espessadas, células da porção apical obtusas ou agudas.

O gênero compreende oito espécies, sete exclusivamente brasileiras, distribuídas nos Estados das Regiões Sudeste e Sul. Uma espécie, *D. lobbii* (Klatt) R.M. King & H. Robins. ocorre, também, na Bolívia e no Peru (King & Robinson, 1987). No Estado de São Paulo ocorrem duas espécies.

Ao restabelecerem o gênero *Campuloclinium*, King & Robinson (1972f) deixaram de combinar, no gênero supracitado, uma espécie que fazia parte da Seção *Campuloclinium*, *Eupatorium platylepis* Baker [*Dasycondylus platylepis* (Baker) R.M. King & H. Robins.]. Essa espécie serviu de núcleo, posteriormente, para o estabelecimento, por King & Robinson

(1972j), de mais um segregado de *Eupatorium s.l.*, *Dasycondylus*, cujas espécies possuem, em comum, com a maioria das espécies de *Campuloclinium*, os capítulos grandes, o receptáculo hemisférico e a base do estilete bulbosa e pilosa. Os dois gêneros se afastam, principalmente, pelo conjunto dos seguintes atributos: a) tipo de inflorescência, que em *Campuloclinium* é formada de cimas corimbiformes laxas de capítulos em geral, longamente pedunculados e em *Dasycondylus* por inflorescências paniculiformes de capítulos sésseis ou subsésseis; b) forma do involúcro, constituído por brácteas desiguais em comprimento em *Dasycondylus* e subiguais em *Campuloclinium*; c) inserção do carpópodio em cavidades do receptáculo (padrão normal da tribo, que ocorre em *Dasycondylus*) diferindo do tipo de inserção carpópodio-receptáculo que ocorre em *Ayapana* e *Campuloclinium*, conforme já comentado sob este último gênero.

King & Robinson (1987) compararam *Dasycondylus* com *Barrosoa*. Segundo estes autores, a forma do carpópodio e a do receptáculo do primeiro gênero indicam uma íntima relação com o segundo. Pode-se destacar, como diferenças principais entre os dois gêneros, o hábito, predominantemente arbustivo em *Dasycondylus* (vs. hábito herbáceo em *Barrosoa*), o tipo de involúcro eximbricado de *Barrosoa*, com todas as brácteas involucrais linear-lanceoladas ou lanceoladas (vs. involúcro subimbricado com brácteas de outras formas em *Dasycondylus*) e a base do estilete (densamente pilosa em *Dasycondylus* e glabra em *Barrosoa*). Além disso, a forma geral da cipsela (estipitada vs. não estipitada) e o carpópodio (não decurrente vs. decurrente) são bem distintos para os dois gêneros. No estabelecimento de *Dasycondylus* King & Robinson (1972j) destacaram as células subquadradas do carpópodio. Verificou-se que esse caráter é muito variável, ocorrendo num mesmo espécimen alguns carpópodios com células subquadradas e outras com células oblongas.

Gênero com espécies muito próximas entre si, estabelecidas com base em caracteres que se mostraram muito variáveis dentro de cada táxon. *Dasycondylus* merece, sem dúvida, uma revisão taxonômica fundamentada em pesquisas de campo.

O nome do gênero faz referência à densa pilosidade da base do estilete.

Chave para as espécies de *Dasycondylus* de São Paulo

1. Capítulos com mais de 50 flores.....1. *D. debeauxii*
 1. Capítulos com menos de 35 flores.....2. *D. resinosus*

9.1. *Dasycondylus debeauxii* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 4(3):189. 1972. *Eupatorium debeauxii* B.L. Robins., Contr. Gray Herb., 68:13. 1923. TIPO- São Paulo: Santos, 23.VII.1898, Marcel Debeaux 74 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37395 [origem P] - R!).

(Figuras 41C, D, 42)

Arbustos até 2m alt., apoiantes ou escandentes. Ramos pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 2cm compr.; lâmina membranácea, 4,5-11x1,5-4cm, de ovada a estreitamente ovada, ápice agudo, margem crenada, base cuneada, glabrescente na face ventral, pubescente e glandulo-pontoada na dorsal, triplinérvea. Inflorescência paniculiforme curta ou longa, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes congestas na extremidade de raminhos ascendentes. Capítulos com 53-75 flores. Invólucros 6-8mm compr., campanulados; brácteas involucrais 27-30, pubescentes, glanduloso-pontoadas, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, as mais internas lanceoladas, aguda no ápice, as mais externas oval-lanceoladas, ca. 3 vezes mais compridas do que largas, com o ápice obtuso, todas com os dorsos pubescentes e glanduloso-pontoados; receptáculo cônico, foveolado. Flores com corola 5-5,5mm compr., alvacentas, com tricomas glandulares capitados esparsos; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais, com tricomas curtos. Cipselas ca. 2,5mm compr., prismáticas, 5-costadas, com tricomas geminados esparsos na parte superior; carpópódio distinto, largo, ligeiramente percurrente na base da cipsela. Grãos de pólen pequenos (22,5x24,5µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 6 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: No Brasil: Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná. Ocorre em restinga e em borda de Mata Atlântica. **E7, E8, F5**

Fenologia: floresce em agosto e setembro.

Material examinado: **Eldorado**, IX.1995, V.C. Souza et al. 8966 (UEC); **Salesópolis**,

IX.1994, C.Y. Kiyama 69 et al. (UEC); **Engenheiro Marsilac**, VIII.1995, S.A.P. Godoy et al. 697 (UEC); **Ubatuba**, VIII.1994, M.A. de Assis et al. 332 (HRCB).

9.2. *Dasycondylus resinosus* (Spreng.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(3):191. 1972. *Mikania resinosa* Spreng., Neue Entdeck. 2:134. 1820.

Eupatorium lundianum DC., Prodr. 5:170. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: *collibus apricis circa Rio-Janeiro mense augus*, Lund s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22537 [origem C] - R!).

(Figuras 41A, B, 43)

Arbustos até 3m alt., eretos ou escandentes, quando eretos geralmente cespitosos. Ramos basais fistulosos, nodulosos, glabros, ramos superiores estriados, pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 2cm compr.; lâmina membranácea, 5-8x2-3,5cm, ovada ou largamente ovada, ápice agudo, margem subíntegra ou crenado-dentada, base cuneada, glabra na face ventral, pubescente e glanduloso-pontoada na dorsal, triplinérvea. Inflorescência paniculiforme, geralmente ampla, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes congestas na extremidade de raminhos, em geral divaricados. Capítulos com 25-35 flores. Invólucros 6-8mm compr., campanulados; brácteas involucrais 20-23, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, as mais internas, lanceoladas, as mais externas oblongo-lanceoladas, agudas, ca. 2 vezes mais compridas do que largas, todas com o ápice agudo e dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola 5-5,5mm compr., alvacentas, com tricomas glandulares capitados; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais, com tricomas curtos. Cipselas ca. 2,5mm compr., prismáticas, 5-costadas, glabras; carpópódio distinto, largo, ligeiramente percurrente. Pápus alvacentos ou palhete.

Distribuição geográfica: No Brasil: Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná. Ocorre em restinga e borda de Mata Atlântica. **D8, E7, F6**

Nas matas de encosta nas cercanias da cidade do Rio de Janeiro, essa espécie forma grandes populações de arbustos com os ramos superiores muito finos, flexuosos, entrelaçados, às vezes escandentes, formando verdadeiras cercas-vivas, que delimitam os terrenos ou margeiam os caminhos, fato já registrado por Martius ("*in sepibus Sebastianopolis Prov. Rio de Janeiro*"), em exsicata desta espécie que pôde ser examinada em Munique (M).

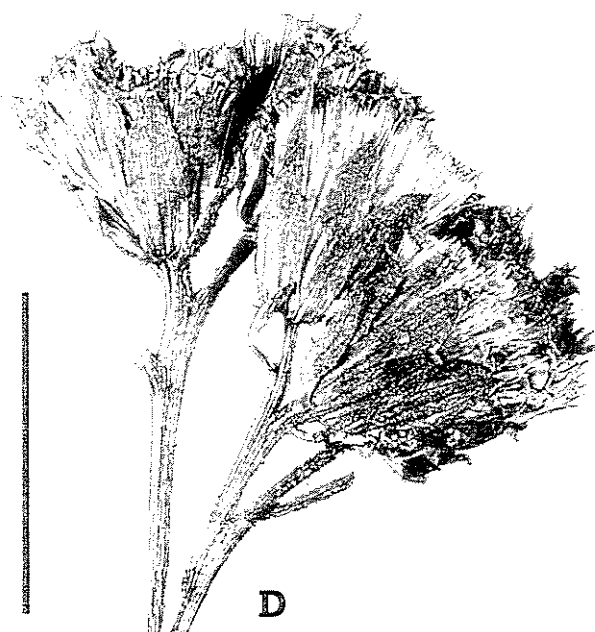
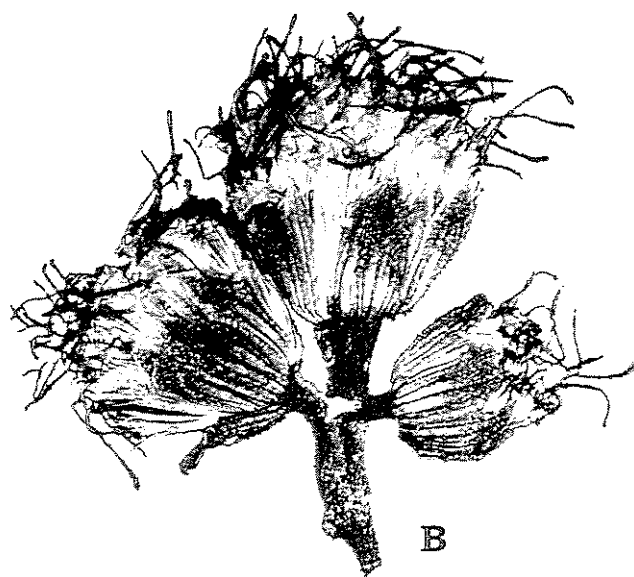
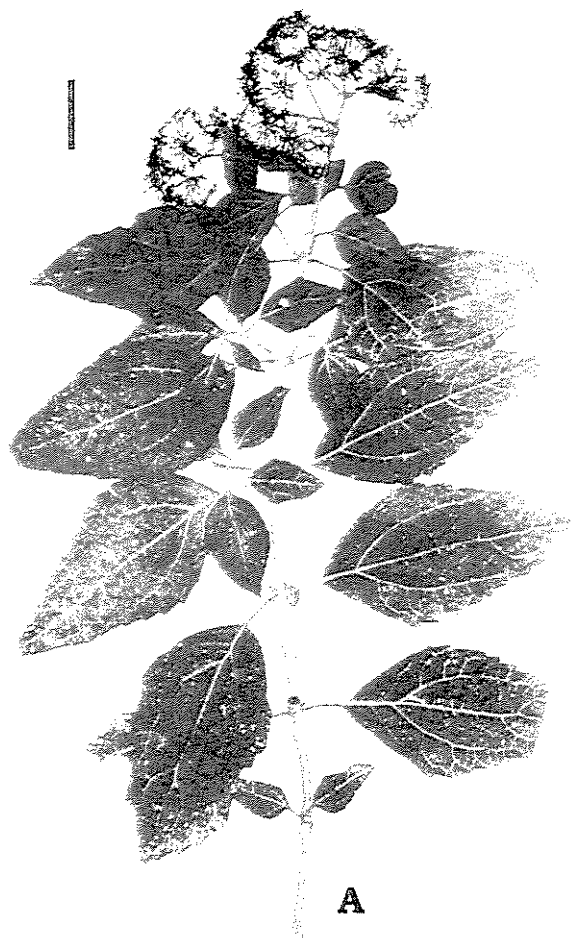
É provável que *D. duseinii* R.M. King & H. Robins., até o presente só registrada para o Estado do Paraná, seja apenas um sinônimo *D. resinosus*.

Fenologia: floresce em agosto e setembro.

Material examinado: **Campos do Jordão**, X.1975, *J. Mattos 15914a* (SP); **Pariquera-Açu**, IX.1994, *J.P. Souza et al. 147* (UEC); **Sabauna**, IX.1994, *C.D. Sanches et al. 08* (ESA, UEC).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Maricá**, V.1985, *T.M. Lewinsohn & R.F. Monteiro 18125* (UEC); **Rio de Janeiro**, VII.1899, *E. Ule s.n.* (R48001).

Figura 41- *Dasycondylus resinosus* (J.P. Souza et al. 147): A: ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *D. debeauxii* (V.C. Souza et al. 8966): C- ramo florífero; D- ramo da inflorescência. Traço: ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Figura 42- *Dasycondylus debeauxii* (V.C. Souza et al. 8966): A- apêndice apical da antera; B- estilete: base bulbosa e hirsuta; C, D- cerdas do pápus: C- cerdas da região proximal curtamente barbeladas; D- células da região distal com os ápices obtusos; E-G- carpopódio: E- evidenciando borda superior distinta; F- visão lateral; G- detalhe evidenciando as células subquadradas; H, I- grão de pólen: H- vista polar evidenciando a região do apocolpo e a superfície; I- evidenciando a abertura.

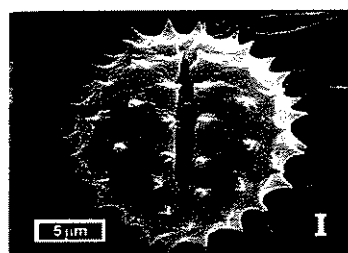
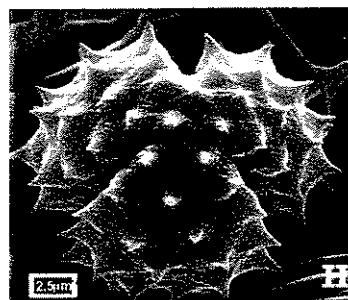
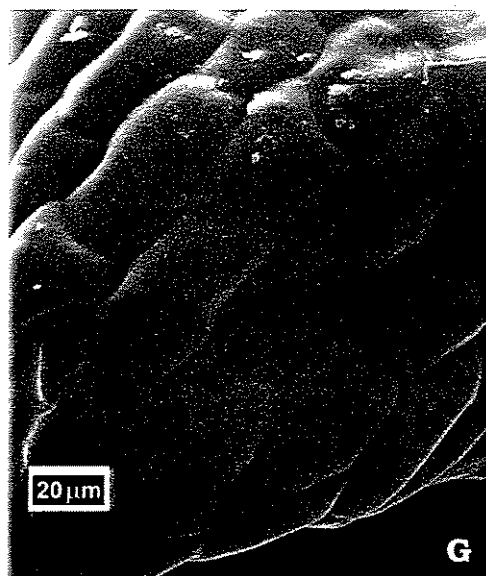
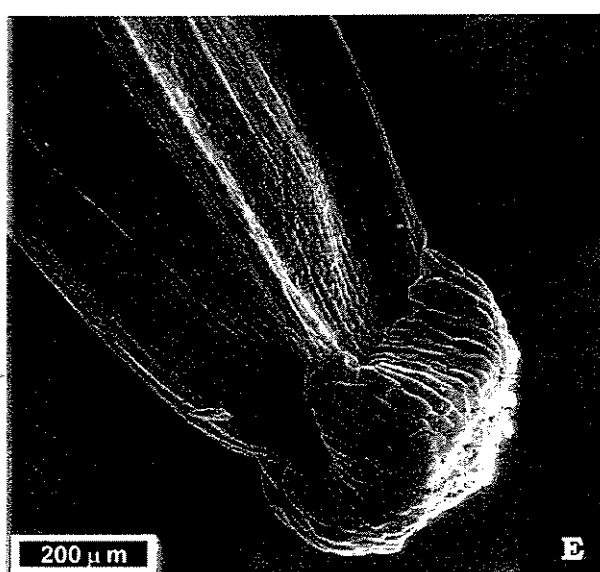
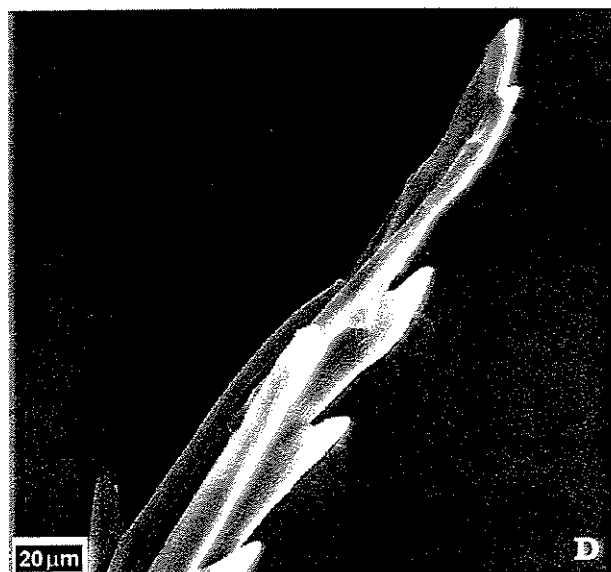
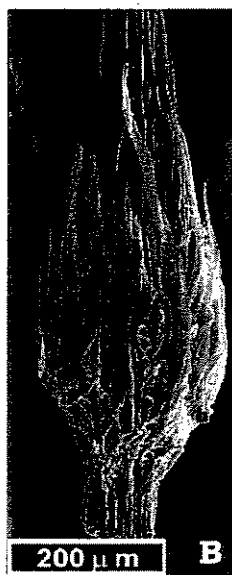
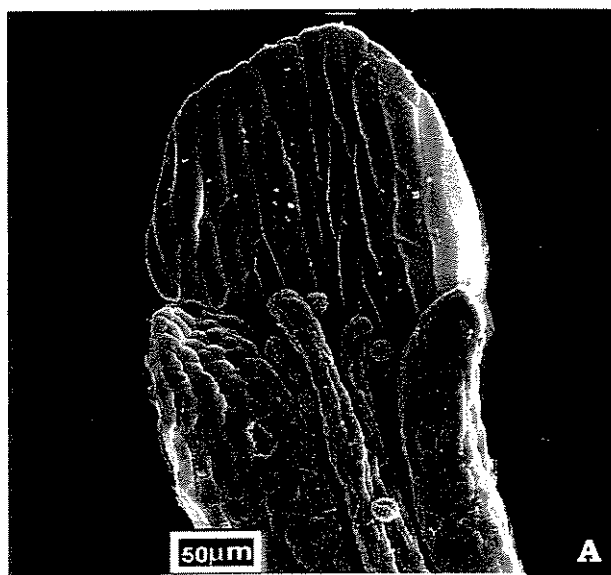
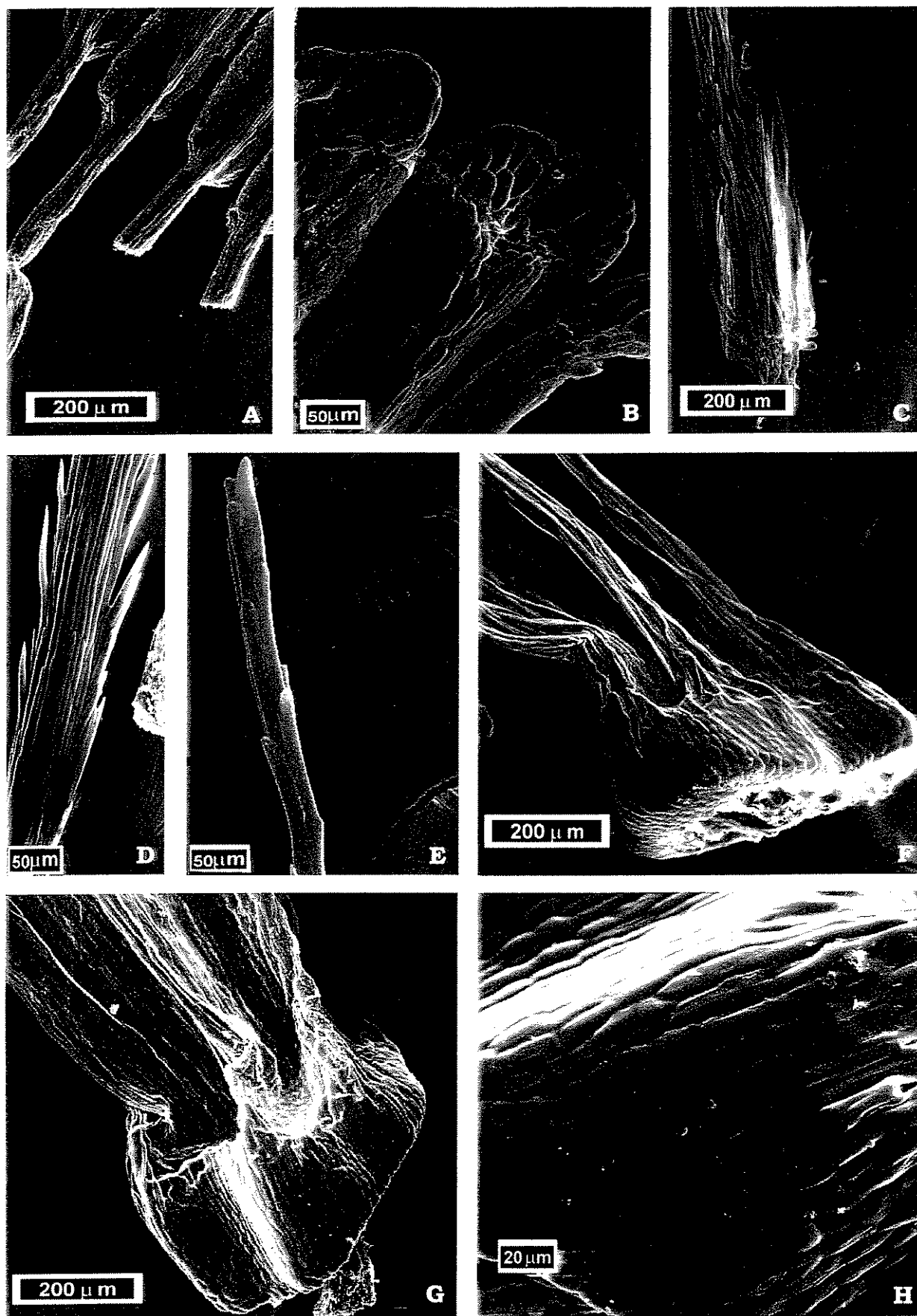


Figura 43- *Dasycondylus resinosus* (J.P. Souza et al. 147): A- colar da antera cilíndrico e longo; B- apêndice apical da antera evidenciando as células oblongas; C- estilete: base bulbosa e hirsuta; D, E- cerdas do pápus: D- células da região mediana com ápice agudo; E- células da região distal com ápice obtuso; F-H- carpopódio: F, G- visão lateral; G- detalhe evidenciando células subquadradas.



10. *Disynaphia* Hook. et Arn. ex DC., Prodr. 7:267. 1838; R.M. King & H. Robins., Phytologia 22(2):123-125. 1971.

(Figuras 44-46)

Subarbustos ou arbustos eretos, ramificados. Ramos cilíndricos, pubescentes ou tomentosos, geralmente glanduloso-pontoados. Folhas simples, alternas, em geral densamente espiraladas, sésseis ou subsésseis. Inflorescência terminal corimbiforme. Capítulos com 5 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais dispostas em 2(-3) séries, desiguais em comprimento, castanhas, revestidas de indumento alvo; receptáculo plano, glabro. Flores com corola infundibuliforme ou subcilíndrica, em geral sem diferenciação nítida de tubo e limbo, com tubo largo; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais, lisos e com tricomas glandulares capitados na face externa, ligeiramente mamilosos na interna. Antera hastada na base, com colar curto e ligeiramente espessado, formado por células subquadradas de paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais, com ou sem sulco vertical na região mediana. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares densamente papilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, geralmente glabras, com ou sem glândulas esparsas; carpopódio obsoleto, com células subquadradas muito pequenas. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas espessas, condescidas em anel na base, com as células da porção apical de ápice agudo.

O gênero contém 16 espécies, assim distribuídas: Paraguai, Uruguai, nordeste da Argentina e Brasil, onde ocorrem 12 espécies concentradas nas Regiões Sudeste e Sul. Em São Paulo, examinou-se material de apenas uma espécie.

Segundo De Candolle (1838) o nome genérico deriva de *dis* (dois) e *synapheia* (série) numa referência à dupla série de brácteas involucrais do capítulo. As espécies do gênero *Disynaphia* foram, tradicionalmente, reconhecidas como um grupo distinto. Baker (1876), sob o conceito amplo de *Eupatorium*, subordinou as espécies desse grupo na seção *Heterolepis*, série *Disynaphia* (Hook. et Arn. ex DC.) Baker. Entende-se que este gênero fica bem delimitado pelas seguintes características: folhas pequenas e densamente espiraladas, inflorescência corimbiforme, brácteas involucrais de coloração castanha, alvo-tomentosas ou

alvo-pubescentes e número de flores por capítulo, consistentemente cinco. Pode-se acrescentar a esse conjunto de atributos aqueles citados por King & Robinson (1971) no restabelecimento do gênero *Dysynaphia*. Estes autores reconheceram como características diagnósticas, o padrão da filotaxia (já comentada anteriormente), as anteras com as bases sagitadas e apêndice apical fendido (em algumas espécies), as cipselas com glândulas esparsas, o carpópódio obsoleto e os ramos do estilete densamente papilosos. Estas características puderam ser confirmadas no presente estudo.

King & Robinson (1971) citaram como gênero próximo *Campovassouria*, afinidade já discutida sob esse gênero.

10.1- *Disynaphia ericoides* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia (22(2):124. 1971. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 775 (NY!) e 843 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37398 [origem P] - R!).

(Figuras 44A, B, 45, 46)

Subarbustos até 80cm alt., ramosos. Ramos castanhos, alvo-pubescentes. Folhas sésseis, ascendentes, densamente espiraladas; lâmina cartácea, 1,5-2x 0,1-0,2cm, linear, aguda nas duas extremidades, margem íntegra, glabra nas duas faces. Inflorescência de capítulos pedunculados dispostos em cimas corimbiformes terminais densas, nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 8mm compr. Capítulos com 5 flores. Invólucros, 4,5-5mm compr., campanulados; brácteas involucrais 10-12 dispostas em 2 séries desiguais em comprimento, as internas oblongas, ápice subarredondado, as externas lanceoladas, ápice agudo, todas densamente alvo-pubescentes, glanduloso-pontoadas e castanho-avermelhadas. Flores com corola ca. 4mm compr., lilás, infundibuliforme, com tubo e limbo largos, não delimitados nitidamente; lóbulos mamilosos na face interna, com tricomas glandulares capitados na externa. Cipselas ca. 2mm compr., 4-5-costadas, glabras; carpópódio obsoleto. Pápus de cerdas finas, palhetes, distintamente barbeladas. Grãos de pólen médios (26,2x28,1µm), oblato-esferoidais, espinhos longos, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **F4**

Material examinado: **Itararé**, II.1993, *V.C.Souza et al* 2447 (ESA; R).

Material adicional examinado: **Paraná: Capão Grande**, III.1904, *Dusén* 3969 (R); **Jaguariaíva**, X.1911, *Dusén* 11658 (R).

Figura 44- *Disynaphia ericoides* (V.C. Souza et al. 2447): A- ramo florífero; B- ramo da inflorescência. *Fleischmannia laxa* (T. Sendulsky 965): C- ramo florífero. *F. remotifolia* (G.L. Webster 25199): D- ramo florífero; E- ramo da inflorescência. Traço: ramo florífero= 2,0cm; ramo da inflorescência= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Figura 45- *Disynaphia ericoides* (V.C. Souza et al. 2447): A, B- lóbulos da corola evidenciando a face interna ligeiramente mamilosa; C, D- colar da antera curto e ligeiramente espessado; E- detalhe evidenciando as células subquadradas; F, G- apêndice apical da antera evidenciando sulco mediano; H- estilete: base cilíndrica e glabra; I- cerdas do pápus condescidas em anel na base, com células de ápices agudos. Traço das fotomicrografias em ML: A, B= 10 μ m; C, G= 20 μ m

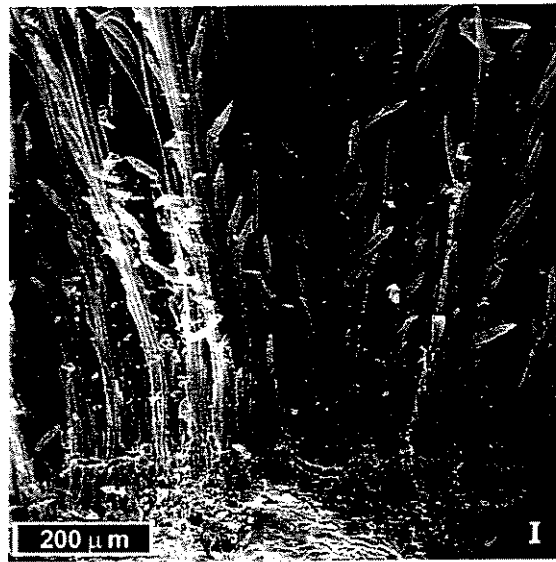
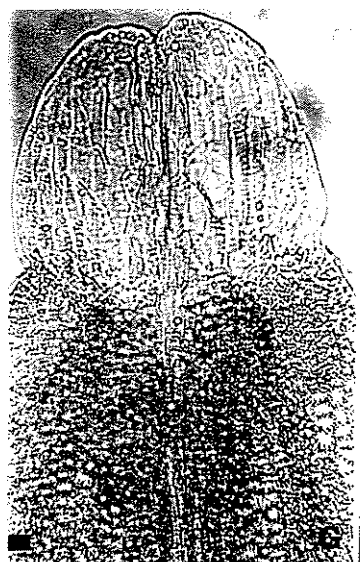
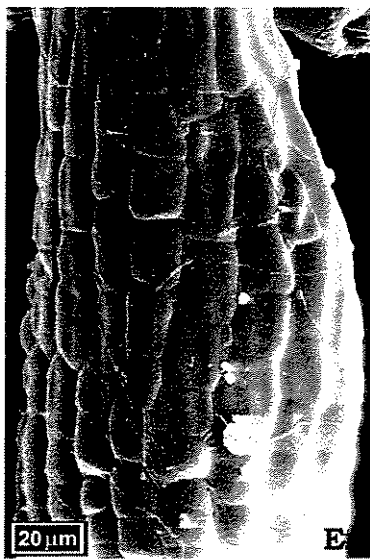
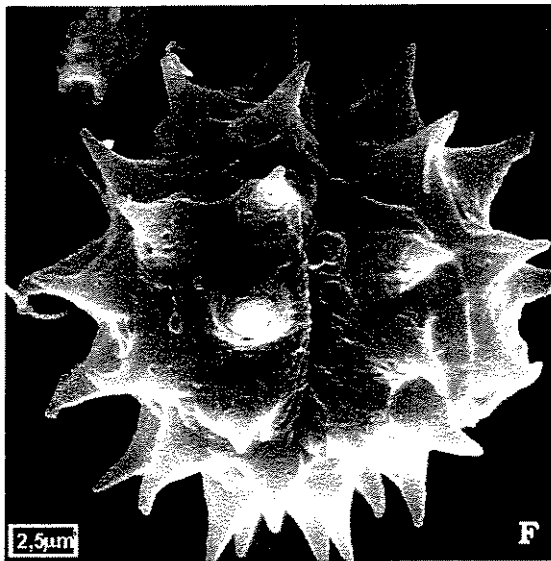
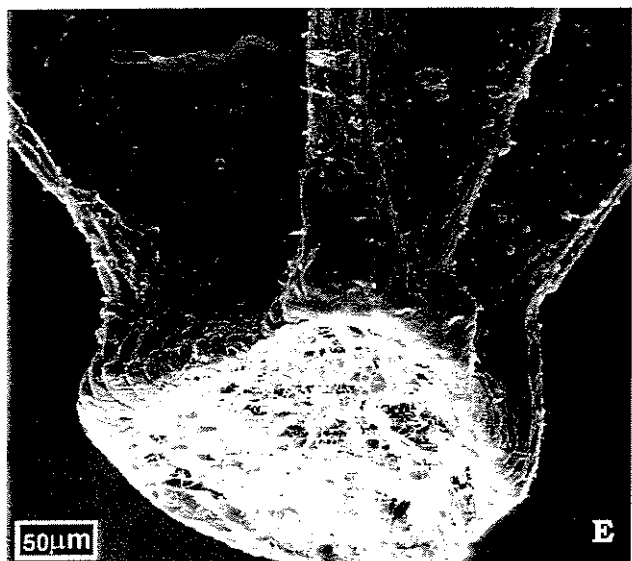
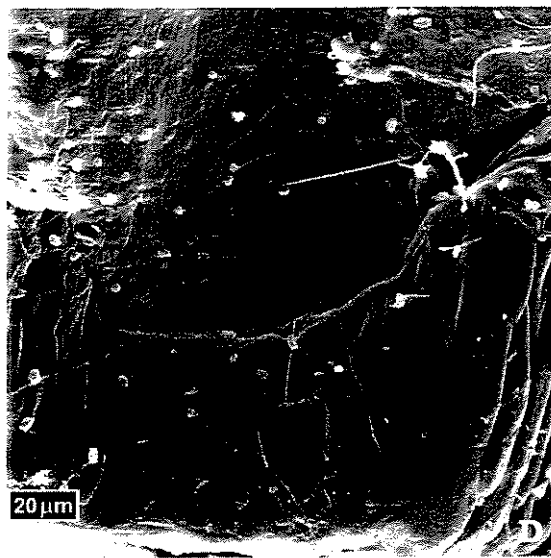
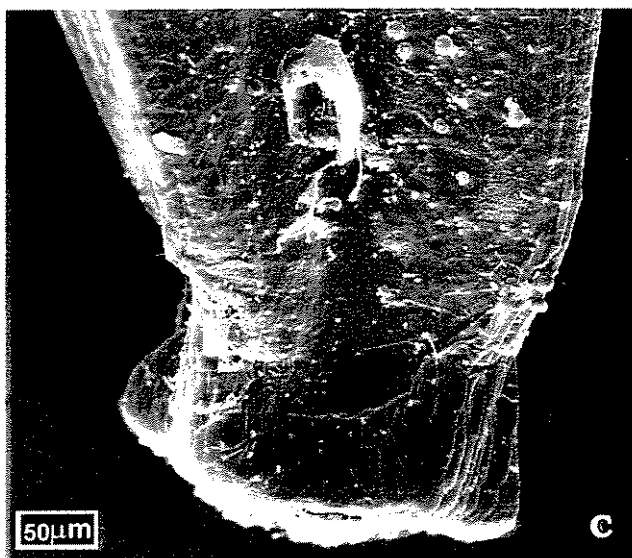
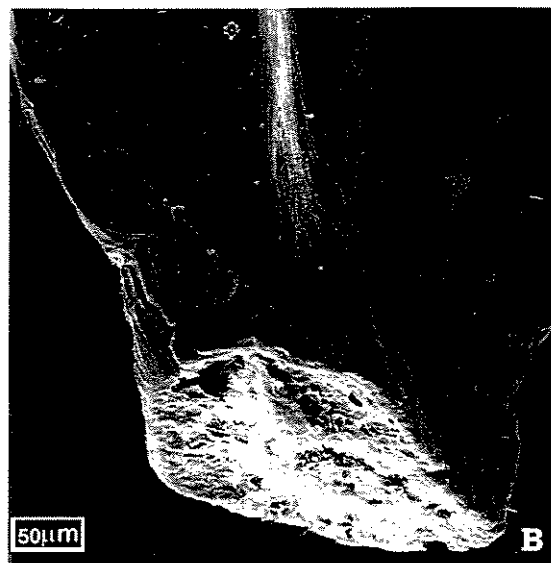
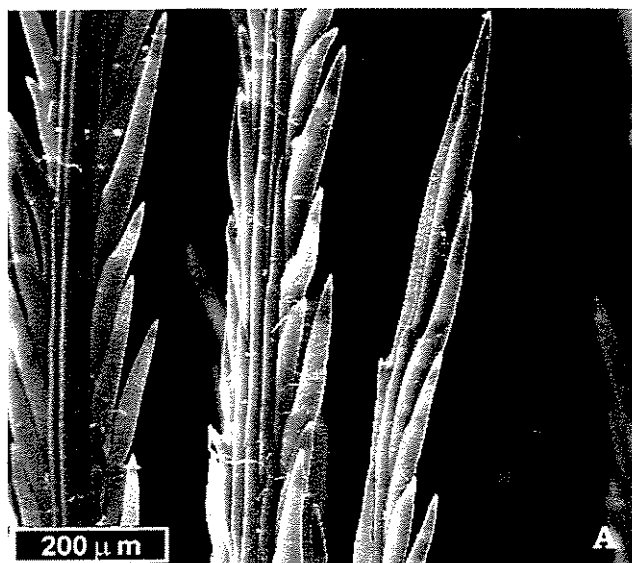


Figura 46- *Disynaphia ericoides* (V.C. Souza et al. 2447): A- cerdas do pápus: células da região distal com ápice agudo; B-E- carpopódio: B, C – vista geral; D, E- detalhe evidenciando as células subquadradas; F- grão de pólen em vista equatorial evidenciando a abertura e as perfurações na base dos espinhos.



11. *Fleischmannia* Sch. Bip., Fl. 33: 417. 1850; R.M. King & H. Robins., *Phytologia*, 19(4):201-207. 1970.

(Figuras 44C-E, 47, 48)

Ervas anuais ou perenes ou subarbustos eretos ou apoiantes. Ramos cilíndricos, estriados, glabros ou com indumento variável. Folhas simples, opostas, raramente subopostas ou alternas, pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme, curta ou longa. Capítulos com 20-50 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 3-4 séries; receptáculo plano ou ligeiramente convexo, glabro. Flores com corola infundibuliforme, com ou sem diferenciação nítida entre tubo e limbo; lóbulos curtos, largamente triangulares de comprimento e largura aproximadamente iguais, papilosos nas duas faces, com tricomas longos, unisseriados, septados, na face externa. Antera com colar fino, cilíndrico, formado por células oblongas, com paredes apresentando espessamentos aneliformes transversais densos; apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos de lineares a ligeira ou conspicuamente claviformes, longo-papilosos. Cipselas cilíndricas, 5-costadas, em geral não glandulosas, com ou sem tricomas geminados; carpopódio distinto, aneliforme, simétrico, com borda superior nítida, delimitado na região superior, formado por células subquadradas ou curtamente oblongas. Pápus unisseriado, de cerdas barbeladas, delgadas, com as células da porção distal com o ápice agudo.

Gênero com ca. 80 espécies que se distribuem do sul dos Estados Unidos à Argentina. A grande maioria das espécies ocorre no México, na América Central e nos Andes. No Brasil ocorrem cinco espécies, três exclusivamente brasileiras; uma delas, *F. prasiifolia* (Griseb.) R.M. King & H. Robins. chega ao Paraguai e à Argentina e *F. microstemon* (Cass.) R.M. King & H. Robins. possui distribuição ampla, ocorrendo do México à Argentina, sendo adventícia na África (King & Robinson, 1987).

O gênero *Fleischmannia* foi descrito por Schultz-Bipontinius, para abrigar uma única espécie Mexicana, que se enquadraria na circunscrição tradicional de *Eupatorium s.l.*, não fosse a estrutura do pápus desta espécie, com apenas cinco cerdas, não se enquadrando, portanto, no padrão reconhecido para *Eupatorium s.l.*, (pápus de cerdas muito numerosas).

Vale destacar que a espécie que serviu para Schultz-Bipontinius estabelecer seu novo gênero, *Fleischmannia rhodostyla* Sch. Bip. [*F. arguta* (H.B.K.) B.L. Robins.] fôra descrita originalmente sob *Eupatorium*, com o binômio *E. argutum* H.B.K. (Nov. Gen. Sp. 4:94. 1818). O comentário supra ressalta a questão do peso atribuído aos caracteres associados ao tipo de pápus, por diferentes autores, na história do gênero *Eupatorium* s.l., conforme já comentado anteriormente.

Segundo King & Robinson (1970, 1985, 1987) *Fleischmannia*, como delimitado originalmente, constituía um grupo muito artificial, pois agrupava espécies muito diferentes entre si numa série de características e que possuíam em comum, apenas, o tipo de pápus (com cinco, ou aproximadamente cinco cerdas). Os limites naturais do gênero foram redefinidos por King & Robinson (1970), com a remoção de todas as espécies incluídas anteriormente no gênero, exceto, naturalmente, o tipo genérico, e a inclusão de quase 80 espécies segregadas de *Eupatorium* s.l.

Para King & Robinson (1987) a natureza distinta de *Fleischmannia* (após sua redelimitação) se evidencia no aspecto geral da flor que é muito característica, contribuindo para a sua distinção a natureza papilosa dos lóbulos da corola e o espessamento aneliforme das células do colar das anteras, embora, segundo os dois autores, esses atributos sejam muito pequenos para serem visualizados sob microscópio binocular, ou para serem usados de modo prático numa chave genérica. Contudo, uma característica que pode ser mais facilmente observável são as nervuras notavelmente desenvolvidas na região do tubo das corolas (King & Robinson, 1987).

Na realização deste estudo confirmou-se que em todos os exemplares examinados a flor apresentou notável uniformidade na sua estrutura, quando a mesma é avaliada no seu conjunto de atributos, incluindo-se aí as paredes das células do colar das anteras, que apresentam espessamentos aneliformes transversais densos e regulares, a corola com os lóbulos consistentemente papilosos e as características associadas ao fruto. Entende-se, nesse estudo, que *Fleischmannia* se constitui num grupo bem delimitado quando se considera o conjunto das características supracitadas.

Chave para as espécies de *Fleischmannia* de São Paulo

1. Invólucro com as brácteas da série mais interna com ápice de obtuso a subarredondado; corola com tubo e limbo bem delimitados; ramos do estilete claviformes.....1. *F. laxa*
1. Invólucro com as brácteas da série mais interna com ápice agudo; corola com tubo e limbo fracamente delimitados; ramos do estilete não ou fracamente claviformes.....2. *F. remotifolia*

11.1. *Fleischmannia laxa* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 19(4):204. 1970. *Eupatorium laxum* Gardner, London J. Bot. 5:476. 1846. TIPO- Minas Gerais: *In bushy places on the banks of the Rio Claro, fl. in June*, Gardner 4856 (K!, R!, US!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16288 [origem B] - R!).

(Figuras 44C, 47, 48)

Ervas até 1m alt., eretas ou apoiantes (condição mais freqüente), muito ramificadas. Ramos delgados, alvo-pubescentes, glanduloso-pontoados. Folhas opostas; pecíolos até 2cm compr.; lâmina membranácea, 3-5x1-2cm, ovais, ápice agudos, margem dentada, base arredondada, glabra na face dorsal e curto-pubescentes na ventral, trinérvea. Inflorescência paniculiforme, de capítulos pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos divaricados, bracteados. Capítulos com 26-28 flores. Invólucros 5-6mm compr., subimbricados, campanulados; brácteas involucrais em 3 séries, todas lanceoladas, glabrescentes, membranáceas, palhetes ou esverdeadas, as da série interna e mediana, subiguais em comprimento, ápices de obtusos a subarredondados, as da série externa muito menores, ápices agudos, mucronados. Flores com corola 3,2-3,5mm compr., infundibuliforme, com tubo e limbo bem delimitados; estilete com ramos distintamente claviformes, base cilíndrica, glabra. Cipselas 1,5-2mm compr., 5-costadas, geralmente glabras ou com uns poucos tricomas glandulares capitados; carpopódio distinto, aneliforme. Pápus alvacento de cerdas muito finas. Grãos de pólen médios (26,0x28,0µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: no Brasil: Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. **D8, E7**

Fenologia: floresce de julho a setembro.

Material examinado: **Biritiba-Mirim**, VIII.1983, *A. Custodio Filho* 1494 (SP);

Jundiaí, IX.1988, *T. Lewinsohn & J.C. Taveira* 20723 (UEC); **Pindamonhangaba**, VII.1992, *S.A. Nicolau & R.C. Prando* 462 (R); **São Paulo**, VIII.1968, *T. Sendulsky* 965 (SP).

11.2. *Fleischmannia remotifolia* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 19(4):205. 1970. *Eupatorium remotifolium* DC., *Prodr.* 5:165. 1836. TIPO- Minas Gerais: *prope Mariannam*, Vauthier 259 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 28587 [origem G] - R!).

(Figura 44D, E)

Ervas até 2m alt., eretas ou apoiantes, muito ramificadas. Ramos difusos, delgados, fistulosos, alvo-pubescentes. Folhas opostas; pecíolos até 4,5cm compr.; lâmina membranácea, 5-8x3-4,5cm, ovadas a largamente ovadas, ápice acuminado, margem serrada, base arredondada ou cordada, glabra nas duas faces, trinérvea. Inflorescência paniculiforme, de capítulos pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos delgados. Capítulos com 22-26(-30) flores. Invólucros (5-)6-7mm compr., subimbricados, campanulados; brácteas involucrais em 3 séries, membranáceas, lanceoladas, ápice acuminado, palhetes ou esverdeadas, dorsos glabrescentes, as da série interna e mediana, subiguais em comprimento e as da série externa, muito menores. Flores com corola 4-4,5mm compr., infundibuliforme, com tubo e limbo fracamente delimitados; estilete com ramos ligeiramente espessados distalmente, base cilíndrica, glabra. Cipselas 2-2,5mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados curtos e esparsos; carpopódio distinto, aneliforme. Pápus alvacento de cerdas muito finas.

Esta espécie distingue-se de *F. laxa*, principalmente, pela forma do ápice das brácteas involucrais internas, que é aguda em *F. remotifolia* (vs. subarredondada) e pela forma da corola que nessa última espécie possui tubo e limbo fracamente delimitados (vs. bem delimitados). Como características diferenciais que exigem um conhecimento maior de ambos os táxons para se constituírem numa base prática de reconhecimento, destaca-se para *F. remotifolia* o hábito mais delicado, com ramos muito finos e freqüentemente entrelaçados em material herborizado, além da ocorrência de pecíolos, em geral, bem maiores do que aqueles encontrados em *F. laxa*. Reconhece-se, entretanto, que há exemplares com características intermediárias de difícil identificação.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de

Janeiro, São Paulo. Ocorre em cerrado, campo rupestre, campo de altitude, restinga e borda de floresta. **D8, D9, E7, E8**

Fenologia: floresce de julho a setembro.

Material examinado: **Campos do Jordão**, VIII.1994, *J.Y. Tamashiro et al.* 516 (UEC); **Igaratá**, VIII.1949, *M. Kuhlmann* 1963 (SP); **Jundiaí**, VIII.1984, *G.L. Webster* 25199 (UEC); **São José do Barreiro**, VII.1994, *L. Rossi & E.L.M. Catharino* 1612 (SPF; R); **São Paulo**, VIII.1939, *B. Pickel* 4408 (SP); **São Paulo**, IX.1905, *A. Usteri s.n.* (SP16372); **Ubatuba**, VIII.1939, *C. Smith s.n.* (SP43452); VIII.1940, *C. Smith s.n.* (SP43547); VIII.1976, *P.H. Davis et al.* D59761 (UEC); VIII.1976, *P.H. Davis et al.* D59789 (UEC).

Figura 47- *Fleischmannia laxa* (T. Sendulsky 965): A, B- lóbulos da corola: A- face externa evidenciando a presença de papilas e de tricomas longos e unisseriados; B- face interna evidenciando a presença de papilas; C, D- colar da antera: C- colar cilíndrico e longo; D- detalhe evidenciando as células oblongas com paredes apresentando espessamentos aneliformes transversais densos; E- apêndice apical da antera evidenciando as células oblongas; F- estilete: região apical claviforme, com papilas densas; G- cerdas do pápus: células da região proximal com ápice agudo.

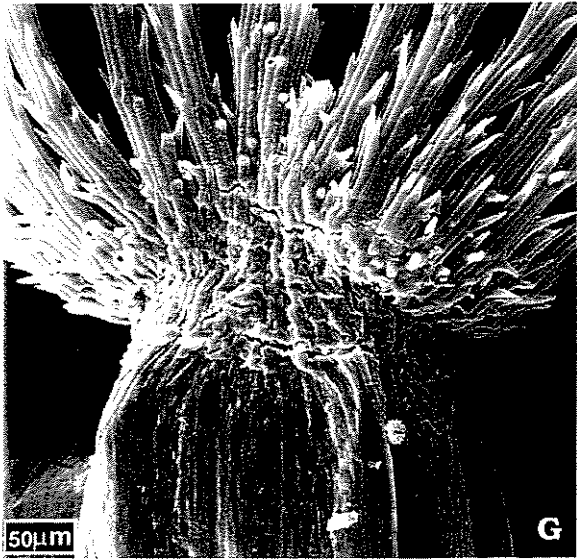
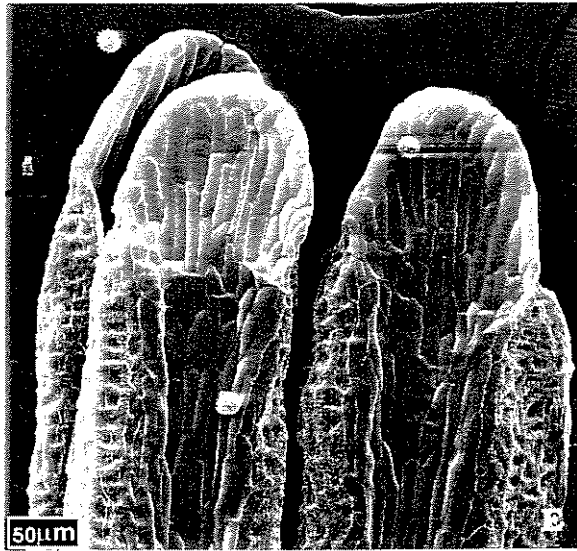
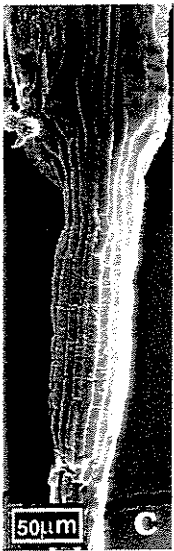
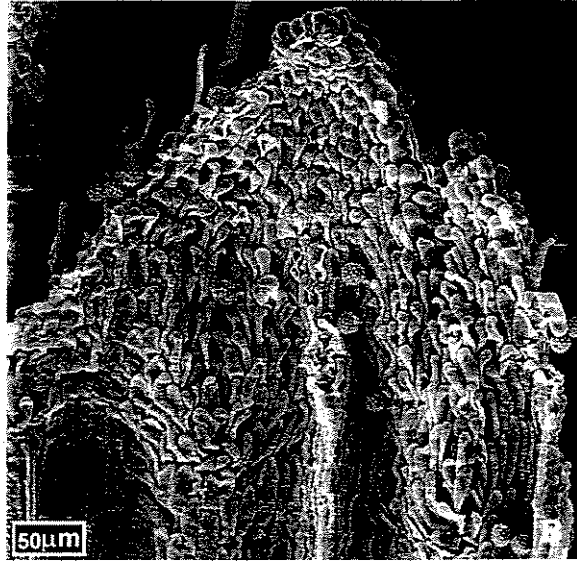
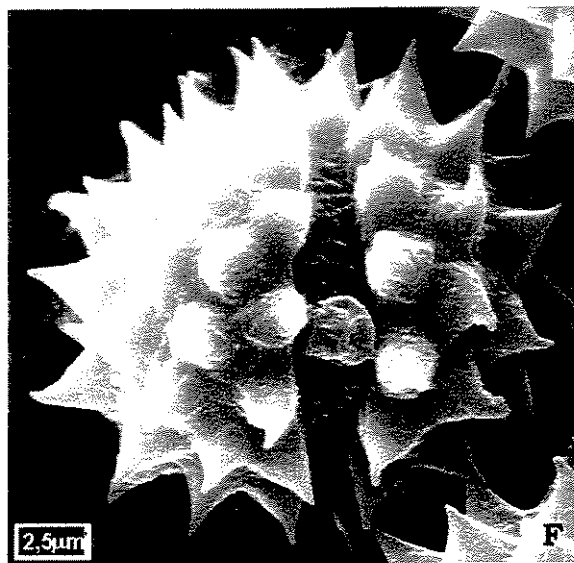
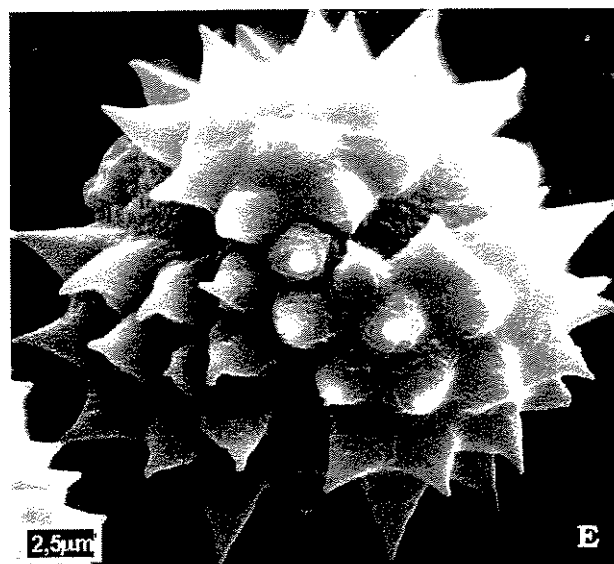
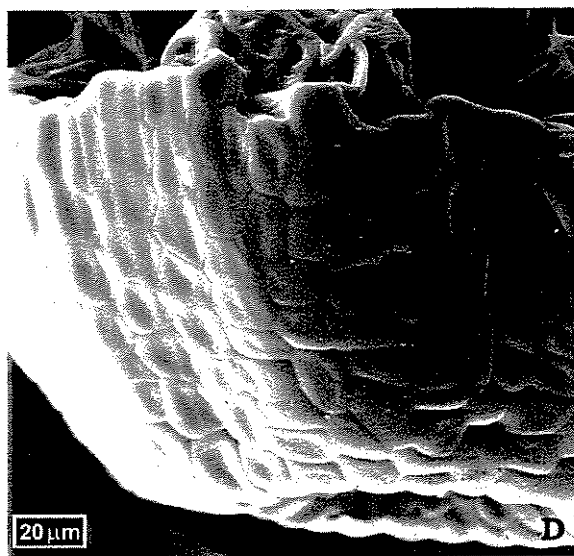
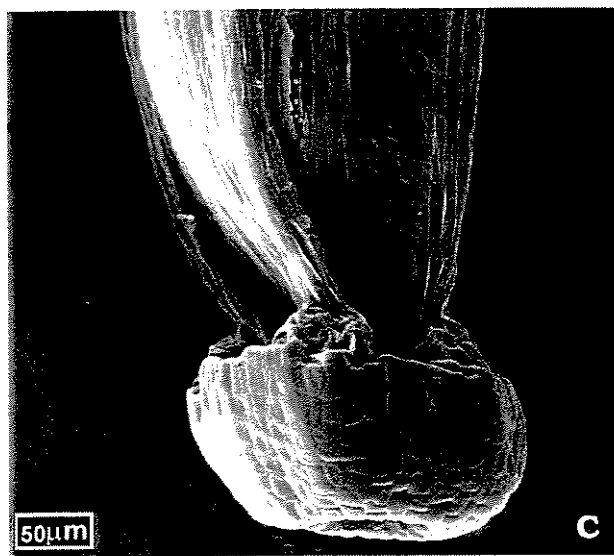
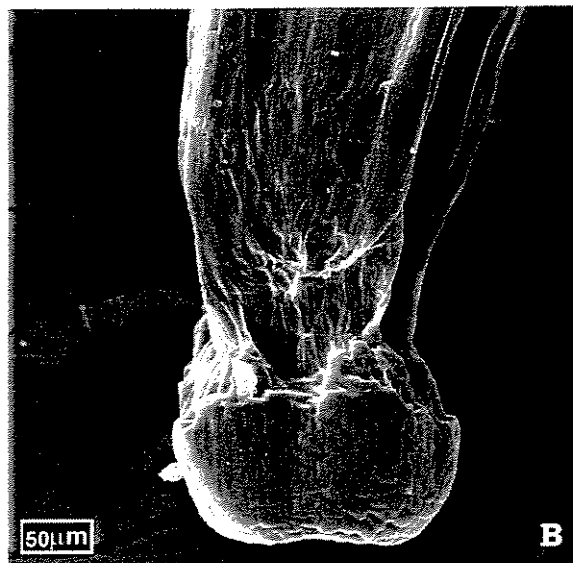
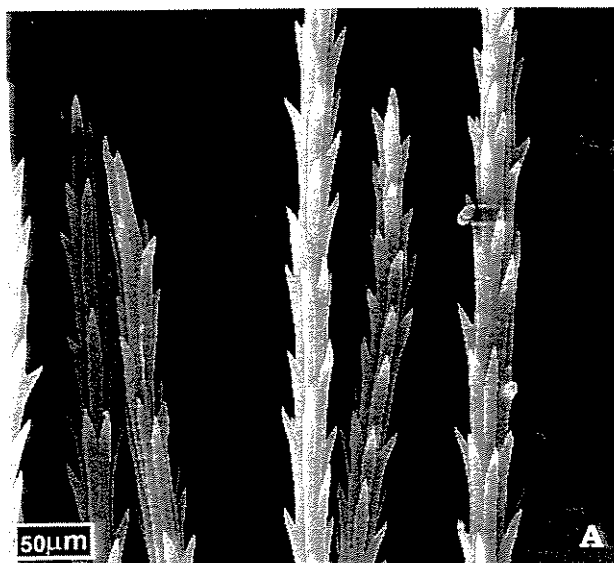


Figura 48- *Fleischmannia laxa* (T. Sendulsky 965): A- cerdas do pápus: células da região distal com ápices agudos; B-D- carpopódio aneliforme: B, C- visão geral evidenciando a simetria e a presença de borda superior nítida; D- detalhe evidenciando as células subquadradas; E, F- grão de pólen: E- vista polar evidenciando a região do apocolpo; F- vista equatorial evidenciando a abertura com membrana ornamentada.



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

Eupatorium seção *Dimorpholepis* G.M. Barroso, *Arquiv. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 10:97. 1950. *Dimorpholepis* (G.M. Barroso) King & H. Robins., *Phytologia*, 22(2):123-125. 1971, *non Dimorpholepis* A. Gray, *Hook. Icon. Plant.* 9, tab. 856. 1851.

(Figuras 49-52)

Subarbustos ou arbustos muito ou pouco ramificados (erva perene: uma espécie). Ramos cilíndricos, estriados, geralmente castanho-avermelhados, com indumento variável. Folhas simples, opostas, raramente as superiores alternas, curtamente pecioladas. Inflorescência terminal corimbiforme de capítulos subsésseis. Capítulos com 5 flores. Invólucros de cilíndrico-campanulados a campanulados, fracamente subimbricados, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 1,5 vez mais comprido do que largo; brácteas involucrais em 2-3 séries, com as brácteas da série mais externa lineares ou subuladas, distintamente diferenciadas das brácteas das séries mais internas que são, geralmente, oblongas; receptáculo plano ou ligeiramente convexo, glabro. Flores com corola infundibuliforme com tubo e limbo largos, fracamente diferenciados; lóbulos triangulares, mais compridos do que largos, lisos na superfície interna, geralmente papilosos e glandulosos na externa. Antera sagitada, com colar cilíndrico, curto, com células subquadradas ou oblongas, de paredes com espessamentos aneliformes transversais, oblíquos ou verticais; apêndice apical ligeiramente mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares ou ligeiramente espessados distalmente, densamente mamilosos. Cipselas prismáticas, 4-5-costadas, geralmente glabras; carpópódio obsoleto ou curtamente cilíndrico, percurrente na base da cipsela. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas espessas, geralmente concrecidas em anel na região basal; células da porção apical de ápices geralmente agudos.

O gênero abriga nove espécies que ocorrem no Brasil, distribuídas pelas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul; uma espécie ocorre também no Paraguai, Venezuela e nordeste da Argentina (Cabrera & Klein, 1989).

Grazielia compreende espécies já reconhecidas no passado como um grupo distinto de *Eupatorium s.l.*, que foi subordinado por Baker (1876) à seção *Heterolepis*. Barroso (1950), reforçando a identidade própria desse conjunto de espécies, criou a seção *Dimorpholepis*,

refletindo o nome escolhido pela autora, a natureza muito distinta das brácteas mais externas do involúcro, que diferem das demais pela forma e, não raro, também pelo colorido e consistência. O gênero, conforme reconhecido e circunscrito por King & Robinson (1972) segue os limites da seção estabelecida por Barroso (1950).

Grazielia consiste de dois subgrupos muito relacionados, porém distintos entre si. *Grazielia multifida* é erva robusta, ereta ou algo decumbente, com cerdas não condescidas em anel na base e folhas pinatífidas; o segundo subgrupo, que reúne os elementos típicos do gênero, é formado por espécies subarbustivas ou arbustivas, com as cerdas do pápus condescidas em anel na base. Nesse subgrupo as lâminas foliares são inteiras, com as margens apenas serradas ou crenadas, embora algumas populações de *G. gaudichaudiana* apresentem bordo da lâmina foliar com incisões mais profundas, que foram, no passado, reconhecidas como variedades distintas. Embora seja uma espécie muito comum na área em estudo, não foi encontrado nenhum indivíduo com lâmina foliar profundamente recortada, parecendo que essas populações estão restritas aos Estados da Região Sul do país.

Pela forma da corola, ausência de carpopódio distinto e características associadas ao tipo de estilete (base e ramos), *Grazielia* se aproxima de *Symphyopappus* e *Disynaphia*, sendo que no involúcro de algumas espécies do primeiro gênero ocorrem, também, brácteas mais externas bem distintas e semelhantes àquelas encontradas em *Grazielia*, além das cerdas do pápus serem unidas na base na totalidade das espécies de *Symphyopappus* e na maioria das espécies de *Grazielia*. Entretanto, os três gêneros são bem distintos entre si pelo hábito de suas espécies. *Symphyopappus* é constituído de plantas glabérrimas e vernicosas (talvez a principal característica do gênero) e tem pedúnculos e eixos da inflorescência glabros, viscosos e costados; *Disynaphia* se caracteriza, principalmente pelas folhas verticiladas e congestionadamente dispostas. Os atributos supracitados estão ausentes nas espécies de *Grazielia*.

As espécies de *Grazielia* são muito semelhantes entre si com relação aos atributos ligados à flor e ao involúcro, sendo separadas, com mais facilidade, por características ligadas à forma e à intensidade do indumento (ou ausência dele) da lâmina foliar.

O nome do gênero é uma homenagem à Dra. Graziela Maciel Barroso.

Chave para as espécies de *Grazielia* de São Paulo

- 1. Folhas de lâminas pinatífidas.....5. *G. multifida*
- 1. Folhas de lâminas inteiras
 - 2. Folhas com lâminas glabras nas duas faces ou curtamente pubescentes na face dorsal
 - 3. Lâminas foliares estreitamente elípticas, penínérveas.....1. *G. alpestris*
 - 3. Lâminas foliares de elípticas a ovadas, de penínérveas a fracamente triplinérveas, com duas nervuras laterais fracamente esculpadas.....2. *G. gaudichaudiana*
 - 2. Folhas com lâminas tomentosas na face dorsal
 - 4. Folhas com lâminas lineares, margem com dentes muito agudos, pequenos e regulares.....6. *G. serrata*
 - 4. Folhas com lâminas de lanceoladas a largamente ovadas, margem serrada com incisões profundas ou de serrado-crenada a crenada
 - 5. Lâminas foliares de ovadas a largamente ovadas, margem serrada, com incisões profundas; indumento incano-velutino.....4. *G. mollissima*
 - 5. Lâminas foliares lanceoladas, margem serrado-crenada a crenada; indumento ferrugíneo, raramente alvacento, mas nunca incano-velutino.....3. *G. intermedia*

12.1. *Grazielia alpestris* (Gardner) R.L. Esteves, *comb. nov.* *Eupatorium alpestre* Gardner, London J. Bot. 4:116. 1845. *Eupatorium serratum* var. *alpestris* (Gardner) Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):328. 1876. TIPO- Rio de Janeiro: *In bushy places on the Organ Mountains, at an elevation of about 6000 feet. fl. March*, Gardner 5776 (K!), (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16199 [origem B] - R!).

(Figura 49C, D)

Arbustos até 1m alt., ramificados na parte superior. Ramos, pecíolos e pedúnculos alvo-pubescentes, glanduloso-pontoados. Folhas opostas; pecíolos até 5mm compr.; lâmina cartácea, 4-7x0,7-1,6cm, estreitamente elíptica, ápice acuminado, margem crenado-serrada, base atenuada, glabra nas duas faces, ou curtamente pubescente na dorsal, penínérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais congestas, de capítulos subsésseis. Invólucros 4mm compr.; brácteas involucrais 10-11, em 3 séries, as mais

externas lineares, glabras, as internas oblongas, com ápice arredondado, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados; receptáculo plano, glabro. Flores com corola 3-3,5mm compr., alvacenta, lóbulos glanduloso-pontoados. Cipselas 1,8-2mm compr., glabras; carpópodio obsoleto. Pápus de cerdas espessas, concrescidas na base em anel.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre em campo de altitude e nas encostas da Serra do Mar. **C2, D5, D8, D9, E8**

Espécie afim a *G. serrata* e *G. intermedia* diferindo de ambas pelas características da lâmina foliar, que na primeira espécie é linear e, na segunda, lanceolada e geralmente castanho-tomentosa na face dorsal.

Fenologia: floresce de fevereiro a junho, com predomínio em abril e maio.

Material examinado: **Bocaina**, IV.1976, *J. Vasconcellos Neto s.n.* (UEC1853); **Campos do Jordão**, V.1940, *G. Hashimoto 192* (SP); VI.1992, *E. Martins et al. 26457* (UEC); IV.1974, *J.R. Mattos 15770* (SP); III.1982, *S.J. Sarti & D. dos Santos Filho 13497* (UEC); **Ouro Verde**, III.1990, *J.R. Trigo 23129* (UEC); **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al. 1458* (UEC; SPF; HRCB; ESA); **Queluz**, II.1997, *G.J. Shepherd 97-55 et al.* (UEC); **São Bento do Sapucaí**, IV.1995, *J.Y. Tamashiro 858 et al.* (ESA; HRCB; UEC); **São José dos Campos**, V.1956, *H.M. Souza s.n.* (HRCB18193); V.1956, *H.M. Souza s.n.* (UEC67262).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Ouro Preto**, s.data, *Martius 877* (M).

12.2. *Grazielia gaudichaudiana* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 23(3):306. 1972. *Eupatorium gaudichaudianum* DC., *Prodr.* 5:148. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: *in apricis*, Gaudichaud 669. 1835 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16260 [origem B] - R!).

(Figura 49J, K)

Arbustos até 1m alt., ramificados na parte superior. Ramos, pecíolos e pedúnculos em geral, castanho-ferrugíneos, pubescentes, com tricomas glandulares. Folhas todas opostas ou as superiores alternas; pecíolos até 5mm compr.; lâmina subcoriácea, (2-)3-4x1,5-2cm, de elíptica a ovada, ápice agudo, margem serrada, base obtusa ou arredondada, de penínervia a fracamente triplinervia, com as duas nervuras laterais acentuadamente curvas e aproximadas

do bordo do limbo foliar, vernicosa, glabra e glanduloso-pontoadas nas duas faces, às vezes com a face dorsal esparsamente pubescente. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais congestas, de capítulos subsésseis; pedúnculos até 3mm compr. Invólucros 4-5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 10-12, dispostas em 3 séries, castanho-avermelhadas e glanduloso-pontoadas, as externas subuladas, glabras, as mais internas oblongas, com ápices arredondados, erosos, pubescentes. Flores com corola 4mm compr., alvacenta; lóbulos com tricomas glandulares capitados. Cipselas 1,8-2mm compr., 5-costadas, glabras; carpopódio obsoleto. Pápus de cerdas espessas, concrecidas em anel na base.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Comum em restinga, em borda de floresta e em áreas de vegetação alterada, quase sempre associada a solos hidromórficos. Ocorre do nível do mar até 1700msm. **D5, D8, D9, E5, E7**

Espécie com dimensões, forma e indumento da lâmina foliar algo variável.

Fenologia: floresce de janeiro a outubro, com predomínio nos meses de março e junho.

Material examinado: **Angatuba**, IV.1996, *J.P. Souza et al.* 545 (ESA); **Bocaina**, IV.1894, *A. Loefgren* 2439 (SP); III.1969, *H.M. de Souza s.n.* (IAC20632); **Campos do Jordão**, VI.1992, *E. Martins et al.* 26462 (UEC); VI.1938, *J.E. Rombouts s.n.* (SP); III.1973, *M. Sakane* 37 (SP); **Cruzeiro**, I.1897, *A. Loefgren* 3426 (R); **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1458 (HRCB; ESA); **São José do Barreiro**, I.1982, *A.O.S. Vieira & J.M. Cólus* 14395 (UEC); **São Paulo**, III.1942, *W. Hoehne s.n.* (SP); V.1957, *G. Pabst* 4195 (HBR).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Delfim Moreira**, VI.1950, *Kuhlmann* 2443 (SP); **Paraná: Curitiba**, II.1960, *E. Pereira* 5552 (HBR); **Rio de Janeiro: Itatiaia**, II.1941, *A. Gehrt s.n.* (SP45288); X.1906, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16268).

12.3. *Grazielia intermedia* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 23(3):306. 1972. *Eupatorium intermedium* DC., Prodr., 5:148. 1836. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 844 (P!).

(Figura 49G-I)

Arbustos até 2m alt., ramosos na parte superior. Ramos, pecíolos e pedúnculos castanho-escuros, velutino-tomentosos, com tricomas glandulares. Folhas opostas; pecíolos até

1cm compr.; lâmina cartácea, discolor, 6-10x1-2,2cm, lanceolada, ápice agudo, margem de serrado-crenada a crenada, base cuneada, pubescente na face ventral e velutino-tomentosa na dorsal, glanduloso-pontoad, penínervia, retículo das nervuras evidente sob o tomento. Inflorescência com capítulos em cimas corimbiformes terminais, congestas; pedúnculos até 5mm compr. Invólucros 5-5,5mm compr., de cilíndrico-campanulados a campanulados; brácteas involucrais 10-12 dispostas em 3 séries, dorsos pubescentes e glanduloso-pontoados, as externas subuladas, raramente lineares, as mais internas oblongas com ápice arredondado. Flores com corola 3-3,5mm compr., alvacentas; lóbulos glanduloso-pontoados; estilete com ramos lineares. Cipselas 1,8-2mm compr., glabras; carpópódio obsoleto. Pápus alvacento, de cerdas espessas condescidas em anel na base.

Distribuição geográfica: Uruguai (Cabrera & Klein, 1989). No Brasil: Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro (Itatiaia), São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado, campo rupestre, restinga, borda de floresta e nos campos do sul do Brasil; comum em área de vegetação alterada. **C6, D4, D7, E6, E7, E8, F4, F5**

Fenologia: floresce de fevereiro a março.

Material examinado: **Águas de Santa Bárbara**, II.1989, *J.A.A. Meira Neto* 515 (UEC); **Barra do Turvo**, II.1995, *H.F. Leitão-Filho et al.* 32963 (HRCB; UEC); **Barra do Turvo**, II.1995, *H.F. Leitão-Filho et al.* 33119 (HRCB); **Cajuru**, III.1990, *A. Sciamarelli & J.C. Nunes* 591 (UEC); **Itararé**, II.1993, *V.C. Souza et al.* 2279 (ESA); **Itararé**, III.1990, *Scaramuzza & M. Deur* 602 (ESA); **Jacareí**, II.1986, *Y.V. Rocha* 17782 (UEC); **Jaraguá**, III.1942, *W. Hoehne s.n.* (UEC87060; SPF14115); **Jundiaí**, III.1994, *G. Árbocz* 197 (UEC); **Jundiaí**, I.1983, *B.A.S. Pereira* 899 (SP); **Juquitiba**, III.1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy* 10925 (SP); **Monte Alegre do Sul**, III.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1203 (SP) (IAC; HRCB; UEC); **São Paulo**, III.1893, *A. Loefgren* 2282 (SP); II.1908, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16262); I.1965, *J. Mattos* 12636 (SP); I.1993, *P.M. Miyagi* 10 (ESA); II.1992, *T.S. Rodrigues* 26073 (UEC); I.1974, *J.S. Silva* 237 (SP); II.1967, *T. Sendulsky* 649 (SP); II.1974, *J.S. Silva* 247 (SP); II.1995, *S.A.P. Godoy et al.* 385 (UEC); III.1976, *M. Sakane* 534 (SP); **Ubatuba**, III.1975, *H.F. Leitão-Filho* 1495 (UEC).

12.4. *Grazielia molissima* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 23(3):306. 1972. *Eupatorium molissimum* Sch. Bip. ex Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):331.

1876. TIPO- São Paulo: *in campis ad Batataes*, Riedel (K!); Lund s.n. (S).

(Figuras 50-52)

Subarbustos até 70cm alt., com xilópodio. Caule simples, com tricomas glandulares, incano-velutino. Folhas opostas ou subopostas; pecíolos 1-1,5cm compr.; lâmina cartácea, discolor, 3-6x1,8-4cm, glanduloso-pontuada, de ovada a largamente ovada, ápice agudo, margem serrada, com incisões profundas, regulares, base arredondada ou cordada, face ventral pubescente, face dorsal incano-velutina, com retículo das nervuras evidente sob o indumento. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais congestas; pedúnculos até 5mm compr. Invólucros 5-5,5mm compr., de cilíndrico-campanulados a campanulados; brácteas involucrais 10-11 dispostas em 2(-3) séries, as externas subuladas, as mais internas oval-oblongas, ápices subarredondados, todas com os dorsos castanho-avermelhados, glandulosos, revestidos de tricomas alvos, longos, esparsos. Flores com corola ca. 4,5mm compr., alvacentas, com tricomas glandulares capitados na região dos lóbulos; estilete com ramos lineares ou ligeiramente espessados distalmente. Cipselas 1,8-2mm compr., 5-costadas, glabras; carpópodio obsoleto. Pápus de cerdas espessas, alvacentas, condescidas em anel na base. Grãos de pólen médios (28,4x28,2µm), prolato-esferoidais, espinhos com uma a duas fileiras de perfurações na base, região do apocolpo com 6 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais e São Paulo. Plantas de cerrado. **B6, D6, D7**

Distinta das demais espécies de *Grazielia* ocorrentes em São Paulo pelo indumento da lâmina foliar incano-velutino.

Fenologia: floresce em dezembro e janeiro.

Material examinado: **Corumbataí**, II.1984, *O. Cesar* 143 (R); **Franca**, I.1893, *A. Loefgren & G. Edwall* 2050 (SP); I.1893, *A. Loefgren & G. Edwall* 2172 (SP); **Moji Guaçu**, II.1960, *G. Eiten* 1704 (SP); XII.1980, *W. Mantovani* 1409 (SP); XII.1980, *W. Mantovani* 1463 (SP); I.1981, *W. Mantovani* 1537 (SP); I.1981, *M. Sugiyama & W. Mantovani* 72 (SP); **Pedregulho**, I.1996, *W. Marcondes-Ferreira* 1242 & *R. Belinello* (UEC).

12.5. *Grazielia multifida* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 23(3):305. 1972. *Eupatorium multifidum* DC., Prodr. 5:182. 1836. TIPO- São Paulo: Sellow 509 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37414 [origem P] - R!).

(Figura 49A, B)

Ervas até 60 cm alt., robustas, perenes, com xilopódio. Caule ereto ou decumbente, com tricomas longos (até 3mm compr.), alvos, esparsos, unisseriados, septados, facilmente decíduos. Folhas opostas (às vezes aparentemente fasciculadas por desenvolvimento de raminhos axilares curtos, folhosos); lâmina membranácea, 0,8-2x0,1-0,3cm, bi ou tripinatifidas, com segmentos lineares, de ápices agudos ou obtusos, com tricomas esparsos semelhantes aos do caule. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais congestas de capítulos subsésseis. Invólucros 3,5-4mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 10-12, castanho-avermelhadas, dispostas em 2 séries, as externas lineares ou subuladas, glabras, as internas oblongas, com ápice subarredondado, dorsos tomentosos; receptáculo plano, glabro. Flores com corola 3-3,5mm compr., alvacenta, odorífera, com tricomas glandulares capitados nos lóbulos; estilete com ramos lineares, base cilíndrica, glabra. Cipselas 1,5-1,8mm compr., 5-costadas, glabras; carpopódio obsoleto. Pápus alvacento com cerdas espessas, poucas não concrecidas em anel na base.

Distribuição geográfica: Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Planta de cerrado, campo rupestre, campo de altitude e dos campos do sul do país; geralmente associada a solos hidromórficos. Ocorre do nível do mar até 2000msm. **D8, D9, E5, E8, F4**

Fenologia: floresce o ano todo.

Material examinado: **Campos do Jordão**, III.1994, *I. Cordeiro et al.* 1290 (UEC); I.1972, *H.F. Leitão-Filho s.n.* (SP268989; IAC22847); s.data, *Windisch et al.* 3027 (HRCB); III.1981, *Windisch et al.* 3048 (HRCB); **Itapeva**, XII.1997, *F. Chung et al.* 196 (UEC); XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7089 (SP) (HRCB; UEC); **Itararé**, IV.1995, *S.B. Camilo et al. s.n.* (SP299968; HRCB18297); IV.1995, *L.F. Bitencourt et al. s.n.* (HRCB24239); II.1976, *P. Gibbs et al.* 1721 (UEC); VII.1949, *A.B. Joly* 734 (SP); X.1965, *J. Mattos* 12840 & *C. Moura* (SP); VI.1994, *V.C. Souza et al.* 6121 (UEC); I.1996, *V.C. Souza et al.* 10508 (HRCB); **São José do Barreiro**, XII.1998, *L. Freitas* 497 & *I.S.M. Gajardo* (UEC); **São José dos Campos**, V.1956, *H.M. Souza s.n.* (IAC18186).

Material examinado adicional: **Paraná: Palmeira**, II.1995, *J.R. Stehmann 2150 & J. Semir* (UEC).

12.6. *Grazielia serrata* (Spreng.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 23(3):306. 1972. *Eupatorium serratum* Spreng., *Syst. Veget.* 3:415. 1826. TIPO- Uruguai: *Sellow 628, Montevideo, in campis* (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16361 [origem B] - R!).

(Figura 49E, F)

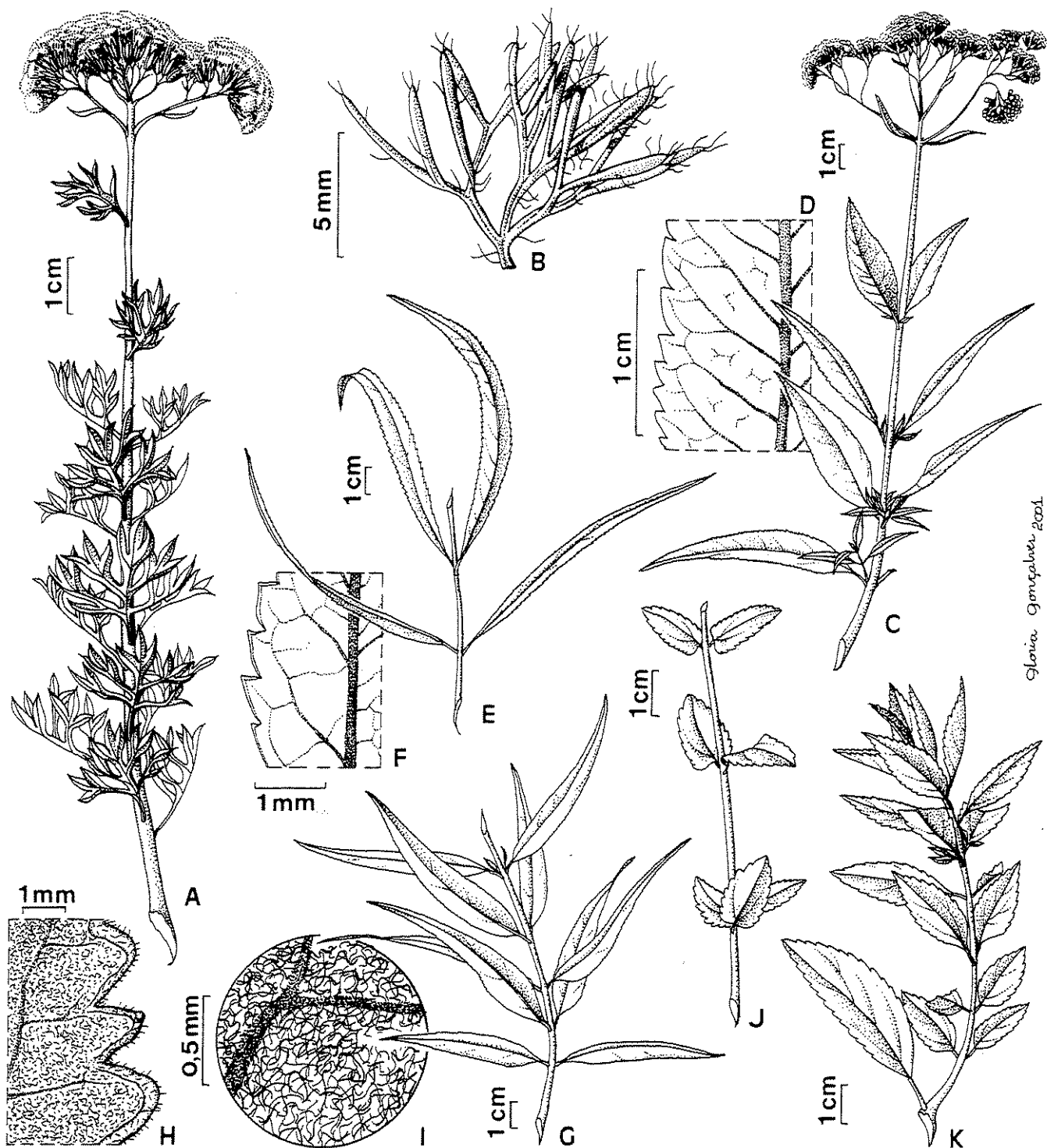
Arbustos até 2,0m alt., ramificados na parte superior. Ramos, pecíolos e pedúnculos tomentosos, pontoado-glandulosos. Folhas opostas, ascendentes; pecíolo até 5mm compr.; lâmina subcoriácea, discolor, 5-11x0,4-0,8cm, linear, ápice longamente acuminado, margem serrada, com dentes agudos, pequenos, regularmente dispostos, base cuneada, face ventral glabra ou hispida ao longo das nervuras, face dorsal tomentosa, pontoado-glandulosa, penínérvea, retículo das nervuras evidente sob o indumento. Inflorescência com capítulos sésseis ou subsésseis, dispostos em cimas corimbiformes terminais congestas; pedúnculos até 2mm compr. Invólucros 4,5-5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 10-12, dispostas em 2-3 séries, as externas lineares ou subuladas, glabras, as mais internas oblongas, com ápices arredondados, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola 3-3,5mm compr., alvacentas, com tricomas glandulares capitados esparsos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas 1,8-2mm compr., glabras; carpópódio obsoleto. Pápus alvacentos, de cerdas espessas.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina (Cabrera, 1996). No Brasil: Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre em restinga, mata ciliar e áreas de vegetação alterada. No Rio de Janeiro é planta comum, formando densas populações nas encostas da Serra do Mar. **D8, E8, F4**

Fenologia: floresce de dezembro a março.

Material examinado: **Campos do Jordão**, III.1966, *J.R. Coleman 340* (SP); **Caraguatatuba**, II.1963, *F. Torgo s.n.* (HBR24690; HRCB18291); **Itararé**, XII.1997, *F. Chung et al. 34* (UEC); **Pindamonhangaba**, III.1994, *I. Cordeiro et al. 1347* (UEC); **Piracuama**, III.1973, *M. Mukuno 26* (SP); **Ubatuba**, VII.1983, *S.J. Sarti & D. dos Santos Filho 15003* (UEC).

Figura 49- *Grazielia multifida* (V.C. Souza et al. 7089): A- ramo florífero; B- folha pinatífida evidenciando os tricomas longos. *G. alpestris* (G. Hashimoto 192): C- ramo florífero; D- detalhe da lâmina foliar. *G. serrata* (M. Mukuno 26): E- segmento de ramo; F- detalhe da lâmina foliar. *G. intermedia* (Y.V. Rocha 17782): G- segmento de ramo; H- detalhe da lâmina foliar evidenciando a margem crenado-serrada; I- detalhe da face dorsal evidenciando o tomento. *G. gaudichaudiana* (E. Martins et al. 26462): J- segmento de ramo com folhas menores; (M. Sakane 37): K- segmento de ramo com folhas maiores.



Gloria González 2001

Figura 50- *Grazielia molissima* (W. Mantovani 1409): A- ramo florífero; B- folha; C- detalhe da lâmina foliar; D- detalhe da inflorescência mostrando capítulos com as brácteas involucrais características do gênero; E- forma geral da corola evidenciando tubo e limbo largos; F- estilete: base cilíndrica e glabra; G- cipsela; H- detalhe do carpopódio.

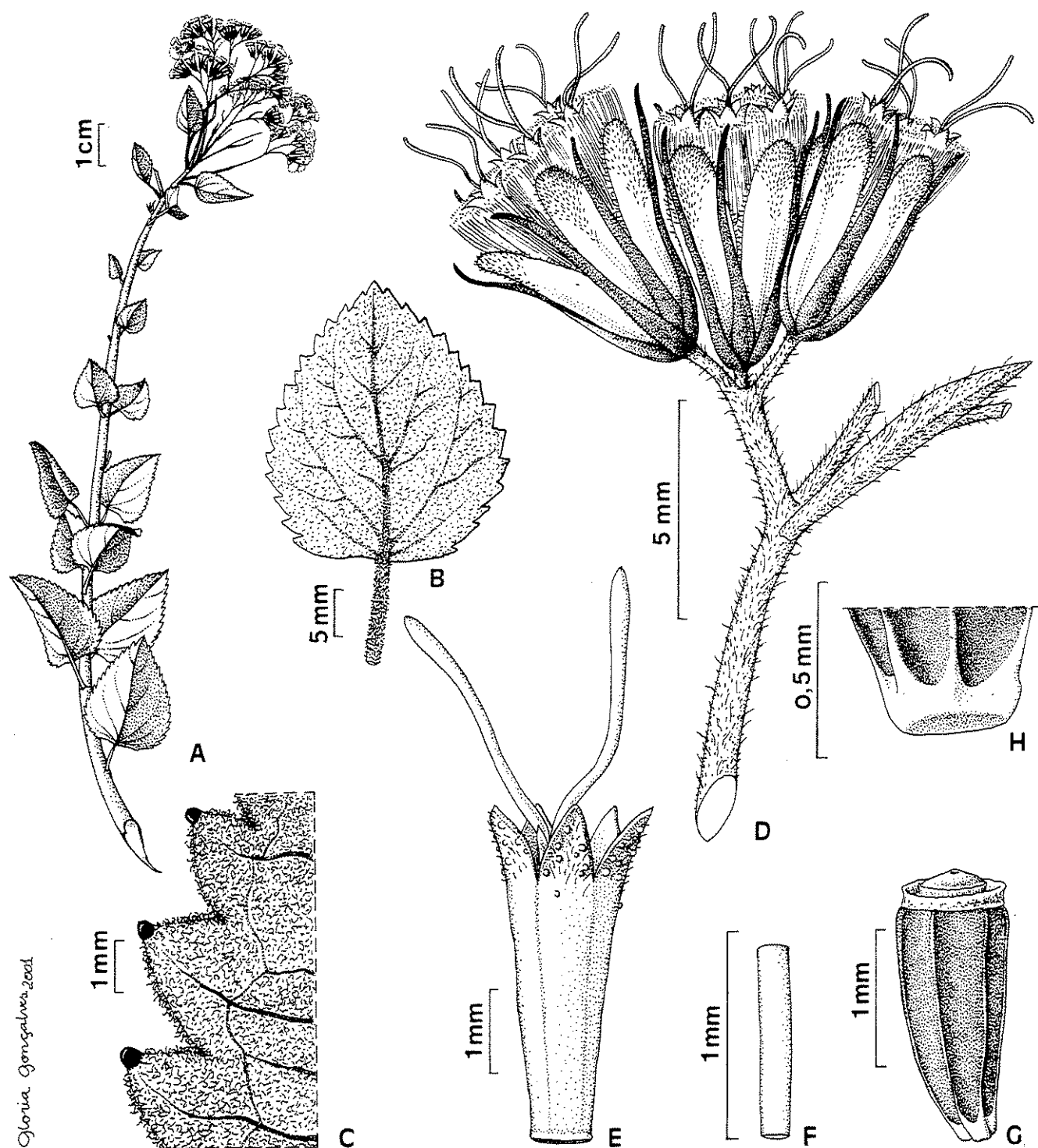


Figura 51- *Grazielia molissima* (W. Mantovani 1409): A- lóbulo da corola com a face externa densamente papilosa; B- colar da antera cilíndrico; C- apêndice apical da antera oblongo; D, E- estilete: D- base glabra; E- região distal do ramo evidenciando as papilas; F- cerdas do pápus: largas e condescidas em anel na base. Notar a ausência de tricomas na cipsela, condição característica do gênero.

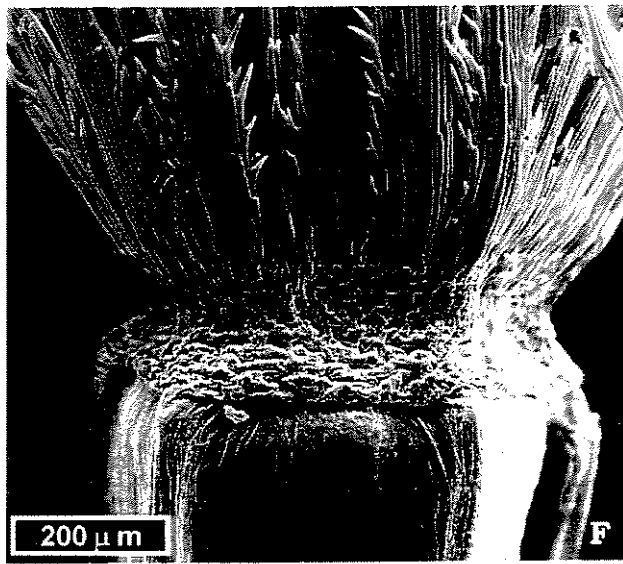
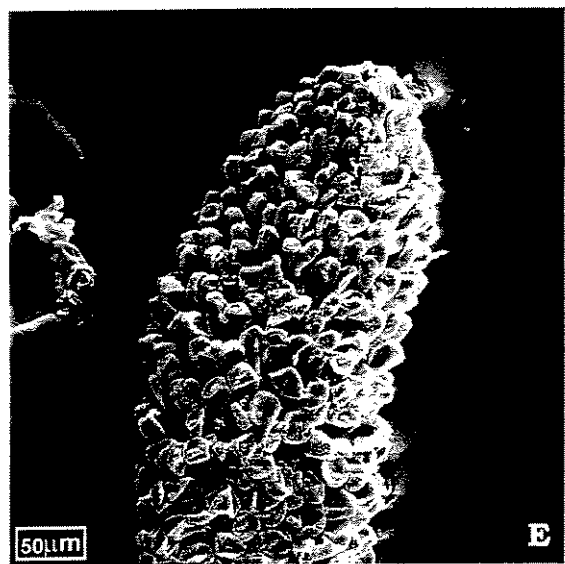
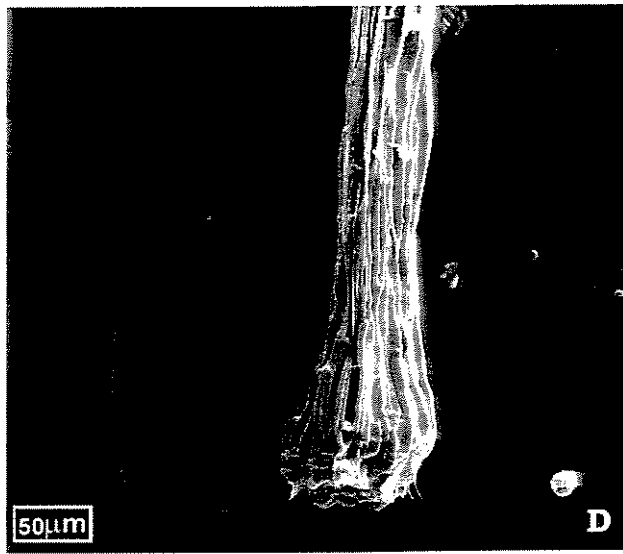
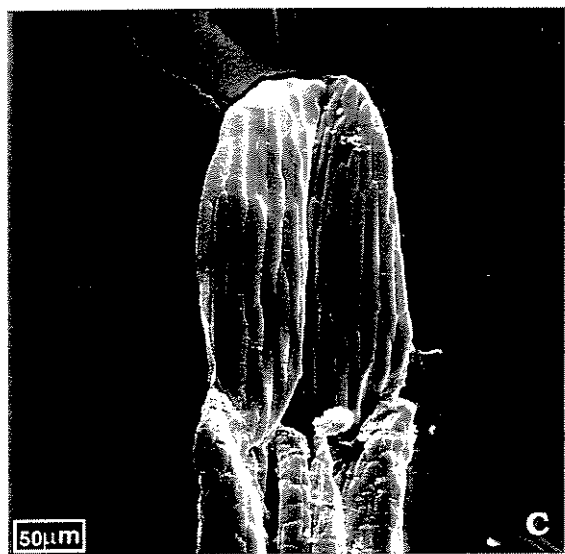
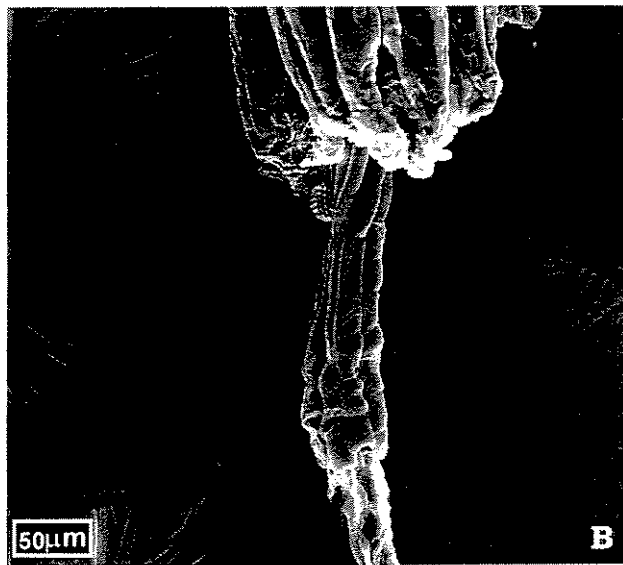
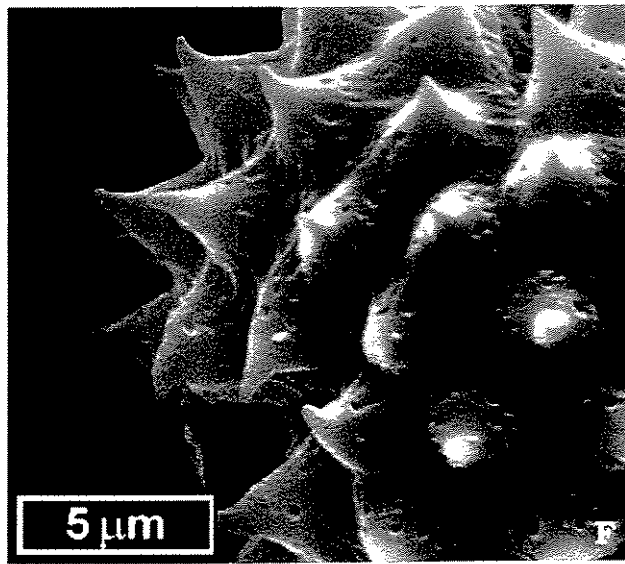
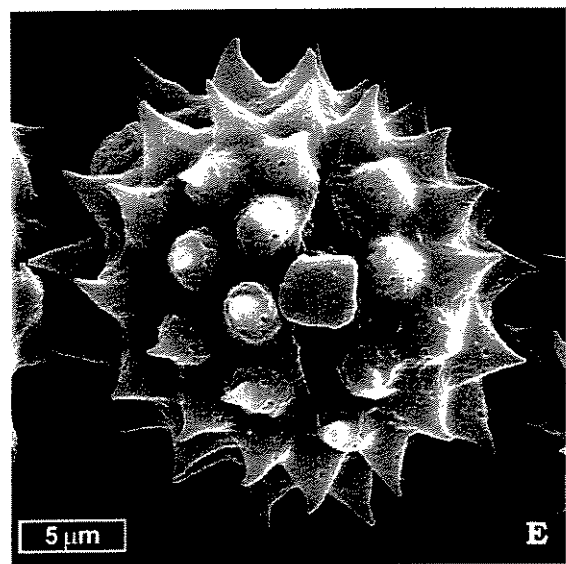
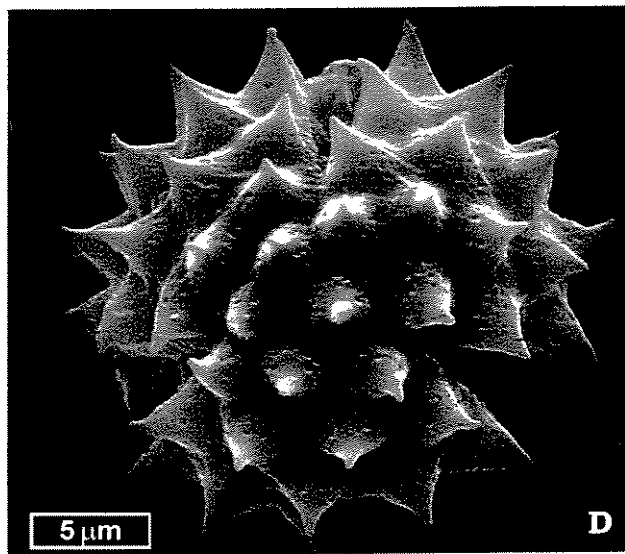
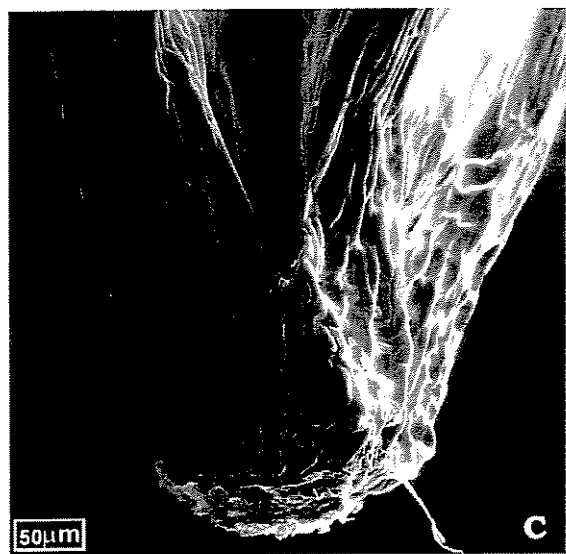
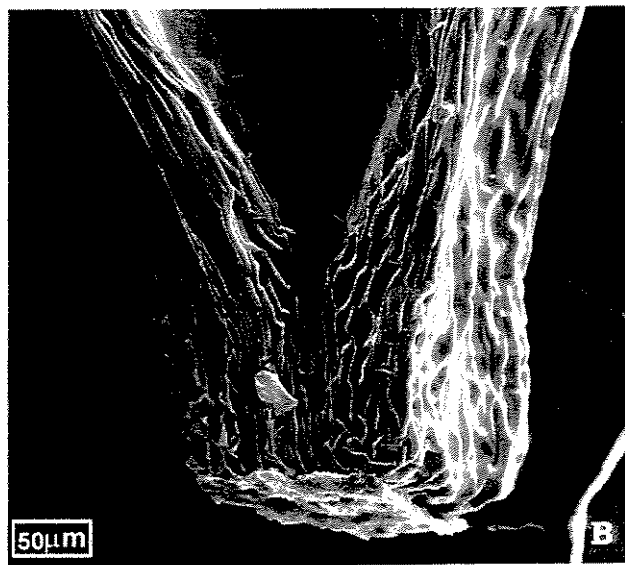
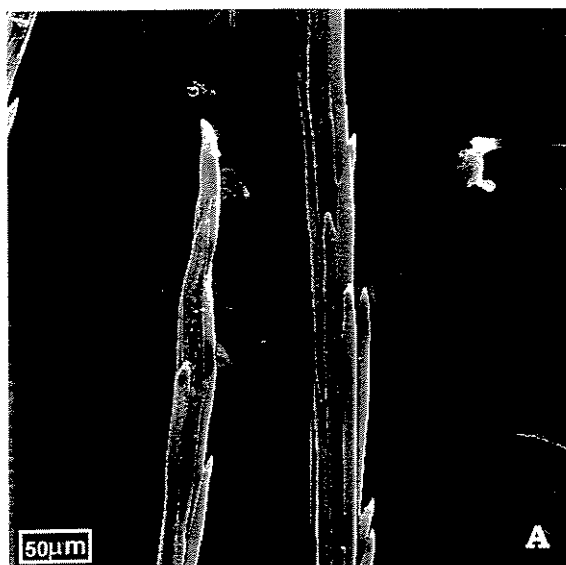


Figura 52- *Grazielia molissima* (W. Mantovani 1409): A- cerdas do pápus: células da região distal com o ápice agudo; B, C- carpopódio: decurrente com pequenas células subquadradas; D-F- grão de pólen: D, F- vista polar: evidenciando a região do apocolpo e as perfurações na base dos espinhos; E- vista equatorial evidenciando a abertura.



13. *Gyptis* (Cass.) Cass. in Dict. Sci. Nat. 16:10. 1820; R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 21(1):22-25. 1971.

Eupatorium subgênero *Gyptis* Cass. in Bull. Sci. Soc. Philom. Paris. p.139. 1818.

(Figuras 2H-K, 53-55).

Ervas perenes, eretas, não ou pouco ramificadas. Caules cilíndricos, estriados, com indumento variado. Folhas simples, opostas na metade inferior dos ramos e alternas na superior, pecioladas. Inflorescência terminais de capítulos dispostos em cimas corimbiformes muito densas. Capítulos com 4-26 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais dispostas em 2-3 séries, desiguais em comprimento; receptáculo plano, glabro. Flores com corola infundibuliforme, com tubo e limbo fracamente diferenciados; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 1,5 vez mais comprido do que largo, densamente papilosos nas duas faces, pilosos e glanduloso-pontoados na face externa. Antera com colar curto cilíndrico, apenas ligeiramente espessado na metade inferior, com células subquadradas, com espessamentos aneliformes transversais ou oblíquos; apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica ou ligeiramente espessada, glabra; ramos de lineares a filiformes, densamente papilosos, com papilas longas. Cipselas prismáticas, 5-costadas, atenuadas e ligeiramente curvas na porção proximal, densamente revestidas por tricomas geminados, com ou sem uns poucos tricomas glandulares capitados; carpopódio obsoleto, muito curto, com aproximadamente 4 séries de células subquadradas. Pápus unisseriado persistente de cerdas barbeladas, com as células da porção apical de ápice agudo ou obtuso.

Gyptis compreende seis espécies distribuídas pelos seguintes países: Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil. No Brasil predomina nas Regiões Sudeste e Sul, ocorrendo, também, no Estado do Mato Grosso do Sul.

Gyptis foi estabelecido inicialmente por Cassini (1818, *apud* King & Robinson, 1987) como uma seção de *Eupatorium* s.l. e as espécies posteriormente descritas foram abrigadas no conceito amplo desse último gênero. Na Flora Brasiliensis, Baker (1876) tratou suas espécies na seção *Heterolepis*. Ao restabelecerem a categoria genérica de *Gyptis*, King & Robinson

(1971a) destacaram como características principais na delimitação genérica: inflorescência escaposa (maioria das espécies); capítulos organizados em corimbos muito densos; lóbulos da corola densamente papilosos nas duas faces; e cipselas densamente pilosas, com as células da superfície com paredes dotadas de pequenas pontuações proeminentes, ordenadas em faixas transversais muito regulares. Esta última característica não foi observada nas três espécies estudadas para o Estado de São Paulo.

Chave para as espécies de *Gyptis* de São Paulo

- 1. Subarbustos; folhas com lâminas elíptico-lanceoladas3.*G. vernoniopsis*
- 1. Ervas; folhas com lâminas não elíptico-lanceoladas
 - 2. Lâminas pinatipartidas, segmentos lineares ou lanceolados.....2.*G. pinnatifida*
 - 2. Lâminas não partidas, largamente obovadas, elípticas ou oblanceoladas...1.*G. lanigera*

13.1. *Gyptis lanigera* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(3):24. 1971. *Eupatorium lanigerum* Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag. 1:242. 1835. TIPO- Argentina: *Rio Grande e Cordova*, Tweedie 1281 e 1298 (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164189!).

Eupatorium alternifolium Sch. Bip. ex Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):333. 1876. TIPO- *Brasiliae Meridionalis*, Riedel 885 (US!).

Eupatorium alternifolium var. *burchellii* Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):334. 1876. TIPO- *inter urbe São Paulo et Santos*, Burchell 4699 (P!).

Eupatorium alternifolium var. *oppositifolium* Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):334. 1876. TIPO- *Brasiliae Meridionalis*, Sellow 896 (P!); *prov. São Paulo ad Hytú in campis*, Lund. s.n. (S).

(Figuras 53A-C, 54, 55)

Ervas até 50 cm alt., perenes, com xilopódio. Caule ereto, geralmente simples, densamente alvo-pubescente e glanduloso-pontoado. Folhas opostas, subopostas ou alternas, subsésseis; lâmina cartácea, 2,5-6x1,8-3,5cm, largamente obovada, elíptica ou oblanceolada, ápice agudo ou obtuso, margem serrada, base longamente atenuada, face ventral hispida, face dorsal alvo-pubescente ou subtomentosa, densamente glanduloso-pontoada, triplinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal de capítulos dispostos em cimas

corimbiformes densas; pedúnculos com 0,2-0,6(-1)cm compr. Capítulos com 15-23 flores. Invólucros 4-5mm compr.; brácteas involucrais ca. 12, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, as mais internas oblanceoladas, ápice obtuso a subarredondado, as mais externas lanceoladas, ápice agudo, todas alvo-tomentosas, densamente glanduloso-pontoadas. Flores com corola 5,5-6mm compr., lilás; lóbulos ca. 1,5 vez mais compridos do que largos; antera com apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais. Cipselas ca. 3mm compr., densamente revestidas por tricomas geminados; carpópódio obsoleto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, centro e norte da Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em São Paulo ocorre em cerrado, sendo espécie relativamente freqüente. **E5, E7, F4**

Aceitou-se, neste trabalho, a posição taxonômica adotada por Robinson (1934), confirmada por Cabrera & Vittet (1954) e ratificada em obras posteriores, que consideraram *Eupatorium alternifolium* Sch. Bip. ex Baker como sinônimo de *E. lanigerum*, táxon reconhecido, no presente, como *Gyptis lanigera*. Embora constante nas características florais, esta espécie é muito variável no grau de indumento e forma da lâmina foliar, variação esta que levou ao estabelecimento de numerosos táxons infraespecíficos, como aqueles reconhecidos por Hassler (1916), que considerou para *E. alternifolium* nada menos que duas subespécies, seis variedades e 12 formas. O material examinado, coletado no Estado de São Paulo, só parcialmente indicado abaixo, apresentou quase sempre filotaxia oposta ou suboposta, correspondendo, por essa e por outras características menores, às descrições das seguintes variedades, cujos tipos foram, em parte, coletados em São Paulo: *Eupatorium alternifolium* var. *burchellii* Baker e *Eupatorium alternifolium* var. *oppositifolium* Baker. Estas variedades (e outras) foram desconsideradas no presente tratamento devido à impossibilidade de limitá-las com precisão, em face da sobreposição de diversas características diagnósticas.

Fenologia: floresce de março a abril.

Material examinado: **Itapetininga**, III.1960, S.M. Campos 212 (SP); **Itararé**, IV.1989, C.A.M. Scaramuzza et al.192 (ESA); s.data, C.A.M. Scaramuzza 356 (ESA); **São Paulo**, III.1913, A.C. Brade 5851 (SP, NY).

13.2. *Gyptis pinnatifida* Cass. in Dict. Sci. Nat. 20:178. 1821. TIPO- Uruguai: *Montevideo*, Commerson, Herbário Jussieu (P).

Eupatorium tanacetifolium Gill. ex Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag. 1:242. 1835. TIPO- Argentina: *el Rio Cuarto, prov. of Cordova*, Tweedie 1297 (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164241!).

Eupatorium erodiifolium DC., Prodr. 5:158. 1836. TIPO- Rio Grande do Sul: *Rio Grande*, Sellow 808 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37399 [origem P] - RB!).

(Figuras 2H-K, 53D-F)

Ervas até 60cm alt., perenes. Caule simples, ereto, fistuloso, costado, folhoso na metade inferior e áfio na superior, densamente alvo-pubescente. Folhas basais opostas, congestas, as demais alternas; lâmina 4-9x2-5cm, bipinatifida, com segmentos membranáceos, lanceolados ou lineares, de ápices agudos ou obtusos, geralmente alvo-pubescentes nas duas faces, às vezes glabros ou apenas com tricomas alvos, longos, unisseriados, pluricelulares sobre as nervuras. Inflorescência terminal corimbiforme de capítulos dipostos nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 2cm compr. Capítulos com 20-25(-35) flores. Invólucros 6-7mm compr.; brácteas involucrais 18-20, dispostas em 2 séries desiguais em comprimento, subespatuladas, com ápice ligeiramente alargado e truncado, dorsos densamente alvo-tomentosos. Flores com corola ca. 6mm compr., lilás; lóbulos de comprimento e largura aproximadamente iguais. Cipselas 2,2-2,5mm compr., densamente revestidas por tricomas geminados e por uns poucos tricomas glandulares capitados; carpópodio obsoleto. Pápus alvo.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, nordeste e centro da Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **E7, F4**

Ocorre em cerrado e nos campos do sul do Brasil, em solos rasos ou litólicos com rápida drenagem (Cabrera & Klein, 1989). É comumente encontrada nos herbários sob o binômio *Eupatorium tanacetifolium*.

Fenologia: floresce de outubro a dezembro.

Material examinado: **Itararé**, X.1966, *J. Mattos 14125* (SP); IX.1989, *C.A. M. Scaramuzza 466* (ESA); XI.1994, *V.C. Souza et al. 7336* (HRCB); **São Paulo** XII.1912, *A.C. Brade s.n.* (SP6218); XI.1893, *G. Edwall 2265* (SP); XII.1943, *O. Handro s.n.* (SP50304); IX.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP914); X.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP719); IX.1981, *M. Kirizawa 562 et al.* (SP); XI.1906, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16288); XII.1939, *B. Pickel s.n.* (SP42252); X.1906, *A. Usteri s.n.* (SP16284).

Material adicional examinado: **Paraná: Lapa**, XI. 1964, *J. Mattos 11908* (SP).

13.3. *Gyptis vernoniopsis* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(1):24. 1971 *Eupatorium vernoniopsis* Sch. Bip. ex Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):334. 1876. TIPO-São Paulo: *in campis ad Hytu*, Riedel 3442 (US!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16406 [origem B] - R!).

(Figura 53G-I)

Subarbustos até 70cm alt., com xilopódio. Ramos espessos, hispídeos, com tricomas alvos. Folhas subsésseis; lâmina subcoriácea, 5-7x2,5-3cm, patente, elíptico-lanceolada, ápice agudo, margem de subíntegra à crenado-serrada, base atenuada, hispida na face ventral, pubescente na dorsal e densamente glanduloso-pontoada, triplinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência de capítulos dispostos em cimas corimbiformes densas nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos com 0,5-1cm compr. Capítulos com 20-25 flores. Invólucros 5-6mm compr.; brácteas involucrais 18-20, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, as mais internas de oblanceoladas a elípticas, ápice subarredondado, as mais externas lanceoladas, ápice agudo, todas com os dorsos alvo-tomentosos, densamente glanduloso-pontoados. Flores com corola 6-7mm compr., lilás; lóbulos ca. 1,5 vez mais compridos do que largos. Cipselas ca. 3mm compr., densamente revestidas com tricomas geminados; carpopódio obsoleto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, nordeste e centro da Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
D6

O basionímo dessa espécie foi colocado por Cabrera & Vittet (1954) e por Matzenbacher (1979) na sinonímia da polimórfica espécie atualmente conhecida como *Gyptis lanigera*, da qual, talvez, venha a ser, realmente, apenas uma variedade subarbusciva com algumas outras diferenças vegetativas de menor expressão. O exame de um maior número de exemplares destes táxons, considerados neste tratamento como espécies distintas, poderá, eventualmente, fornecer uma base mais sólida para confirmar, ou não, a posição taxonômica aqui aceita.

Fenologia: floresce em fevereiro.

Material examinado: **Itirapina**, II.1993, *F. de Barros* 2652 (SP).

Material adicional examinado: **Paraná: Ponta Grossa**, V.1914, *Dusén* 14938 (R, US).

Figura 53- *Gyptis lanigera* (A.C. Brade 5851): A- hábito; B- folha; C- detalhe da inflorescência. *G. pinnatifida* (V.C. Souza et al. 7336): D- hábito; E- folha partida, típica da espécie; F- detalhe da inflorescência. *G. vernoniopsis* (F. de Barros 2652): G- hábito; H- folha; I- capítulo. Traço: hábito= 2,0cm; detalhe da inflorescência= 1,0cm; folha B, E= 4cm; I= 2,0cm

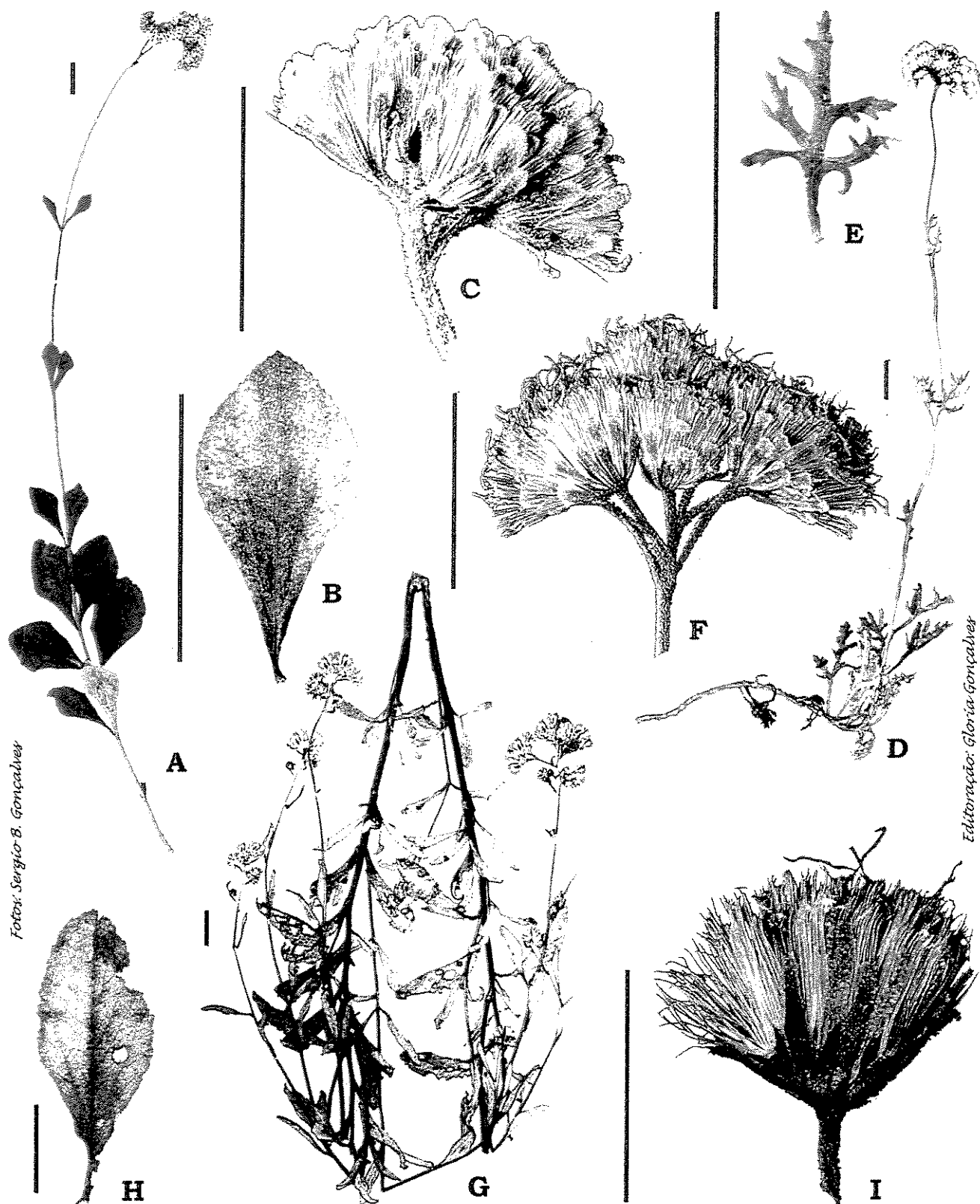


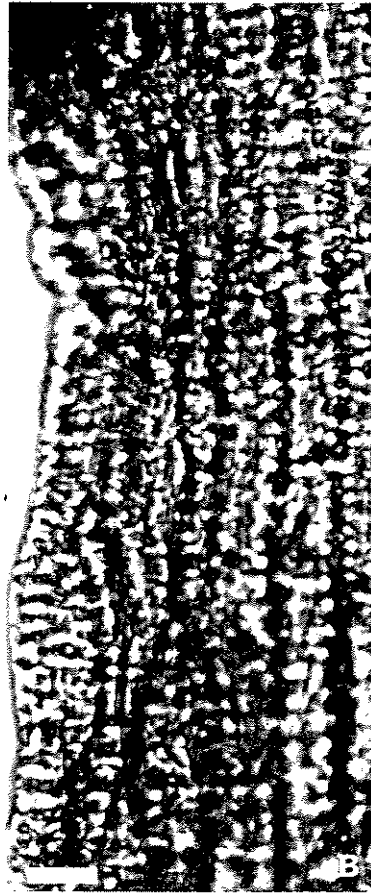
Foto: Sérgio B. Gonçalves

Editoração: Glória Gonçalves

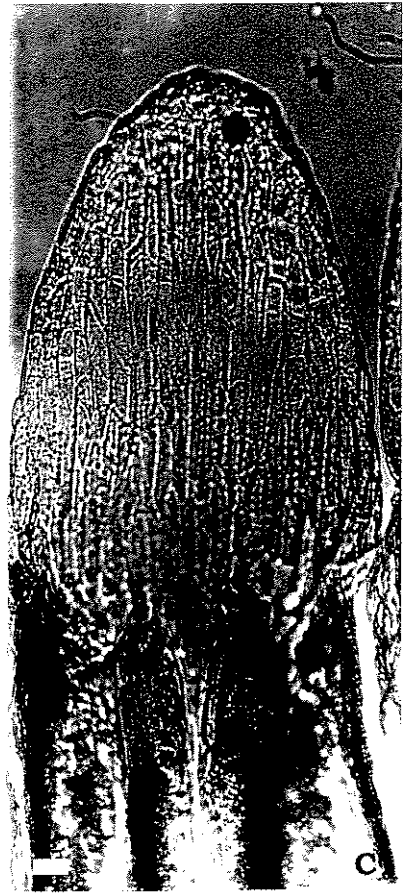
Figura 54- *Gyptis lanigera* (C.A.M. Scaramuzza 356): A, B- colar da antera: A- forma geral cilíndrica; B- detalhe evidenciando paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais e oblíquos; C- apêndice apical da antera de comprimento e largura aproximadamente iguais; D, E'- estilete: D- base glabra e ligeiramente espessada; E- ápice do ramo com papilas longas; E'- detalhe das papilas evidenciando as estrias. Traço das fotomicrografias: A, B=20µm; C, D= 10µm



A



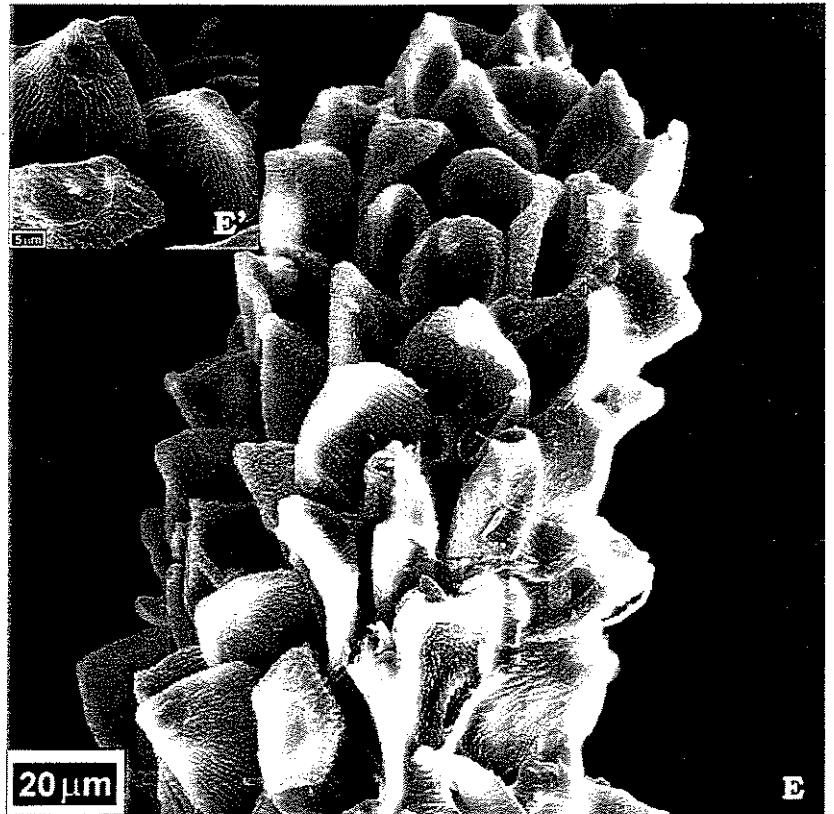
B



C



D



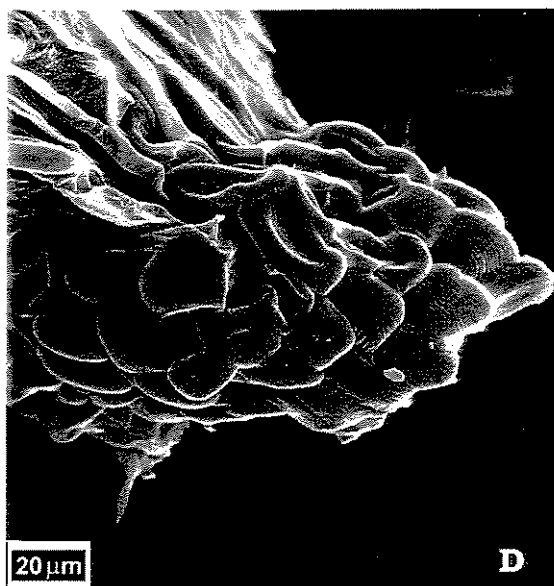
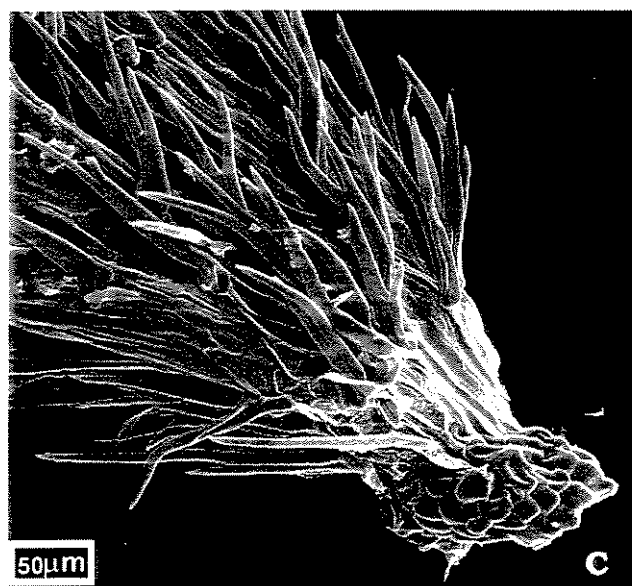
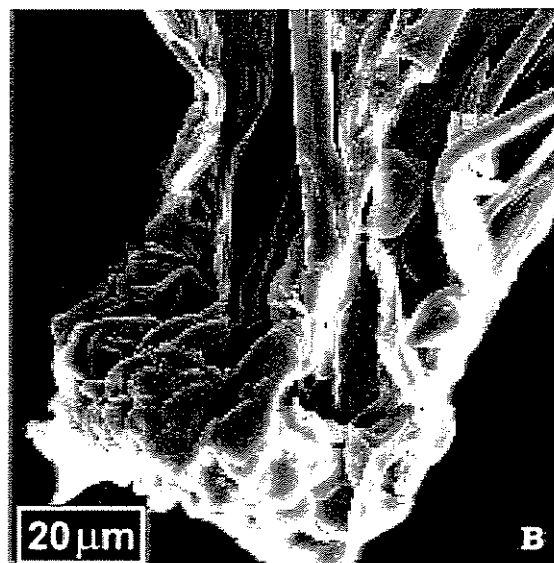
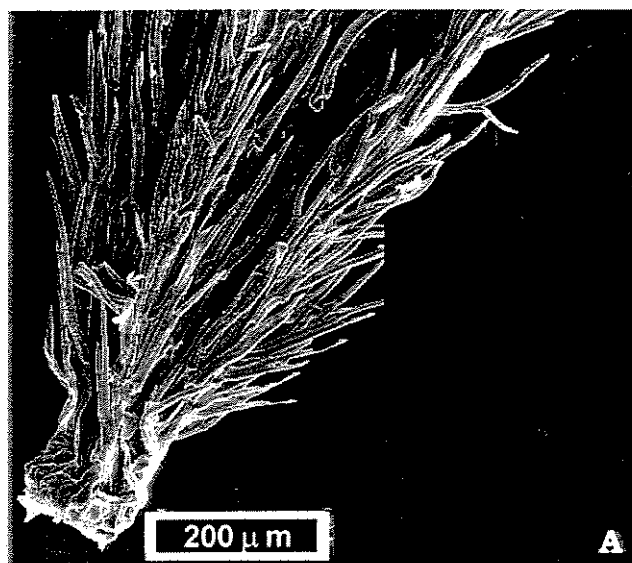
E

E'

20 μm

5 μm

Figura 55- *Gyptis lanigera* (C.A.M. Scaramuzza 356): cipsela: A, C- evidenciando o denso revestimento em toda a superfície por tricomas geminados; B, D- carpopódio: B- forma geral; D- evidenciando as células subarredondadas e salientes.



14. *Hatschbachiella* R.M. King & H. Robins., Phytologia 23(4):393. 1972.

(Figuras 2L-N, 56)

Erva anual ou subarbusto. Ramos cilíndricos, pubescentes, com rícomas glandulares. Folhas opostas ou alternas, de subsésseis a curtamente pecioladas. Inflorescência paniculiforme terminal de capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, fracamente subimbricados; brácteas involucrais em 2-3 séries, desiguais em comprimento. Flores com corola infundibuliforme, com tubo estreito e limbo gradualmente ampliado; lóbulos triangulares, ca. 1,5 vez mais compridos do que largos, papilosos na face interna, liso e glanduloso-pontoados na externa. Antera com colar curto, cilíndrico, com células subquadradas, de paredes dotadas de espessamentos aneliformes transversais proeminentes; apêndice apical de largura e comprimento aproximadamente iguais. Estilete com base cilíndrica ou ligeiramente espessada, com tricomas curtos e esparsos; ramos ligeiramente claviformes, distintamente mamilosos. Cipselas prismáticas, atenuadas ou não na região proximal, densamente revestidas de tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio aneliforme, muito curto, células subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas espessas, com as células da porção apical de ápice agudo.

Gênero com duas espécies: *H. polyclada* (Dusén ex Malme) R.M. King & H. Robins., até o presente registrada apenas para o Estado do Paraná; a segunda espécie é tratada abaixo.

14.1. *Hatschbachiella tweediana* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 23(4):394. 1972. *Eupatorium tweedianum* Hook. & Arn., Comp. Bot. Mag., 1:242. 1835. *Austroeupatorium tweedianum* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 19(7):434. 1970. TIPO- *Uruguai, Porto Alegre e Rio Grande do Sul*, Tweedie s.n. (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164247!).

(Figuras 2L-N, 56)

Subarbustos até 70cm alt., muito ramificados. Ramos fistulosos, eretos, densa e curtamente pubescentes, com tricomas glandulares, folhosos até o ápice. Folhas simples,

opostas; pecíolos até 1cm compr.; lâmina membranácea, 3-7x0,4-2cm, de lanceolada a linear-lanceolada, ápice agudo, margem íntegra ou serrada, base atenuada, pubescente ou glabra nas duas faces, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme ampla de capítulos numerosos, dipostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 15-22 flores. Invólucros 4,4-5mm compr., campanulados; 14-16 brácteas involucrais, persistentes, palhetes ou esverdeadas, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, obovais, ápice arredondado, dorsos subtomentosos, com tricomas alvos, glanduloso-pontoados. Flores com corola alvacentas, ca. 3mm compr., com tricomas glandulares capitados. Cipselas ca. 2mm compr., atenuadas na região proximal, densamente revestidas de tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio curto, aneliforme. Pápus alvacentos, distintamente barbelado. Grãos de pólen pequenos (23,1x23,8µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

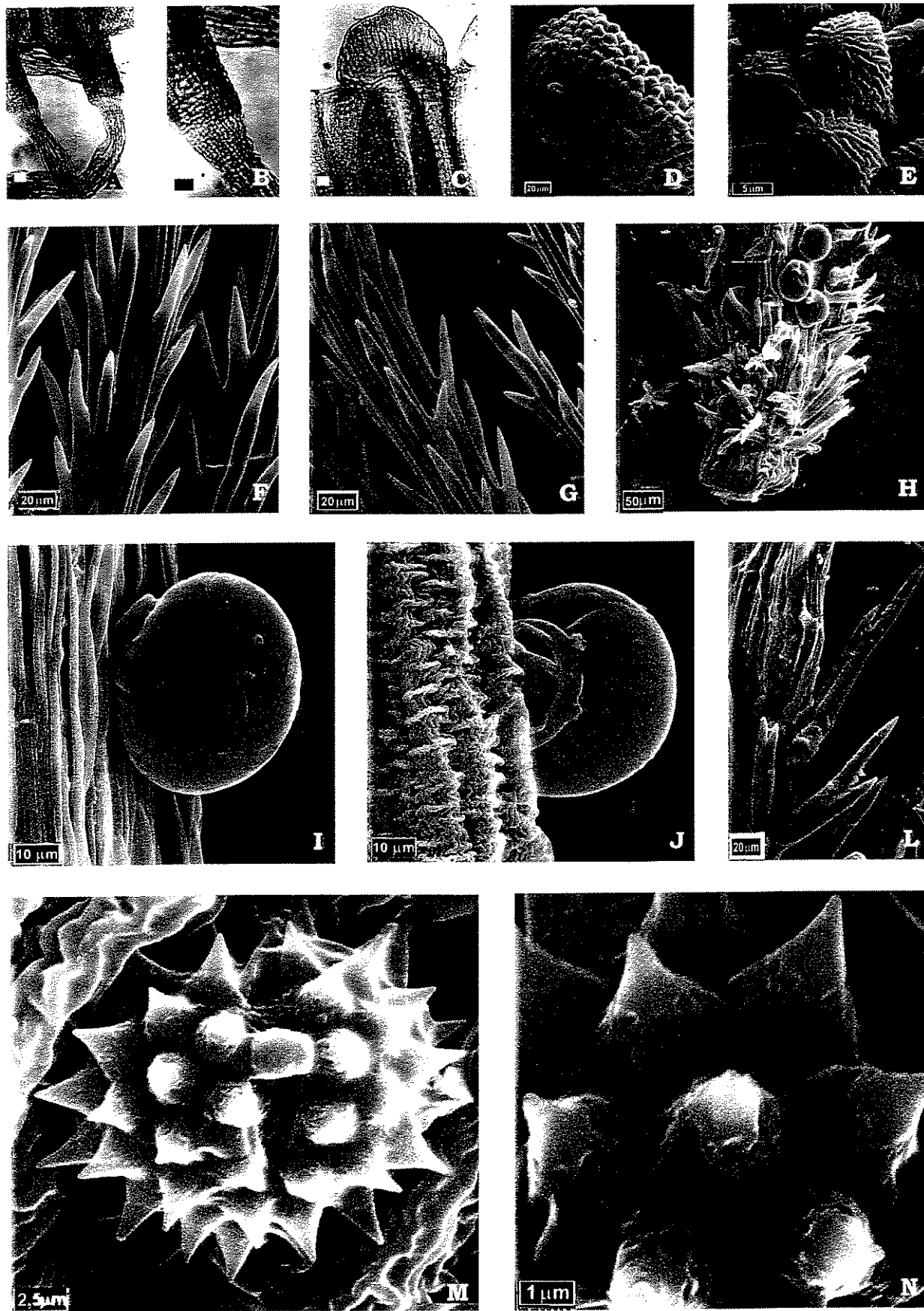
Distribuição geográfica: Segundo Cabrera (1996) ocorre no Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina. No Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado e nos campos do sul do país; freqüente em solo hidromórfico. **E5**

Hatschbachiella tweediana é freqüentemente confundida nos herbários com *Austroeupatorium laetevirens*. As duas espécies possuem, realmente, hábitos muito semelhantes, tanto que Baker (1876), sob o conceito amplo de *Eupatorium* (seção *Heterolepis*), não considerou estas duas entidades como espécies distintas. Este autor tratou o basônimo de *A. laetevirens* (*E. laetevirens*) apenas como uma variedade de *E. tweedianum* (*H. tweediana*). Os atributos que diferenciam as duas espécies são os mesmos que mais facilmente caracterizam e diferenciam os dois gêneros entre si: diferenças na forma e pubescência de suas cipselas e, fundamentalmente, a forma dos carpópódios. (Ver comentários sob *Austroeupatorium*). Além disso, a corola das espécies de *Hatschbachiella* difere, pelo limbo largamente campanulado, da corola das espécies de *Austroeupatorium*.

Fenologia: floresce em fevereiro.

Material examinado: **Itapetininga**, II.1968, S. Gonçalves 820 (R).

Figura 56- *Hatschbachiella tweediana* (S. Gonçalves 820): A, B- colar da antera curto e espesso; C- apêndice apical da antera hemisférico; D, E- estilete: D- ápice do ramo densamente mamiloso; E- detalhe dos mamilos com estrias; F, G: cerdas dos pápus: F- células da região proximal com ápice agudo; G- células da região distal com ápice agudo; H-L: cipsela: H- vista da região proximal, evidenciando o denso revestimento em toda a superfície por tricomas geminados e glandulares capitados; I, J- detalhe evidenciando tricoma glandular, capitado; L- detalhe evidenciando tricoma geminado; M, N- grão de pólen: M- vista equatorial evidenciando a abertura; N- detalhe da superfície evidenciando as perfurações abaixo dos espinhos. Traço das fotomicrografias em ML: A, B, C = 20µm



15. *Hebeclinium* DC., Prodr. 5:136. 1836; R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(5):300. 1971; *Eupatorium* seção *Hebeclinium* (DC.) Benth. ex Baker in Mart., Fl. Bras. 6(2):345. 1876.

(Figuras 3A-D, 57, 58)

Ervas ou subarbustos eretos, moderadamente ramificados. Ramos cilíndricos ou angulados, glabros ou com indumento variado. Folhas opostas, geralmente longo-pecioladas. Inflorescência paniculiforme de capítulos organizados em cimas corimbiformes densas ou laxas. Capítulos com 12-75 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais dispostas em 3-5 séries desiguais em comprimento, as mais internas decíduas. Receptáculo de cônico a hemisférico, com a parte central esclerificada, densamente hirsuto (glabro numa espécie). Flores com corola de estreitamente infundibuliforme à cilíndrica; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais, papilosos e glabros na face interna, lisos e com tricomas na face externa, unisseriados, septados. Antera com colar cilíndrico, delgado, com todas as células oblongas, com paredes finas, sem espessamentos aneliformes; apêndice apical ca. 2 vezes mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos filiformes, mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, em geral ligeiramente encurvadas na região proximal, glabras ou pilosas; carpópódio de obsoleto a moderadamente distinto, simétrico, percurrente nas estrias, com células subquadradas ou oblongas organizadas em poucas séries. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas muito finas, barbeladas, espessadas ou não na região distal, com células de ápice agudo.

Hebeclinium compreende 26 espécies, concentradas no norte dos Andes, Colômbia, Venezuela e Equador; umas poucas espécies chegam ao sul do Peru, Costa Rica e Panamá. *H. macrophylla* possui distribuição muito ampla, ocorrendo do México à Argentina (Díaz-Piedrahita & Méndez-Ramírez, 2000; Pruski, 1997).

O gênero *Hebeclinium* foi estabelecido por De Candolle (1836) para abrigar três espécies que apresentavam receptáculo hemisférico e hirsuto. De Candolle (1836) dividiu *Hebeclinium* em duas seções: *Hebeclinium* seção *Hebeclinium* e *Hebeclinium* seção *Urolepis* DC. Na seção típica [brácteas involucrais não caudadas] subordinou *H. macrophyllum*, espécie originalmente descrita sob *Eupatorium s.l.* por Linnaeus (1763, *apud* King & Robinson,

1987). Na Flora Brasiliensis, Baker (1876) oficializou a seção típica de De Candolle (1836) como uma seção de *Eupatorium* s.l. [seção *Hebeclinium* (DC.) Benth. ex Baker] e, nos 100 anos seguintes, foram acrescentadas a esta seção cerca de mais 10 espécies não brasileiras. A história taxonômica de *H. macrophyllum* reflete a tradicional dificuldade em circunscrever os gêneros da família, já comentada em outras partes deste trabalho: começou sob *Eupatorium* com Linnaeus em 1763, saiu deste gênero com De Candolle (1836), retornou ao mesmo com Baker (1876) e voltou a *Hebeclinium* com os dois autores norte-americanos (King & Robinson, 1971c).

Em *Hebeclinium* seção *Urolepis* DC. [brácteas involucrais caudadas e coloridas], De Candolle (1836) abrigou *H. hecatanthum* DC. e *H. urolepis* DC. A segunda espécie foi colocada na sinonímia da primeira por Baker (1876), que a utilizou para oficializar mais uma seção de *Eupatorium* s. l. [*Eupatorium* seção *Urolepis* (DC.) Benth. ex Baker] e por King & Robinson (1971c) para fundar o gênero monotípico *Urolepis*, presente na área em estudo e tratado mais adiante.

Na redelimitação do gênero *Hebeclinium* por King & Robinson (1971c) foram destacados como atributos principais três características ligadas ao receptáculo: a forma hemisférica, o indumento viloso e a natureza esclerificada da sua região central. Pode-se acrescentar, como características também muito distintas, presentes em todo o material examinado da única espécie que ocorre no Brasil: cerdas do pápus muito finas, não espessadas nas extremidades, com o ápice de suas células agudo; corola cilíndrica e estreita, quase filiforme; forma muito fina e algo subulada dos ramos do estilete; fruto com carpopódio muito distinto, pela sua forma geral e decurrência ao longo das nervuras.

15.1. *Hebeclinium macrophyllum* (L.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(5):300. 1971. *Eupatorium macrophyllum* L., Spc. Plant. 2 ed. p.1175. 1763. TIPO- América: Plumier sp. 10, pl. 129.

(Figuras 3A-D, 57, 58)

Subarbustos até 2m alt. Caule simples, ereto, ramificado na parte superior, castanho-pubescente. Folhas opostas, com internós de 6-12cm compr.; pecíolos até 5cm compr.; lâmina cartácea, 8-16x5,5-14cm, largamente ovada ou cordiforme, ápice agudo ou acuminado,

margem crenado-serrada, base arredondada ou cordada, glabrescente na face ventral e pubescente na dorsal, penínervia, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme, geralmente curta e larga, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes congestas; pedúnculos até 1cm compr., castanho-tomentosos. Capítulos com 60-75 flores. Invólucros 4,2-4,5mm compr., campanulados; brácteas involucrais 25-30 dispostas em 4-5 séries, desiguais em comprimento, todas com ápice agudo e dorsos pubescentes, palhetes, as mais externas ovadas, as internas, lanceoladas, acuminadas. Flores com corola 3,8-4mm compr., estreitamente cilíndrica, alvacentas; lóbulos papilosos na face interna, lisos e densamente revestidos na face externa por tricomas longos, unisseriados, septados. Cipselas 1,5-1,8mm compr., cilíndricas, ligeiramente curvas, com tricomas glandulares capitados, esparsos; carpópódio distinto, facetado, decurrente ao longo das estrias até, aproximadamente, a região mediana da cipsela. Pápus alvo, cerdas muito finas, quase capilares, não espessadas distalmente. Grãos de pólen médios (26,0x28,0µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas e América do Sul, com exceção do Uruguai e Chile (Pruski, 1997). Citada por Koster (1938) para o Suriname. No Brasil: Pará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Sergipe, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre, principalmente, em borda de florestas e nas margens de suas trilhas. **E4, E7**

Fenologia: floresce em janeiro.

Além de *H. macrophyllum* apenas três outras espécies, entre os segregados da área em estudo, apresentam folhas com formas e dimensões semelhantes: *Barrosoa apiculata*, *Kaunia rufescens* e *Urolepis hecatantha*. Essas quatro espécies são distintas entre si por diversas características ligadas ao involúcro, flor e fruto. Estas características diagnósticas são comentadas sob o tratamento de cada gênero.

Material examinado: **Itaporanga**, I.1994, *K.D. Santos et al.* 1857 (ESA); **São Paulo**, I.1946, *F.C. Hoehne s.n.* (ESA37026; SPF14124).

Material adicional examinado: **Mato Grosso: Aripuanã**, IX.1976, *J.B. de Andrade* 3322 (UEC).

Figura 57- *Hebeclinium macrophyllum* (H.D. Santos et al. 1857): A-C- receptáculo hemisférico: A- vista geral evidenciando a forma e a pubescência; B- detalhe evidenciando a região de inserção carpópodio-receptáculo; C- detalhe dos tricomas; D, E: lóbulos da corola: D- face externa evidenciando os tricomas longos e unisseriados; E- face interna glabra, evidenciando a presença de papilas; F, H- colar da antera cilíndrico e longo com células oblongas; G- apêndice apical da antera oval-oblongo; I- ramo do estilete: ápice filiforme, mamiloso; J, L- cerdas do pápus: J- região proximal com cerdas lisas ou pouco barbeladas; L- células da região distal com os ápices curtos, agudos.

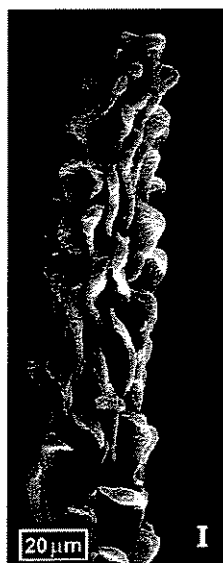
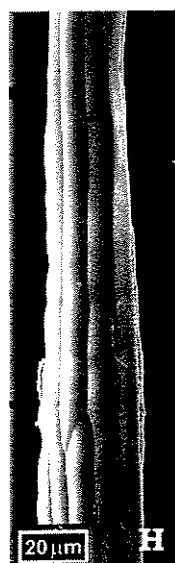
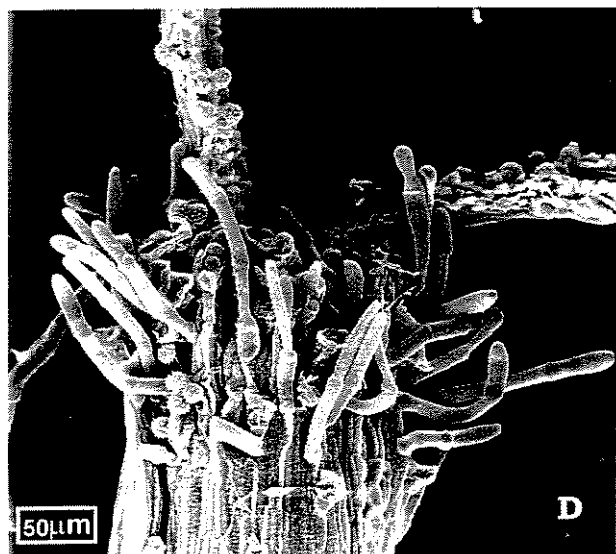
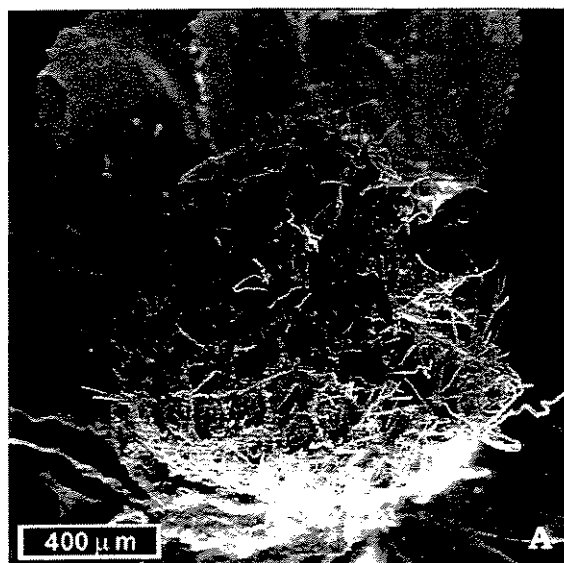
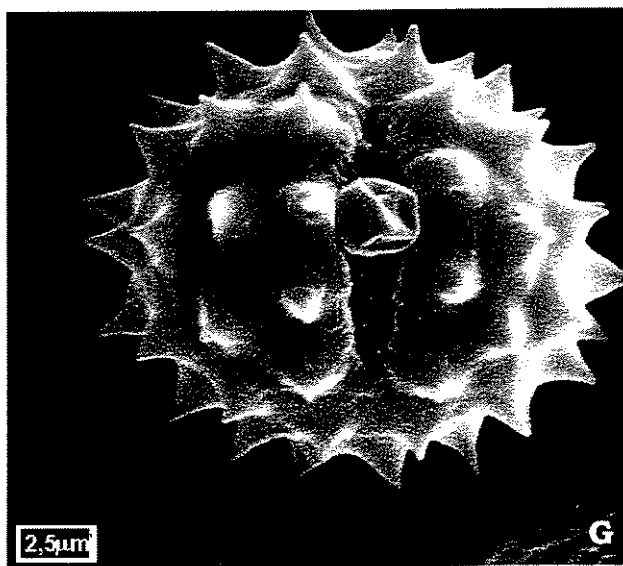
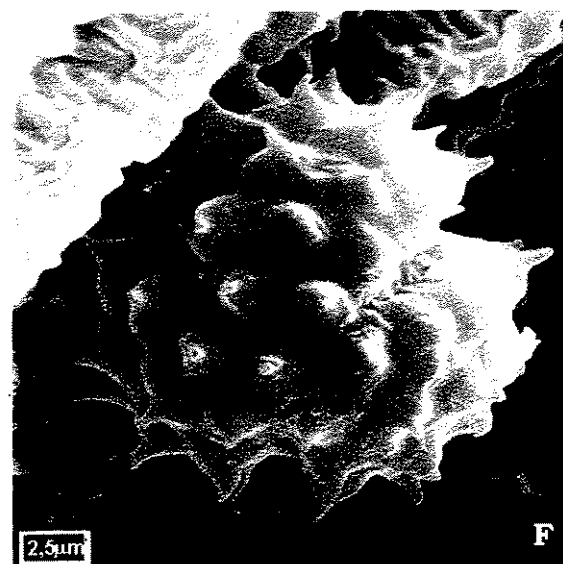
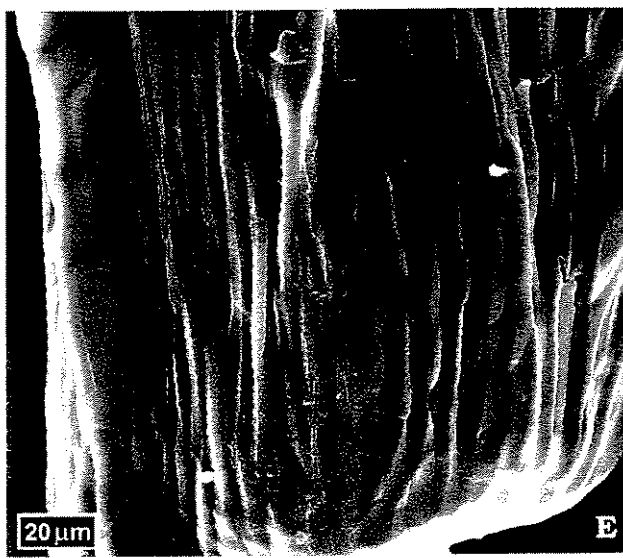
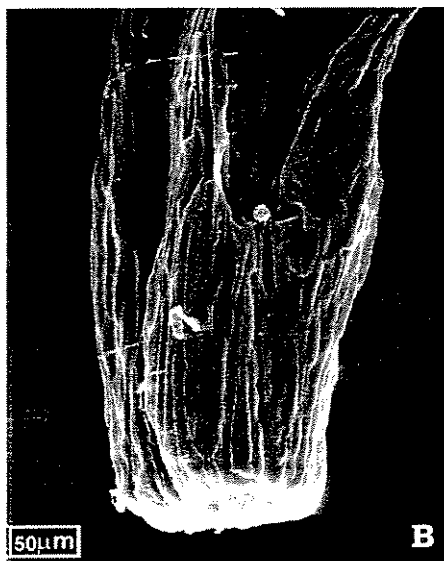


Figura 58- *Hebeclinium macrophyllum* (H.D. Santos et al. 1857): A-E- carpopódio: A-D- evidenciando a condição percurrente e simétrica; E- detalhe evidenciando as células oblongas com paredes espessas; F, G- grão de pólen: F- vista polar evidenciando a região do apocolpo; G- vista equatorial evidenciando a abertura.



16. *Heterocondylus* R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(5):389. 1972.

(Figuras 59-63)

Ervas perenes eretas (uma espécie decumbente), subarbustos ou arbustos eretos (uma espécie escandente), pouco ou muito ramificados. Ramos cilíndricos, estriados, de pubescentes a tomentosos, geralmente com tricomas glandulares. Folhas inteiras, opostas ou, em algumas espécies, alternas na parte superior dos ramos, de sésseis a pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme de capítulos dispostos em cimas corimbiformes, raramente 2-3 capítulos reunidos nas extremidades de longos pedúnculos ou, ainda, capítulo isolado. Capítulos com 19-100 flores. Invólucros de campanulados a hemisféricos; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 3-5 séries, gradualmente menores ou subiguais em comprimento numas poucas espécies; receptáculo plano, glabro. Flores com corola estreitamente infundibuliforme com tubo e limbo fracamente diferenciados; lóbulos triangulares, geralmente mais compridos do que largos, lisos nas duas faces, com ou sem tricomas glandulares na face externa. Antera com colar cilíndrico ou ligeiramente espessado, com células da região inferior subquadradas, as demais de oblongas a estreitamente oblongas, todas com paredes apresentando espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical de ovado a oblongo, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais comprido do que largo. Estilete com base bulbosa, glabra ou pilosa; ramos de lineares a subclaviformes, lisos ou curtamente papilosos. Cipselas prismáticas, (4-)5-costadas, às vezes levemente estipitadas, com tricomas glandulares capitados e tricomas geminados; carpópódio distinto, cilíndrico, fortemente assimétrico, com borda superior nítida, formado por muitas séries de células subquadradas ou oblongas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, com as células da porção distal de ápice agudo.

Gênero com 12 espécies, 10 exclusivamente brasileiras, concentradas nas Regiões Sul e Sudeste; das duas restantes, uma ocorre também no Paraguai e a outra, *H. vitalbae*, possui distribuição muito ampla, ocorrendo em diversos países da América Central e América do Sul, inclusive no Brasil.

Segundo King & Robinson (1972, 1987) *Heterocondylus* agrupa espécies tão variáveis entre si, que o reconhecimento do grupo como uma unidade não é óbvia à primeira vista. São exemplos dessa variabilidade o hábito, que varia de ervas subscaposas (*H. pumilus*, *H.*

amphidictyus) a subarbustos escandentes ou apoiantes com vários metros de comprimento (*H. vitalbae*), o tipo de involúcro que é fracamente subimbricado em duas espécies (*H. grandis* e *H. lysimachioides*) e o tipo de inflorescência que é variável nas diversas espécies.

Concorda-se com a variação de hábito supracitada e que o gênero, como um todo, não forma um padrão tipológico de fácil reconhecimento. Destaca-se, também, que aquelas espécies que apresentam os capítulos grandes com brácteas fortemente pigmentadas lembram muito algumas espécies de *Campuloclinium*. Entretanto, mesmo desconsiderando as microcaracterísticas assinaladas por King & Robinson (1972, 1987) para o gênero (embora as mesmas fossem confirmadas nesse trabalho), entende-se que o fruto, com seu carpopódio bem desenvolvido, constitui uma estrutura muito marcante e distinta nesse grupo, permitindo um fácil elemento associativo, que combinado com outras características mais variáveis, permite identificar o gênero como um grupo bem delimitado taxonomicamente.

Chave para as espécies de *Heterocondylus* de São Paulo

1. Ervas

2. Planta decumbente; folhas regularmente distribuídas ao longo do caule; folhas com lâmina estreitamente ovada, geralmente até 1cm de largura; involúcro com brácteas subiguais em comprimento.....4.*H. lysimachioides*
2. Planta ereta; folhas concentradas na região basal do caule; folhas com lâmina de lanceolada a oblanceolada, geralmente com mais de 1cm de largura; involúcro com brácteas desiguais em comprimento.....5.*H. pumilus*

1. Subarbustos ou arbustos

3. Planta subarbastiva não ramificada, até 50cm alt.; capítulos poucos, subsésseis, reunidos em cima corimbiforme terminal; folhas concentradas na região basal do caule, com lâmina coriácea, panduriforme ou oblanceolada, retículo das nervuras evidente.....2. *H. amphidictyus*
3. Planta arbustiva ramificada, com 1m ou mais de altura; capítulos numerosos, pedunculados, reunidos em inflorescência paniculiforme ampla; folhas sem as características acima

4. Planta arbustiva escandente; involúcro com as brácteas da série mais externa largamente ovadas, com consistência e colorido diferentes das demais brácteas.....6. *H. vitalbae*
4. Planta arbustiva não escandente; involúcro com as brácteas da série mais externa oval-lanceoladas, com consistência e colorido iguais ou aproximadamente iguais aos das séries mais internas
5. Folhas com lâminas decurrentes, com 10cm ou mais de comprimento; capítulos geralmente nutantes.....1. *H. alatus*
5. Folhas não decurrentes, até 7cm comprimento; capítulos geralmente eretos.....3. *H. jaraguensis*

16.1. *Heterocondylus alatus* (Vell.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia*, 49(1):5. 1981. *Chrysocoma alata* Vell., *Fl. flumin.* 313. 1829 (1825).

Heterocondylus vauthierianus (DC.) R. M. King & H. Robins., *Phytologia* 24(5):391. 1972. *Eupatorium vauthierianum* DC., *Prodr.* 5:159. 1836. TIPO- Minas Gerais: *prope Marianna*, Vauthier 274 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34187 [origem G-DC] - R!).

Eupatorium glabriusculum DC., *Prodr.* 5:161. 1836; *Eupatorium vauthierianum* var. *glabriusculum* (DC.) Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):304. 1876. TIPO- Brasília: Lhotsky s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34189 [origem G-DC] - R!).

Bulbostylis ramosissima Gardner, Hook. *London Journ. Bot.* 5:471. 1846; *Eupatorium vauthierianum* var. *ramosissimum* (Gardner) Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):304. 1876. TIPO- Minas Gerais: *Woods near Cidade do Serro, fl. in August.*, Gardner 4845 (K!, R!).

Eupatorium vauthierianum var. *trichotomum* Baker, in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):305. 1876. TIPO- Minas Gerais: *ad Lagoa Santa*, Warming s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22558 [origem C] - R!).

Eupatorium vauthierianum var. *campestre* Dusén ex Malme, *Kongl. Svenska Vetenskapsakad. handl. ser.3*, 12(2):36. 1933. TIPO- Paraná: *Curitiba*, Dusén 3025, 21.I.1904 (R!).

(Figuras 59A, B, 60)

Arbustos 1-4m alt. Ramos, pecíolos e pedúnculos geralmente castanhado-avermelhados, pubescentes, com ou sem tricomas glandulares. Folhas opostas; pecíolos 0,5-3cm compr.; lâmina membranácea, (24-)10-14x2,2-4,5cm, ovada ou ovado-lanceolada, ápice

acuminado, margem serrada, base geralmente atenuada, decurrente ao longo do pecíolo, esparsamente pubescente em ambas as faces, glanduloso-pontoadas ou não, trinérvea. Inflorescência terminal paniculiforme ampla, de capítulos numerosos, em geral nutantes e longo-pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos ascendentes ou divaricados, bracteados; pedúnculos (0,5-)2-3(-5)cm compr., delgados. Capítulos com 22-25 flores. Invólucros 9-12mm compr., campanulados; brácteas involucrais 18-20, dispostas em 3 séries, desiguais em comprimento, as mais externas oval-lanceoladas, as mais internas lanceoladas, todas com ápice acuminado, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoadas, vinosos ou palhetes. Flores com corola 6-7mm compr., lilás, glabra; estilete com base bulbosa, pilosa, ramos lineares. Cipselas 3-5mm compr., 5-costadas, atenuadas na região basal, com tricomas glandulares capitados e tricomas geminados; carpópódio distinto, assimétrico. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Brasil: Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Espécie comum nas bordas das formações florestais, em cerrado, restinga e em áreas de vegetação alterada, como margens de estrada. **D6, D7, D8, E4, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6**

Esta espécie, embora muito variável quanto à forma, ao tamanho e ao grau do indumento da lâmina foliar e, às vezes, quanto à forma geral da inflorescência (tendendo a um corimbo composto terminal, algo achatado), distingue-se das demais espécies do gênero pelos capítulos grandes, geralmente nutantes, inflorescência geralmente ampla e pela lâmina foliar decurrente.

Fenologia: floresce de maio a outubro com predomínio nos meses de agosto e setembro.

Nome popular: "cambarazinho".

Material examinado: **Angatuba**, V.1895, *A. Loefgren* 3018 (SP); **Arujá**, VII.1981, *A. Custodio Filho* 649 (SP); **Atibaia**, VIII.1987, *L.C. Bernacci et al.* 21251 (UEC); **Biritiba-Mirim**, VIII.1983, *A. Custodio Filho* 1417 (SP); VIII.1983, *A. Custodio Filho* 1448 (SP); **Boituva**, VIII.1887, *A. Loefgren* 61 (SP); **Bragança Paulista**, VIII.1910, *C. Duarte* 88 (SP); **Cabreúva**, IX.1983, *S.C. Chiea s.n.* (SP201258); **Campo Limpo Paulista**, IX.1934, *C. Smith* 13 (SP); **Campos do Jordão**, X.1938, *G. Hashimoto s.n.* (SP42889); VIII.1967, *J.Mattos* 15043 & *N. Mattos* (SP); IX.1974, *S.J. Sarti s.n.* (UEC1967); VI.1992, *K. Yamamoto et al.*

26749 (UEC); **Capivari**, IX.1994, *S.A.P. Godoy et al.* 207 (UEC); **Corumbataí**, VII.1981, *O. Cesar & Pagano* 23 (HRCB); VII.1981, *Cesar & Pagano* 30 (HRCB); VIII.1983, *I.V. Pereira* 06 (HRCB); **Cunha**, VIII.1994, *G.A.D.C. Franco & M.L. Kawasaki* 1233 (UEC); **Eldorado**, IX.1995, *V.C. Souza et al.* 9094 (UEC); **Guarulhos**, VII.1984, *S. Gandolfi et al.* 5300 (UEC); **Ibiúna**, VII.1995, *J.B. Baitello & J.A. Pastore* 790 (HRCB); X.1983, *T. Yano & O. Yano* 23 (SP); **Iguape**, VI.1991, *L. Rossi & M.A. Carvalhaes* 908 (UEC); **Itararé**, VIII.1995, *V.C. Souza et al.* 8765 (HRCB; UEC); **Itirapina**, VII.1987, *O. Cesar & Pagano* 56 (HRCB); VII.1987, *J.E.L. Silva Ribeiro* 120 (HRCB); VII.1998, *J.L.S. Tannus & M.A. Assis* 95 (HRCB); **Joanópolis**, IX.1968, *C. Aranha* 28 (SP; IAC); **Jundiaí**, IX.1988, *T. Lewinsohn & J.C. Taveira* 20713 (UEC); VIII.1979, *A.I. Shepherd et al.* 10275 (UEC); VIII.1984, *G.L. Webster* 25206 (UEC); **Manduri**, VII.1991, *J.V. Godoi et al.* 104 (SP); **Moji das Cruzes**, VII.1983, *M. Kirizawa et al.* 1020 (SP); VII.1985, *I. Sazima* 17696 (UEC); IX.1994, *J.R. Stehmann* 1508 & *J. Semir* (UEC); **Moji Guaçu**, VIII.1980, *W. Mantovani* 896 (SP); VIII.1980, *W. Mantovani* 934 (SP); VII.1984, *J.R. Trigo* 16149 (UEC); **Monte Alegre do Sul**, VIII.1943, *M. Kuhlmann* 971 (SP); **Paraibuna**, VI.1989, *C.S. Zickel et al.* 23487 (UEC); VI.1989, *C.S. Zickel et al.* 23500 (UEC); **Pariquera-Açu**, IX.1995, *N.M. Ivanauskas* 349 (HRCB; ESA); IX.1994, *P.H. Miyagi et al.* 150 (HRCB); **Pindamonhangaba**, VII.1992, *S.A. Nicolau & R.C. Prando* 451 (SP); **Ribeirão Grande**, VIII.1994, *G. Árbocz* 522 (UEC); VIII.1994, *G. Árbocz* 526 (UEC); **São Paulo**, IX.1994, *N.S. Ávila et al.* 339 (UEC); IX.1912, *A.C. Brade* 5434 (SP); IX.1939, *J.R. Pirani s.n.* (SPF14137); VIII.1917, *F.C. Hoehne s.n.* (SP449); VIII.1931, *W. Hoehne s.n.* (SP30563); VIII.1939, *W. Hoehne s.n.* (SPF10619); VIII.1944, *W. Hoehne s.n.* (SP313966; SPF14136); V.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP313967); V.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP314002; SPF14136); IX.1947, *W. Hoehne s.n.* (SP313999); VIII.1948, *W. Hoehne s.n.* (SP304319; SPF12153); VIII.1948, *W. Hoehne s.n.* (SPF12976); VII.1982, *I.C.C. Macedo* 4 (SP); VIII.1939, *B. Pickel s.n.* (SP41782); VIII.1983, *T.S. Rodrigues* 14887 (UEC); VIII.1906, *A. Usteri s.n.* (SP16301); **Serra Negra**, VIII.1984, *G.L. Webster* 25184 (UEC); **Sumaré**, VIII.1976, *J. Vasconcelos Neto* 2601 (UEC); **Suzano**, IX.1991, *F. de Barros* 2311 (SP); **Ubatuba**, VIII.1994, *M.A. de Assis et al.* 273 (HRCB); VIII.1976, *P.H. Davis et al.* D.59773 (UEC); VIII.1976, *P.H. Davis et al.* 59785 (UEC); VIII.1976, *P.H. Davis et al.* 59921 (UEC); VII.1940, *C. Smith s.n.* (SP43450).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Jaboticatubas**, IX.1973, *J. Semir et al.*

4438 (SP).

16.2. *Heterocondylus amphidictyus* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(5):390. 1972. *Eupatorium amphidictyum* DC., Prodr. 5:163. 1836. TIPO- São Paulo: Lund 877. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34192 [origem G-DC] - R!).

Heterocondylus pandurifolius (Baker) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(5):391. 1972. *Eupatorium pandurifolium* Baker in Mart. Fl. Bras. 6(2):310. 1876, *syn. nov.* TIPO- Minas Gerais Pohl (B, provavelmente destruído); *ad Cachoeira do Campo*: Claussen s.n. 1840) (K!). São Paulo: Lund s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22545 [origem C] - R!).

(Figuras 59C, D, 61A, B)

Subarbustos até 50cm alt., com xilopódio. Caules simples, eretos, densamente folhosos na parte inferior, áfilos ou quase áfilos na superior, castanho-ferrugíneos, pubescentes e densamente revestidos de tricomas glandulares. Folhas sésseis, as basais opostas, congestamente dispostas, as da região mediana, quando presentes, alternas; lâmina 8,5-14x2,8-4,5cm, coriácea, panduriforme ou oblanceolada, ápice agudo ou obtuso, margem serrada, base arredondada, semi-amplexicaule, escabra em ambas as faces, retículo das nervuras conspicuo, com nervura primária muito proeminente e notável pela sua espessura. Inflorescência terminal, com 8-10 capítulos subsésseis, reunidos em cima corimbiforme densa. Capítulos com 35-45 flores. Invólucros ca. 12mm compr., campanulados; brácteas involucrais 30-35, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, lanceoladas, agudas no ápice, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola 5-6mm compr., purpúrea, glabra; estilete glabro na base, distintamente bulboso. Cipselas 3-4mm compr., 5-costadas, com tricomas glandulares capitados e tricomas geminados; carpópódio distinto assimétrico. Pápus alvacento com cerdas distintamente barbeladas.

Distribuição geográfica: Brasil: Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado e campo rupestre. E7

Como já destacou Robinson (1923), quando Baker (1876) redescreveu *Eupatorium amphidictyum* (*H. amphidictyus*) não registrou as características dessa espécie, e sim de *Eupatorium pumilum* (*H. pumilus*), espécie bem distinta de *E. amphidictyum*, porém reduzida por Baker (1876) à sua sinonímia, tendo citado como material examinado, entre outros, Martius 830, coleta que se pôde examinar em Munique (M) e confirmar efetivamente tratar-se

de *H. pumilus*. Se Baker (1876) tivesse levado em conta, na sua redescritção de *Eupatorium amphidictyum*, as características dessa espécie e não as de *E. pumilum*, provavelmente não teria descrito *Eupatorium pandurifolium*. Pôde-se examinar um dos *Isosyntypus* em Kew (K), concordando, o mesmo, plenamente com a espécie de De Candolle, conhecida atualmente como *H. amphidictyus*.

Na relação dos tipos citados por Baker (1876) para *E. pandurifolium*, encontra-se: Minas Gerais, *ad Caldas*, Regnell III-703. Pôde-se examinar este *Isosyntypus* em Kew (K), determinado por Baker, constatando-se que se trata de espécie diversa, atualmente reconhecida como *Ayapana amygdalina*, incluída no presente estudo. Este fato reforça a afirmativa supra de que Baker (1876), efetivamente, criou *E. pandurifolium* sem uma noção precisa das características dos táxons afins, atualmente reconhecidos como *H. amphidictyus* e *H. pumilus*.

Fenologia: floresce de dezembro a janeiro.

Material examinado: **São Paulo**, XII. 1932, *A.C. Brade 12201* (R); I.1945, *O. Handro s.n.* (SP52254); XII. 1905, *A. Usteri s.n.* (SP16350).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Belo Horizonte**, VII.1932, *A.C. Brade 11870* (R); XII.1905, *A.J. de Sampaio 46A* (R); **Conceição do Mato Dentro**, V.1993, *F. de Barros 2765* (SP); **Jaboticatubas**, IV.1972, *A.B. Joly et al. 1961* (SP); V.1972, *A.B. Joly et al. 2396* (SP); **Poços de Caldas**, XI.1981, *H.F. Leitão-Filho et al. 1363* (UEC).

16.3. *Heterocondylus jaraguensis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia*, 24(5):390. 1972. *Eupatorium jaraguense* B.L. Robins., *Contr. Gray Herb.* 80:23. 1928. TIPO- São Paulo: *grassy summit of the peak of Jaragua, near Taipas*, E.W.D. Holway 1574 (GH, fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB140883!).

(Figuras 59E-F, 61C, D)

Arbustos até 1,5m alt., densamente ramificados. Ramos castanho-ferrugíneos, hispídeos, com tricomas simples e glandulares. Folhas basais opostas, as superiores alternas; pecíolos até 5mm compr.; lâmina membranácea, 3,5-7x1,5-3cm, ovada ou estreitamente ovada, ápice agudo, margem serrada, base atenuada ou arredondada, pubescente nas duas faces, penínérvea. Inflorescência terminal paniculiforme ampla, de poucos capítulos dispostos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 5cm compr.

Capítulos 40-50 flores. Invólucros 1-1,2cm compr; brácteas involucrais 30-33, dispostas em 3-4 séries, desiguais em comprimento, as mais internas lanceoladas, as mais externas oval-lanceoladas, todas com ápice agudo, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados, vinosos. Flores com corola 7-7,5mm compr., purpúrea, com tricomas glandulares capitados; estilete com a base bulbosa e glabra. Cipselas ca. 5mm compr., 5-costadas, com tricomas glandulares capitados e tricomas geminados; carpópódio distinto. Pápus de cerdas espessas, alvacentas.

Distribuição geográfica: conhecida, até o momento, apenas para São Paulo. **E8, F4**

É possível que *H. reitzii* R.M. King & H. Robins. deva ser subordinada a *H. jaraguensis*, como já destacaram Cabrera & Klein (1989).

Fenologia: floresce em março.

Material examinado: **Itararé**: IV.1993, V.C. Souza et al. 3274 (HRCB, R); V.1993, V.C. Souza 3986 (HRCB, R) **Jabaquara**, III.1949, O. Handro 99 (SP).

16.4. *Heterocondylus lysimachioides* (Chodat) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24(5):391. 1972. *Eupatorium lysimachioides* Chodat, Bull. Herb. Boissier Ser. 2(2):310. 1902. TIPO - Paraguai: *Caaguazu, dans les prairies marécageuse*, Balansa 810 (K!) (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB164193!).

(Figura 62A)

Ervas até 60cm alt., perenes. Caule delgado, decumbente e radicante na parte inferior e depois ascendente, castanho-ferrugíneo, pubescente. Folhas opostas, distantes, com internós 2-5cm compr.; pecíolos até 5mm compr.; lâmina subcoriácea, 1,5-2x0,7-1cm, estreitamente ovada, ápice obtuso, margem crenada, base cuneada, glabra, glanduloso-pontoadas nas duas faces, trinérvea, retículo com nervuras evidente. Capítulo isolado ou inflorescência com 2-3 capítulos apicais, nas extremidades de pedúnculos longos, pubescentes. Capítulo(s) ca. 40 flores. Invólucros ca. 1cm compr.; brácteas involucrais ca. 15, dispostas em 2 séries, subiguais em comprimento, oblongas a subespatuladas, pubescentes. Flores com corola ca. 7mm compr.; estilete com a base bulbosa e pilosa. Cipselas 3mm compr., com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus alvacento de cerdas espessas.

OBS.: Hábito, número de brácteas involucrais e número de flores *fide* Cabrera (1996).

Distribuição geográfica: Paraguai (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso do Sul e São

Paulo. Espécie, até o presente tratamento, só registrada para o Paraguai. Cabrera (1996) registrou que a espécie “vegeta em suelos muy humedos de las zonas serranas”. **C5**

Na descrição da nova espécie, Chodat (1902) subordinou-a à seção *Campuloclinium* de *Eupatorium* s.l., refletindo esta subordinação a semelhança de hábito entre algumas espécies do gênero *Campuloclinium* com algumas espécies de *Heterocondylus*, como já comentado anteriormente.

Descobriu-se apenas um material desta espécie para o Estado de São Paulo, coletado por Loefgren em 1899, três anos antes, portanto, da sua descrição por Chodat (1902). Excluindo-se a possibilidade de um erro grosseiro na citação do local de coleta, deve-se aceitar a condição de *H. lysimachioides* estar extinta no Estado de São Paulo. O espécimen examinado possui um único capítulo, o que impossibilitou exame detalhado de seus caracteres florais.

Fenologia: floresce em abril.

Material examinado: **Araraquara**, IV.1899, *A. Loefgren* 4283 (SP).

Material adicional examinado: **Mato Grosso do Sul: Terenos**, IV.1972, *G. Hatschbach* 29444 (MBM).

16.5. *Heterocondylus pumilus* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 24:391. 1972. *Bulbostylis pumila* Gardner, London J. Bot. 5:470. 1846. *Eupatorium pumilum* (Gardner) B.L. Robins., Contr. Gray Herb. 68:30. 1923, *non Eupatorium pumilum* Wender., Schriften Ges. Beford. Gesamten Naturwiss. Marburg 2:262. 1831. TIPO - Minas Gerais: *Serra do Curral D'El Rey*, fl. in Sept. Gardner 4842 (K!).

(Figuras 61E, F, 62B, C)

Ervas até 60cm alt., eretas, perenes, com xilopódio. Caules simples, pubescentes, glandulosos, densamente folhosos na base, áfilos na metade superior ou com 2-4 folhas pequenas, esparsas. Folhas sésseis, as basais opostas, as demais geralmente alternas; lâmina cartácea, 5-7x1,2-2cm, de lanceolada a oblongo-lanceolada, ápice agudo, margem dentada, com dentes esparsos e muito salientes na metade superior do limbo, base atenuada, hípida em ambas as faces. Inflorescência de capítulo solitário ou 2-3 capítulos dispostos na extremidade de ramos áfilos. Capítulo(s) com 50-60(-90) flores. Invólucros 1,1-1,3cm compr., campanulados; brácteas involucrais 40-45, dispostas em 3 séries, gradualmente menores,

lanceoladas, com ápice acuminado, dorsos glandulosos, vernicosos, em geral castanho-ferrugíneos; receptáculo plano, glabro. Flores com corola 7-8mm compr., purpúrea, glabra; estilete com base bulbosa e glabra, ramos lineares. Cipselas ca. 3mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpopódio distinto, assimétrico. Pápus alvacento com cerdas distintamente barbeladas.

Distribuição geográfica: no Brasil: em Minas Gerais e São Paulo. Ocorre em cerrado e campo rupestre, tendo sido coletada, com mais frequência, acima de 1200msm. **D5, D8, E7**

Heterocondylus pumilus é espécie muito comum nos herbários, geralmente determinada como *H. amphidictyus*, espécie que difere da primeira pelas folhas maiores, coriáceas, panduriformes, com margens regularmente serradas e nervura conspícua.

Fenologia: floresce de fevereiro a agosto.

Material examinado **Bocaina**, VIII.1980, *G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd 12835* (UEC); II.1981, *G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd 12887* (UEC); **Campos do Jordão**, III.1966, *J.R. Coleman 337* (SP); IV.1940, *G. Hashimoto 195* (SP); II.1941, *B. Pickel 5264* (SP); VI.1938, *J.E. Rombouts 34* (IAC); VI.1938, *J.E. Rombouts s.n.* (SP43321); **Jaraguá**, III.1915, *A.C. Brade 7138* (SP); **Moji das Cruzes**, XI.1833, *Riedel 1714* (NY); **São Paulo**, VIII.1888, *A. Loefgren 811* (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Conselheiro Mata**, VI. 1985, *M.A.V. da Cruz 62* (SP); **Ouro Preto**, V.1882, *Glaziou 15054* (K, R); **Santana do Riacho**, VI.1997, *M.A. Farinaccio et al. 117* (HRCB).

16.6. *Heterocondylus vitalbae* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia, 24(5):391. 1972. *Eupatorium vitalbae* DC., Prodr. 5:163. 1831. TIPO - Rio de Janeiro: Lund 586 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 8154 [origem G-DC] - R!).

(Figuras 62D, E, 63)

Arbustos escandentes. Ramos, pedicelos e pedúnculos esparsamente pubescentes. Folhas opostas; pecíolo 1-2cm compr.; lâmina cartácea, 8x5cm, ovada ou oval-lanceolada, base arredondada, margem subíntegra, serrada, ápice acuminado, trinérvea, glabra em ambas as faces. Inflorescência paniculiforme ampla, de capítulos numerosos dispostos em cimas corimbiformes laxas nas extremidades de raminhos patentes, bracteados; pedúnculos até 3cm compr. Capítulos com 35-40(-60) flores. Invólucros ca. 1-1,2cm compr., campanulados;

brácteas involucrais 19-21, glabras ou pubescentes, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, bem distintas entre si na forma, coloração e textura, as da série mais externa papiráceas, largamente ovadas, vinosas, as das séries mais internas membranáceas, linear-lanceoladas, ápice acuminado, palhetes ou esverdeadas. Flores com corola 7-8mm compr., purpúrea, glabra; estilete com base bulbosa e pilosa, ramos lineares. Cipselas 3-4mm compr., 5-costadas em geral glabras na porção mediana e com tricomas esparsos, geminados e glandulares, nas extremidades; carpópódio distintíssimo, assimétrico. Pápus alvacentos.

Distribuição geográfica: Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai (King & Robinson, 1987). No Brasil: Maranhão, Piauí, Sergipe, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Em São Paulo, ocorre em borda de floresta, em mata ripária, restinga e em áreas degradadas. **C7, D6, D7, E7, F4, F5, F6**

Espécie muito distinta das demais espécies do gênero pela grande inflorescência paniculiforme e pelo involúcro, com as brácteas mais internas diferentes das externas, na textura, na forma e no colorido.

Fenologia: floresce de junho a outubro, com predomínio dos meses de agosto e setembro.

Material examinado: **Amparo**, VIII.1943, *M. Kuhlmann* 149 (SP); **Campinas**, VI.1918, *C. Novaes* 51 (SP); VII.1898, *C. Novaes* 4101 (SP); VIII.1993, *A.P. Spina* 116 (UEC); VIII.1983, *J.R. Trigo* 14907 (UEC); VIII.1939, *A.P. Viégas* s.n. (SP267635); VIII.1939, *A.P. Viégas* s.n. (SP43437); **Eldorado**, IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60864 (UEC); IX.1995, *R.R. Rodrigues* 214 et al. (HRCB); IX.1995, *V.C. Souza* 9147 et al. (HRCB); **Itararé**, VIII.1946, *M. Kuhlmann* 1404 (SP); **Pariquera-Açu**, VIII.1995, *N.M. Ivanauskas* 323 (SP) (HRCB; UEC); VIII.1995, *N.M. Ivanauskas* 324 (HRCB; UEC); IX.1995, *N.M. Ivanauskas* 438 (HRCB; UEC); VII.1997, *R.B. Torres et al.* 232 (IAC); IX.1998, *R.B. Torres et al.* 615 (IAC); **Registro**, X.1964, *C. Moura* s.n. (SP123351); **São José do Rio Pardo**, IX.1889, *A. Loefgren* 1373 (SP); **São Vicente**, VIII.1990, *L.C. Bernacci* 24406 (UEC); VIII.1989, *L.C. Bernacci* 24407 (UEC); **Sumaré**, VIII.1976, *J. Vasconcelos Neto* 2600 (UEC); **Valinhos**, X.1983, *S. Gandolfi* 15628 (UEC); VIII.1983, *J. Heraldo* 26 (IAC).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro**, VIII.1931, *A.C. Brade* 10973 (R); VII.1970, *P. Laclette* (R152505).

Figura 59- *Heterocondylus alatus* (V.C. Souza et al. 9094): A- ramo florífero; B- capítulo. *H. amphidictyus* (A.C. Brade 12201): C- hábito; D- capítulo. *H. jaraguensis* (O. Handro 99): E- ramo florífero; F- capítulo. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; capítulo= 1,0cm

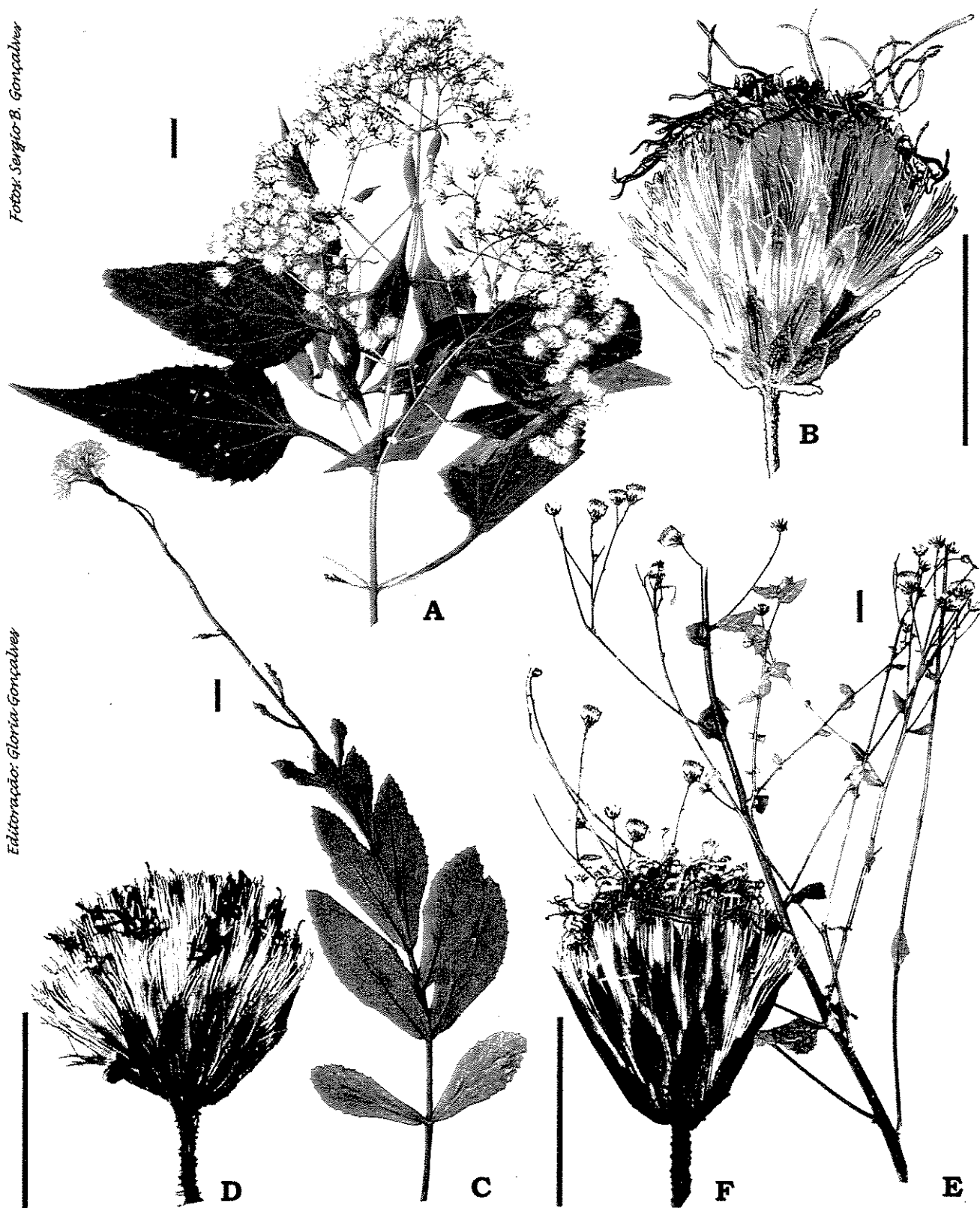


Figura 60- *Heterocondylus alatus* (N.M. Ivanauskas 349): A, B- colar da antera cilíndrico: A- vista geral; B- evidenciando as células oblongas com espessamentos aneliformes transversais; C- apêndice apical da antera oval-oblongo evidenciando as células oblongas; D, E- cerdas do pápus: regiões proximal e distal com células de ápice agudo; F-H- carpopódio: F, G- vista geral evidenciando a borda superior nítida; H- detalhe evidenciando as células oblongas.

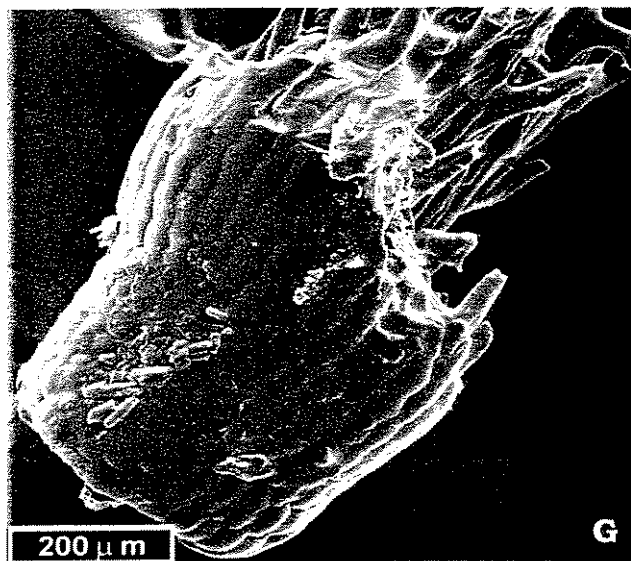
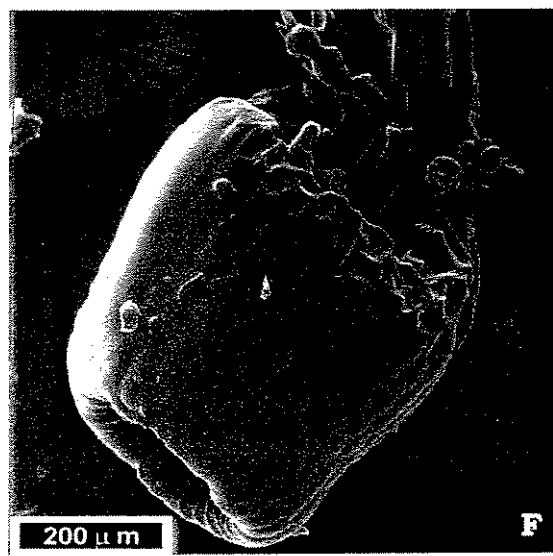
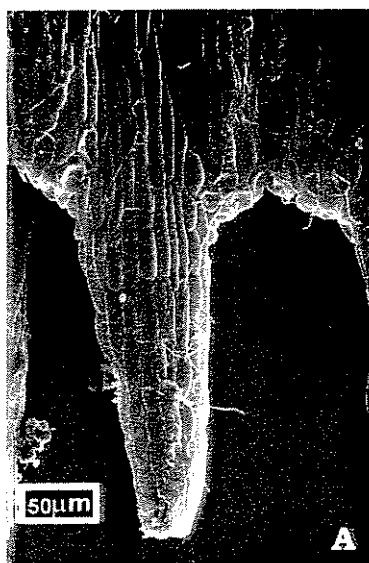


Figura 61- *Heterocondylus amphidictyus* (A.C. Brade 12201): A, B- carpopódio: vista geral evidenciando a assimetria e a borda superior nítida. *H. jaraguensis* (O. Handro 99): C, D- carpopódio: evidenciando a aréola de inserção e as células subquadradas. *H. pumilus* (J.R. Coleman 337): E-F- carpopódio: vista geral evidenciando a assimetria e a borda superior nítida.

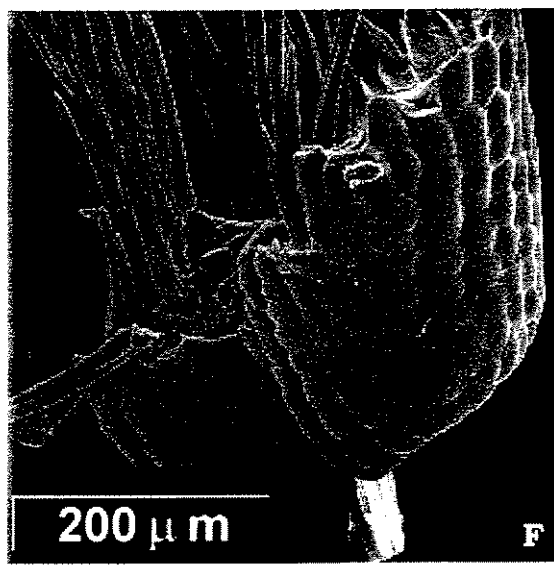
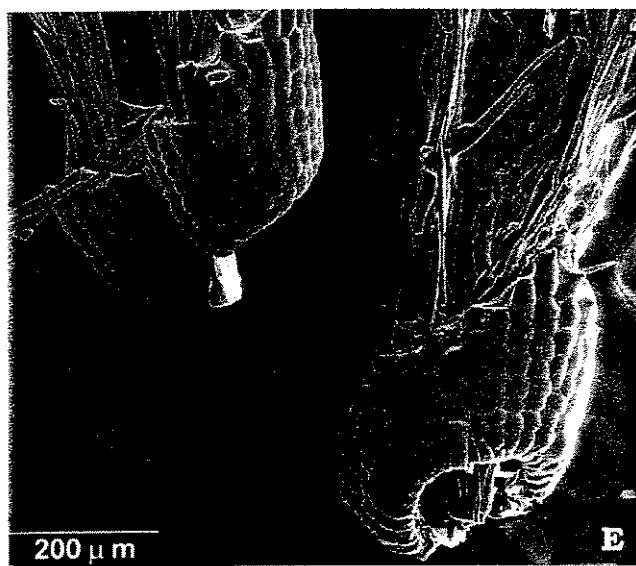
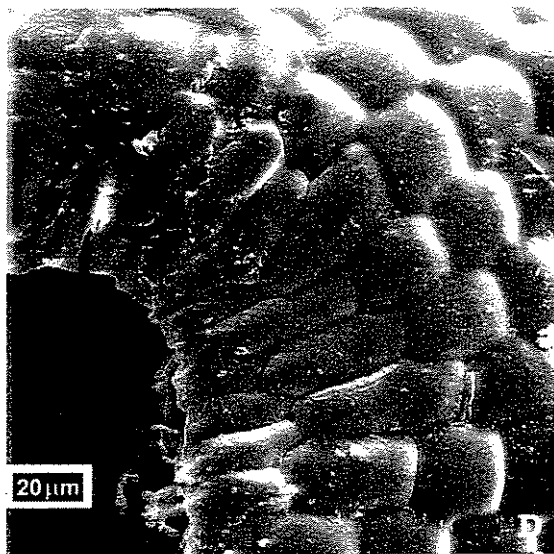
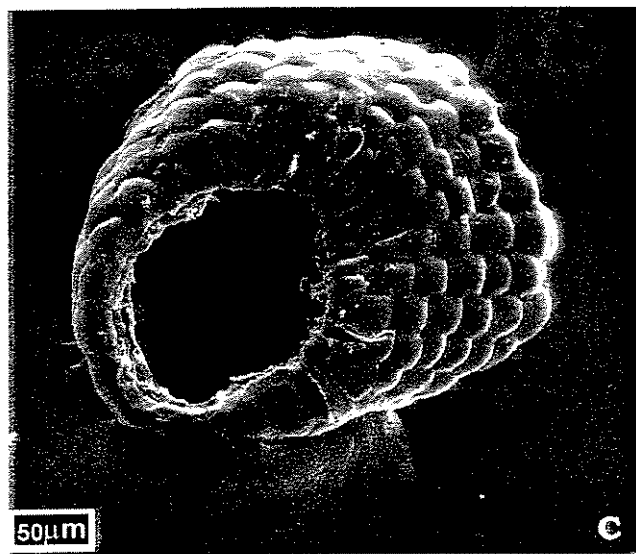
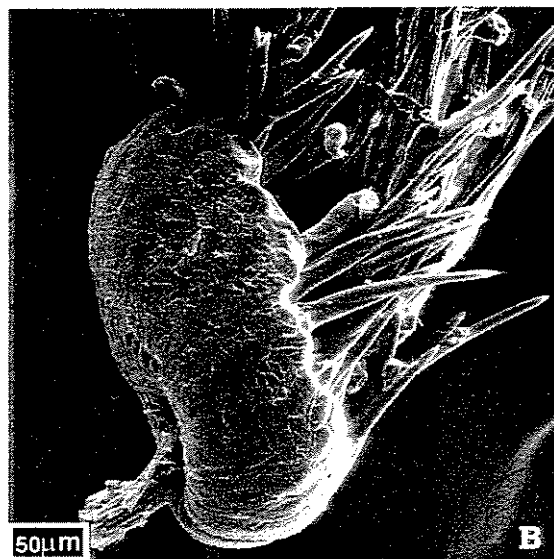
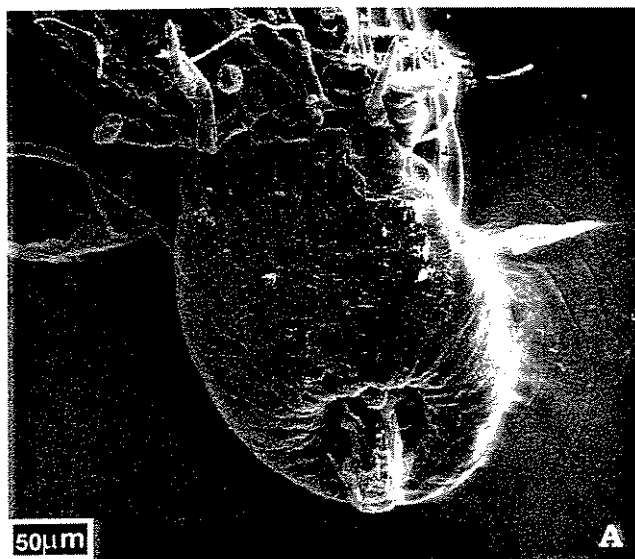


Figura 62- *Heterocondylus lysimachioides* (A. Loefgren 4283): A- hábito. *H. pumilus* (G. Hashimoto 195): B- hábito; C- capítulo. *H. vitalbae* (N.M. Ivanauskas 323): D- ramo florífero; E- capítulo. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; capítulo= 1,0cm

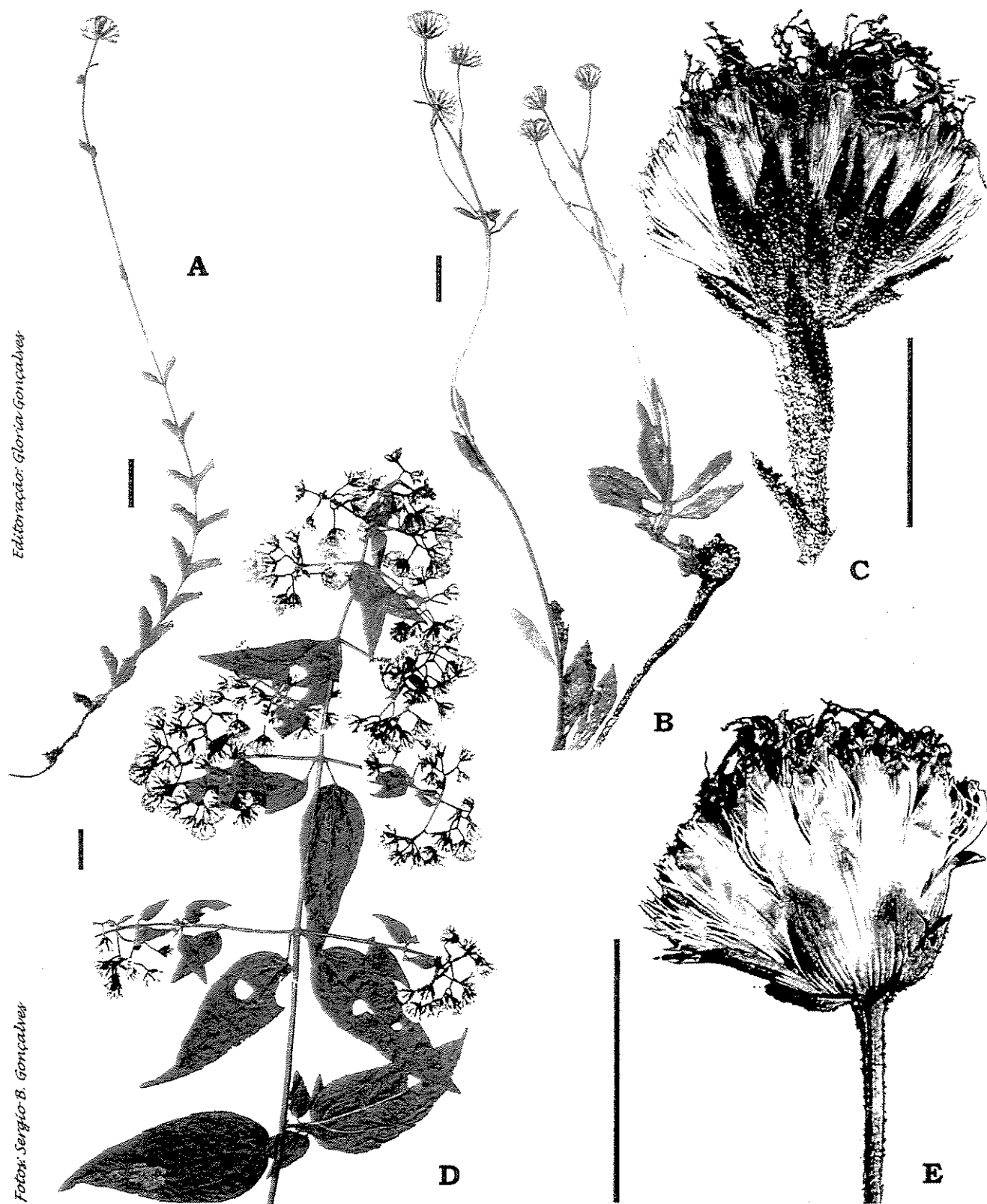
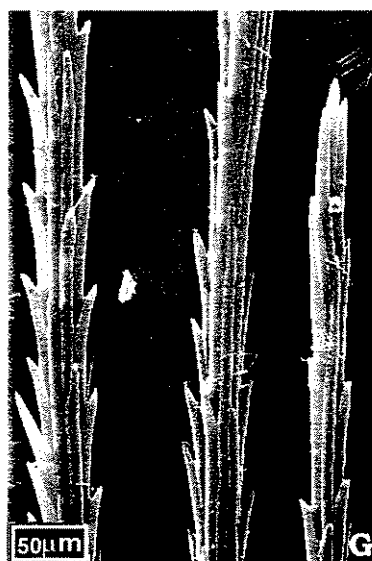
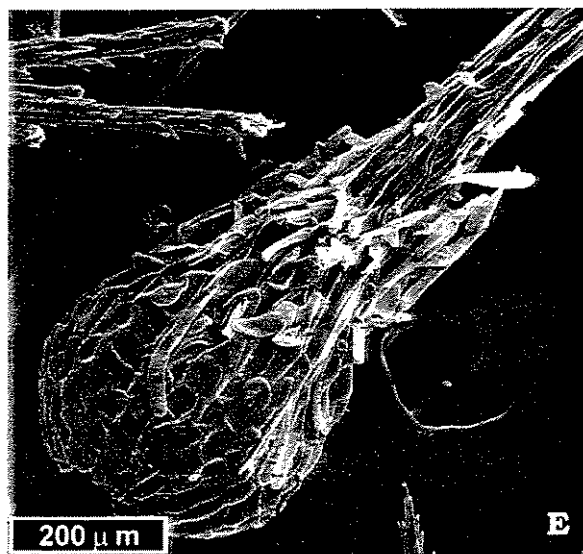


Figura 63- *Heterocondylus vitalbae* (N.M. Ivanauskas 323): A, B- colar da antera cilíndrico evidenciando as paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; C, D- apêndice apical da antera ovada evidenciando as células oblongas; E- estilete evidenciando a base bulbosa e pilosa; F, G- cerdas do pápus: células das regiões proximal e apical com os ápices agudos; H- carpopódio: vista geral. Traço das fotomicrografias em ML: A, B, C = 20µm



17. *Idiothamnus* R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 32(3):279. 1975.

(Figuras 64A, B, 65)

Arbustos ramosos ou arvoretas. Ramos cilíndricos, estriados, pubescentes. Folhas inteiras, opostas, pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme ou corimbiforme. Capítulos com 12-20 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, campanulados, subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 3(-4) séries desiguais em comprimento; receptáculo plano ou ligeiramente convexo, com umas poucas páleas. Flores com corola infundibuliforme, sem diferenciação nítida entre tubo limbo; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais compridos do que largos, face interna papilosa, face externa lisa e glanduloso-pontuada. Antera com colar cilíndrico, com as células da região basal subquadradas e as demais oblongas, todas com as paredes não ou fracamente espessadas; apêndice apical oval de comprimento e largura aproximadamente iguais. Estilete com a base cilíndrica, glabra; ramos ligeiramente claviformes, lisos ou mamilosos. Cipselas 5-costadas, de cilíndricas a fusiformes, glabras ou com tricomas esparsos; carpopódio distinto, de curtamente cilíndrico a aneliforme, simétrico, com ou sem borda superior nítida, com 6-8 fileiras de pequenas células subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas barbeladas, espessadas ou não na parte distal, com as células desta região de ápice obtuso a arredondado.

Gênero com quatro espécies que ocorrem em quatro países: Venezuela, Peru, Argentina e Brasil.

King & Robinson (1987) compararam *Idiothamnus* com *Koanophyllon*, estabelecendo como principal diferença entre os dois táxons a ocorrência de páleas no primeiro gênero e, como características diferenciais menores, a ocorrência em *Koanophyllon* de ramos regularmente foliosos e de coloração mais clara, as folhas elípticas de venação pinada e os lóbulos da corola, que são comparativamente mais estreitos e, algumas vezes, com umas poucas glândulas, características estas ausentes em *Idiothamnus*. Neste trabalho concorda-se, apenas em parte, com as diferenças supracitadas, pois muitas espécies de *Koanophyllon* possuem venação trinérvea, conforme registrado para 3 das 4 espécies aqui estudadas. Não se considerou a questão da ocorrência de ramos mais claros num dos gêneros em tela. Além do

mais separa-se *Idiothamnus* das espécies brasileiras de *Koanophyllon*, com facilidade, pelo tipo de involúcro, que no primeiro gênero é muito distinto, do tipo eximbricado, com brácteas que mal atingem a região mediana das corolas e no segundo, do tipo subimbricado, com as brácteas atingindo a altura dos lóbulos da corola.

Considera-se neste trabalho que o caráter diagnóstico mais útil na delimitação de *Idiothamnus*, entre os segregados da área em estudo, é a presença das páleas do receptáculo. *Chromolaena* também as possui, mas é gênero bem distinto de *Idiothamnus* pelo hábito, geralmente subarbustivo ou arbustivo e pelo involúcro, do tipo cilíndrico, com brácteas estritamente imbricadas. Além destas macrocaracterísticas deve-se assinalar uma diferença ligada ao colar da antera, cilíndrica em *Idiothamnus* (vs. bulbiforme em *Chromolaena*). O hábito predominante em *Idiothamnus* (arvoretas), também não é muito comum na tribo.

17.1. *Idiothamnus pseudorgyalis* R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 32(3):279. 1975. TIPO-Brasília. Riedel s.n. (LE).

(Figuras 64A, B, 65)

Arvoretas até 5m alt. Ramos, pecíolos e pedúnculos glabrescentes. Folhas opostas; pecíolo 1,5-2cm compr.; lâmina membranácea, 18-23x5,5-7cm, estreitamente elíptica a oblanceolada, ápice acuminado, margem serrada, base estreitamente cuneada, às vezes assimétrica, glabrescente na face ventral, pubescente e glandulosa na dorsal, penínervia, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal de capítulos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 1cm compr. Capítulos com 17-21 flores. Involúcros 6-7mm compr., campanulados; brácteas involucrais 16-18, pubescentes, ciliadas, dispostas em 3 séries, as das séries interna e mediana subiguais em comprimento, oblongo-lanceoladas, com os ápices obtusos, as externas muito menores, ovadas, com ápice agudo e mucronado; receptáculo plano, paleáceo. Flores com corola 3mm compr., infundibuliforme, glabra; estilete com ramos ligeiramente claviformes. Cipselas 2mm compr., ligeiramente fusiformes, 5-costadas, glabras; carpópódio distinto, com borda superior nítida. Pápus de cerdas espessas, alvacentas, desiguais em comprimento, espessadas na região distal, com as células desta região de ápice de obtuso a arredondado.

Distribuição geográfica: Brasil: Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. É planta coletada também no interior das matas, o que é pouco comum entre as Compostas não trepadeiras, já que a família é heliófila por excelência. **F5**

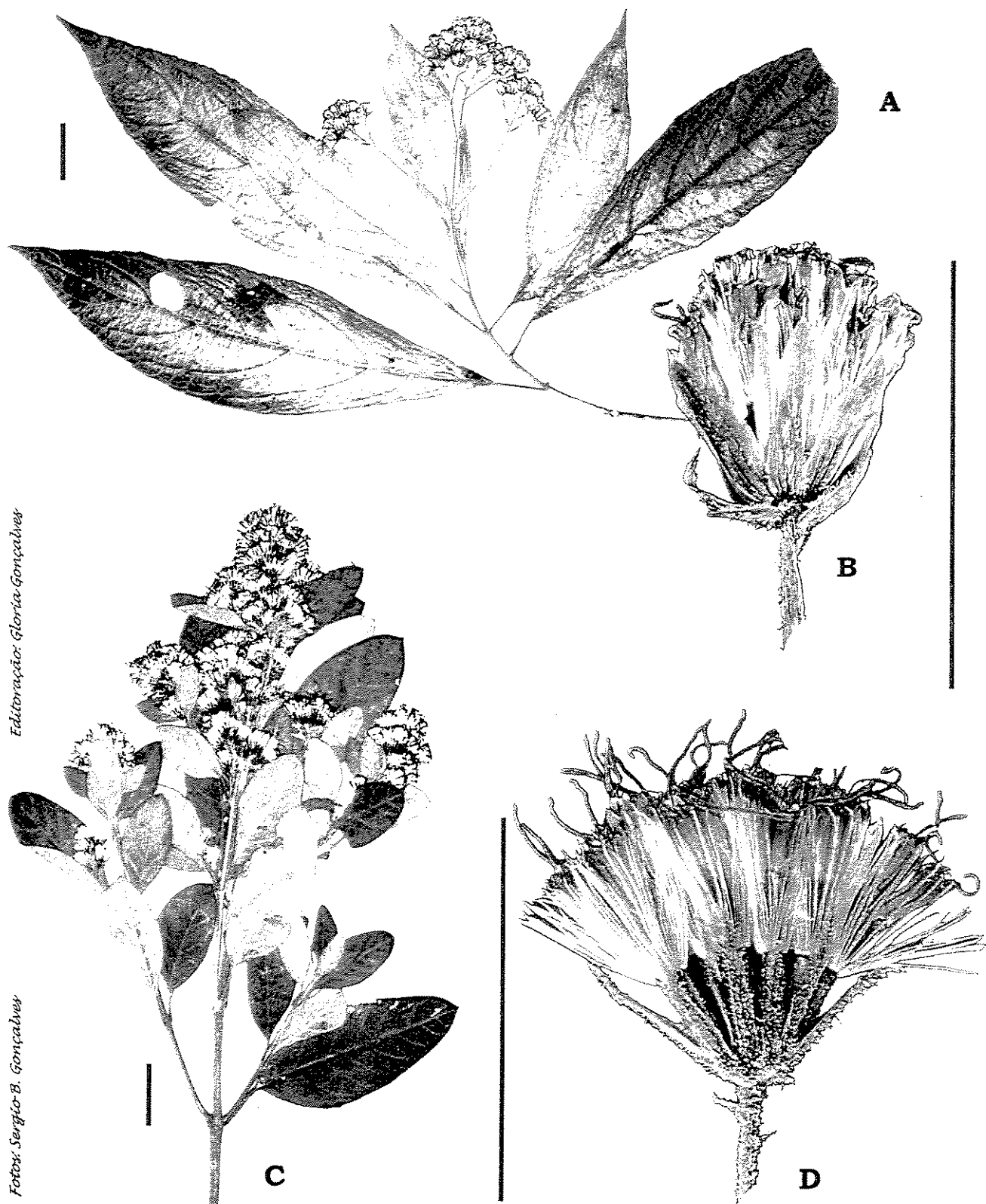
Idiothamnus pseudorgyalis é espécie notável pelas dimensões da lâmina foliar. Entre os segregados da área em estudo só *Critonia megaphylla* apresenta lâmina foliar com dimensões e forma semelhantes. As duas espécies compartilham de mais uma característica em comum: cerdas do pápus com a porção distal consistentemente espessadas. *Idiothamnus pseudorgyalis* e *C. megaphylla* são, entretanto, bem distintas entre si pela ausência, na primeira espécie, de bolsas translúcidas nas folhas, pela inflorescência não tirsóidea-paniculiforme e pela presença de páleas no receptáculo.

Fenologia: floresce em fevereiro.

Material examinado: **Eldorado**, II.1995, *H.F. Leitão-Filho et al.* 33132 (HRCB; ESA).

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Santa Maria Madalena**, III.1992, *P. Carauta* 1203 (R).

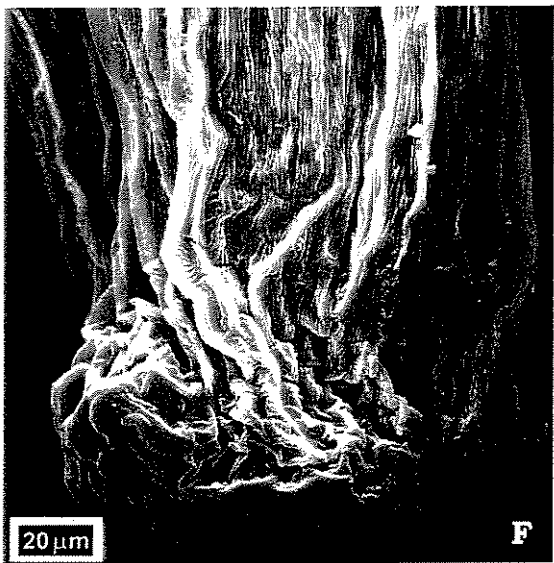
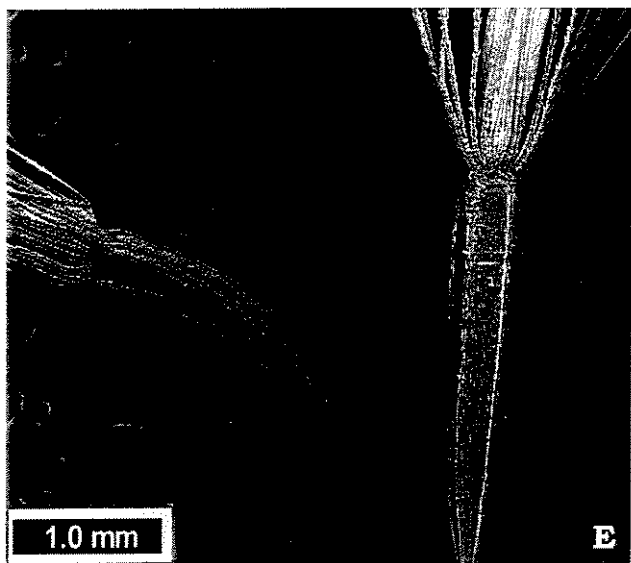
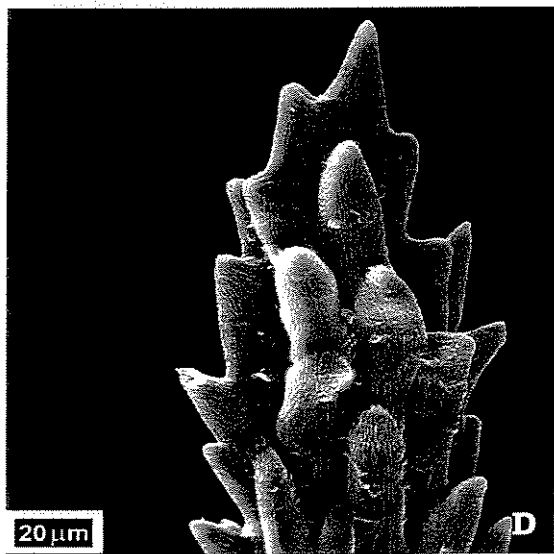
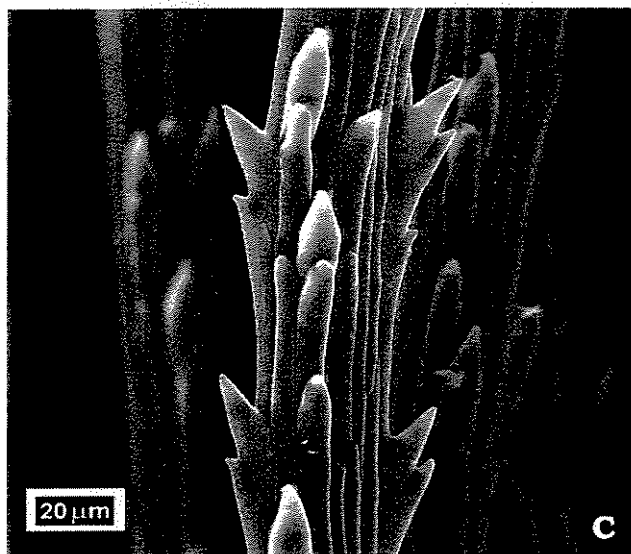
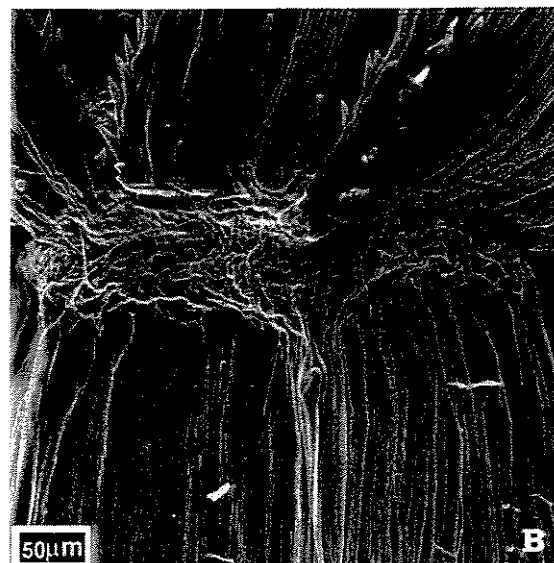
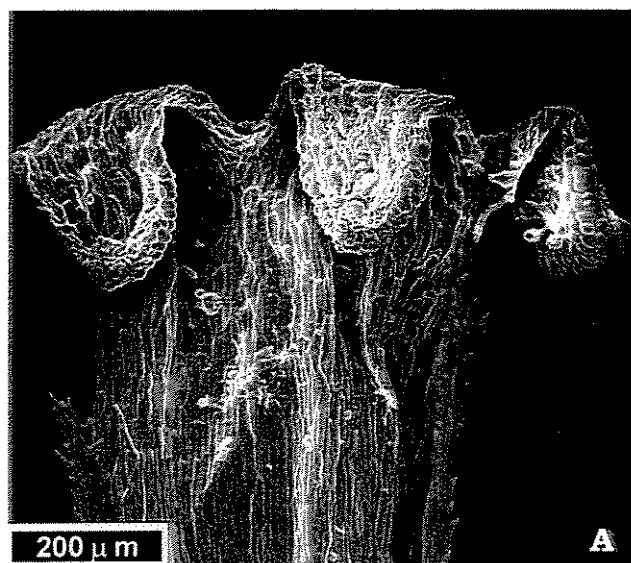
Figura 64- *Idiothamnus pseudorgyalis* (H.F. Leitão-Filho et al. 33132): A- ramo florífero; B- capítulo; *Koanophyllon adamantium* (J. Vidal 320): C- ramo florífero; D- capítulo. Traço: ramo florífero= 2,0cm; capítulo= 1,0cm



Editoração: Glória Gonçalves

Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Figura 65- *Idiothamnus pseudorgyalis* (H.F. Leitão-Filho et al. 33132): A- lóbulos da corola evidenciando a face interna papilosa; B-D- cerdas do pápus: B- região proximal; C- região mediana evidenciando células com ápice agudo e células com ápice arredondado, D- região distal evidenciando o espessamento da estrutura (cerda) e as células de ápice de obtuso a arredondado; E- cipsela evidenciando a ausência de tricomas; F- carpopódio.



18. *Kaunia* R.M. King & H. Robins., Phytologia 47(3)258. 1980.

(Figuras 66, 67)

Arbustos ou arvoretas. Caules cilíndricos, glabros ou pubescentes. Folhas opostas, pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme de capítulos dispostos em cimas corimbiformes. Capítulos com 15-50 flores. Invólucros campanulados, de comprimento e largura aproximadamente iguais, eximbricados ou fracamente subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 2-3 séries subiguais em comprimento; receptáculo convexo, glabro. Flores com corola infundibuliforme, com tubo e limbo largos; lóbulos triangulares, ligeiramente mais compridos do que largos, lisos na superfície interna, papilosos ou não na externa. Antera com colar cilíndrico, longo, com numerosas células subquadradas na região inferior e oblongas na mediana e superior, paredes celulares com ou sem espessamentos aneliformes; apêndice apical ligeiramente mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica ou ligeiramente espessada, glabra; ramos estreitamente lineares, lisos ou ligeiramente mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, revestidas de tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto, curto, aneliforme, simétrico, com borda superior distinta, composto de umas poucas séries de células subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, cerdas delgadas, barbeladas.

Gênero com 14 espécies distribuídas pela Bolívia, Peru, Argentina e Brasil (King & Robinson, 1987) onde ocorre uma única espécie, tratada abaixo.

Kaunia foi um dos últimos gêneros nomeados e delimitados por King & Robinson (1980) para incluir espécies anteriormente abrigadas no sentido amplo de *Eupatorium*.

A espécie tratada abaixo, pelo involúcro plano e receptáculo eximbricado, foi subordinada por Baker (1876) à seção *Homolepis*, cujos táxons, no processo de fragmentação de *Eupatorium* s.l., foram posicionados em diferentes gêneros criados por King & Robinson (1970-1987), como *Kaunia*, *Koanophyllon* e *Vittetia*, todos tratados no presente estudo.

Kaunia só pode ser circunscrito pela combinação de diversas características, nenhuma exclusiva ou muito distinta. *Kaunia* e *Koanophyllon* apresentam superposição de diversos caracteres, inclusive aqueles ligados à flor e ao fruto.

18.1. *Kaunia rufescens* (Lund ex DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 47(4):60. 1980. *Eupatorium rufescens* Lund ex DC., Prodr. 5:168. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: Lund s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22552 [origem C] - R!).

(Figuras 66, 67)

Arvoretas até 4m alt., muito ramificadas. Ramos, pecíolos e pedúnculos castanho-tomentosos, com tricomas glandulares. Folhas opostas; pecíolos 2,5-4,5cm compr.; lâmina membranácea, 15-18x10-12cm, ovada, ápice acuminado, margem subíntegra, base curtamente atenuada, glabrescente na face ventral e pubescente na dorsal, glanduloso-pontoada, quintuplinérvea. Inflorescência terminal paniculiforme de capítulos muito numerosos, dispostos em cimas corimbiformes congestas, nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos 0,6-1cm compr. Capítulos com 18-22 flores. Invólucros 3-4mm compr., muito curtos em relação ao comprimento total do capítulo, campanulados; brácteas involucrais 14-16, dispostas em 2 séries subiguais em comprimento, lanceoladas, ápices agudos, dorsos pubescentes, densamente glanduloso-pontoados. Flores com corola 3,5-4mm compr., lilás, com tricomas glandulares capitados esparsos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas 2-2,5mm compr., 5-costadas, com tricomas glandulares capitados; carpopódio curto, distinto, com borda superior nítida. Pápus alvacento, de cerdas finas; células da porção apical com ápice de agudo a obtuso.

Distribuição geográfica: Bolívia e Paraguai (Cabrera & Klein, 1989). Brasil: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em borda de floresta e nas encostas de mata secundária. **B5, D7, D8, E7, E8**

Fenologia: floresce de julho a setembro.

Material examinado: **Águas de Lindóia**, VIII.1968, *W. Hoehne* 6227 (SP); VIII.1968, *W. Hoehne* 6231 (SP); **Atibaia**, IX.1981, *H. M. Souza* s.n. 12987 (UEC); **Ibitú**, VIII.1945, *M. Kuhlmann* 3269 (SP); **Monteiro Lobato**, VII.1949, *M. Kuhlmann* 1934 (SP); **Pindamonhangaba**, VIII.1962, *L. Travassos Filho* s.n. (SP64384); **São José dos Campos**, VIII.1974, *M. Sakane* 149 (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Caldas**, VIII.1903, *G. Edwall* s.n. (SP); **Rio Grande do Sul: São Leopoldo**, X.1934, *B. Rambo* 1749 (SP).

Figura 66- *Kaunia rufescens* (W. Hoehne 6227): A- ramo florífero; B- folha; C- ramo da inflorescência evidenciando o involúcro eximbricado, com brácteas involucrais curtas em relação ao comprimento total do capítulo; D, E- corola: D- vista geral; E- face interna glabra; F- estilete: base glabra, ligeiramente espessada; G- cipsela; H- carpópódio.

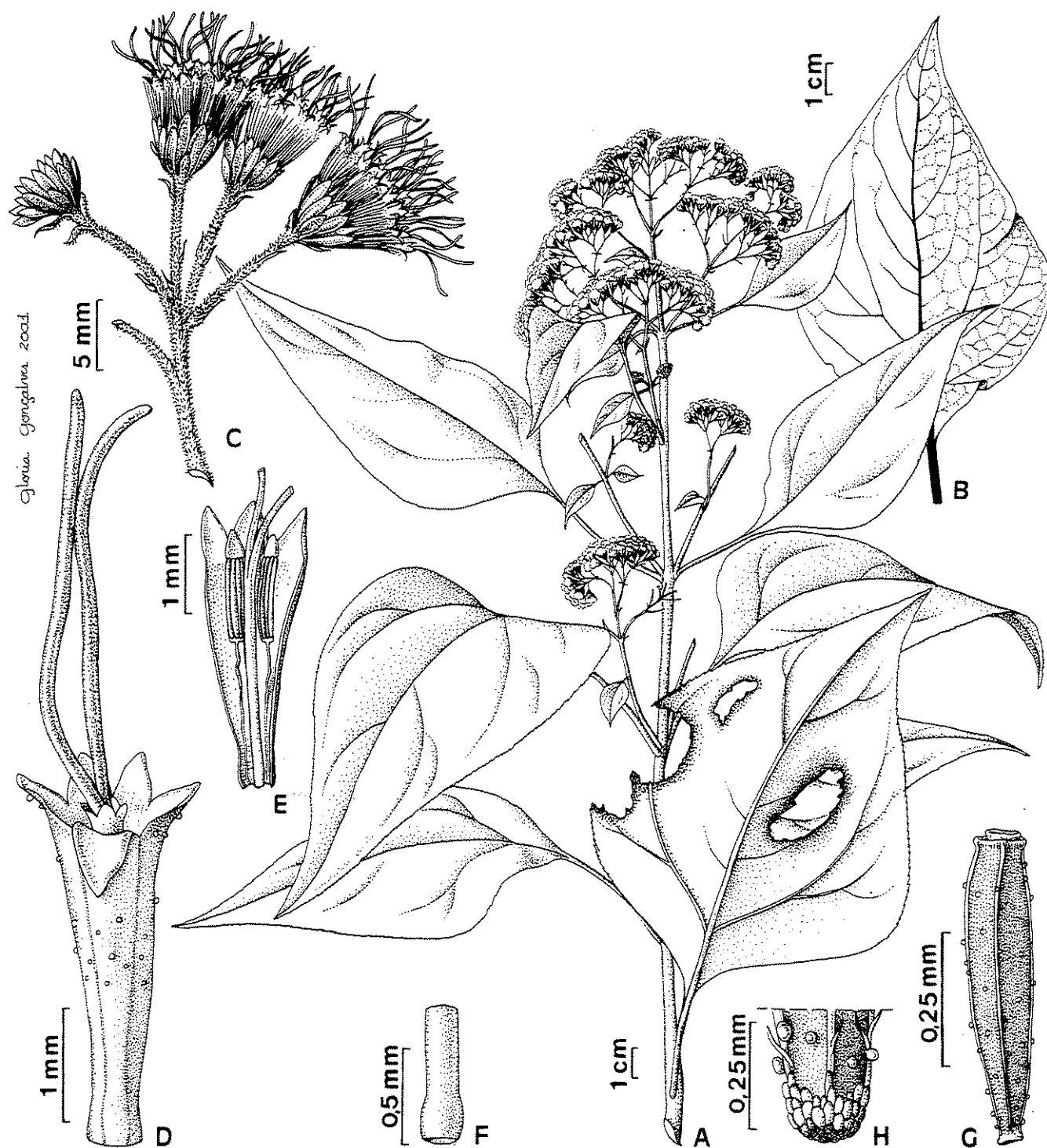
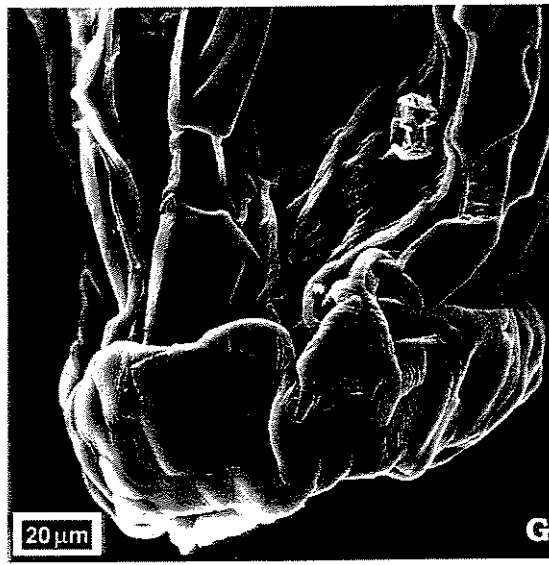
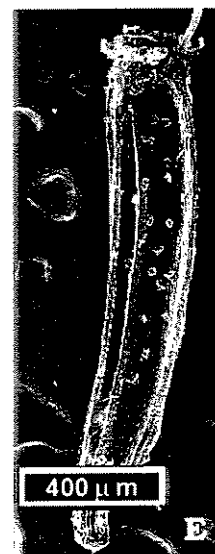
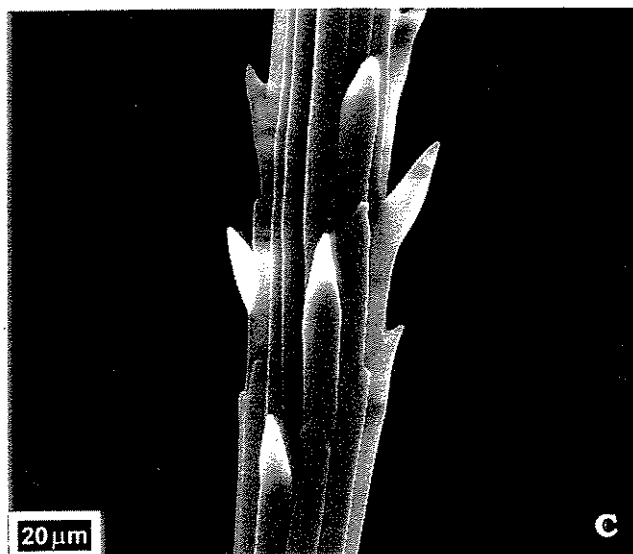
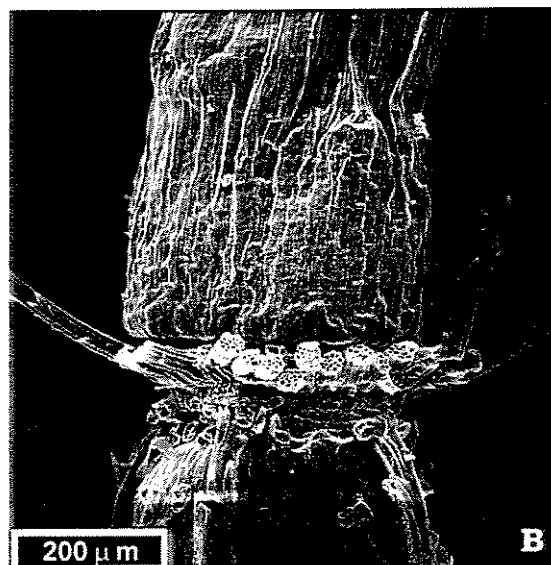
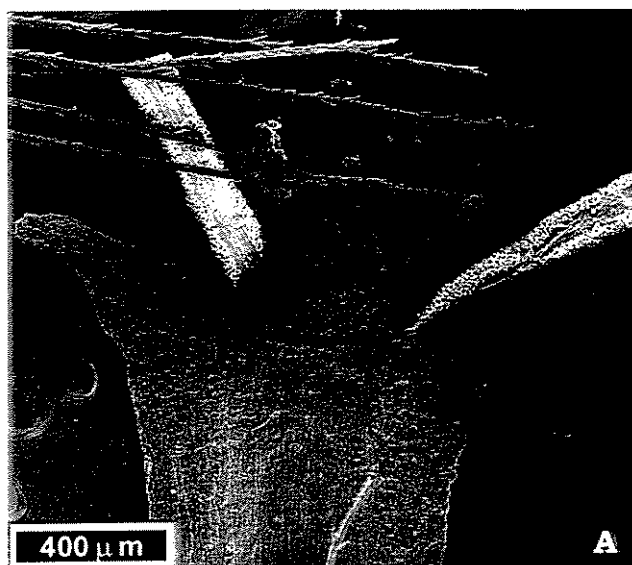


Figura 67- *Kaunia rufescens* (W. Hoehne 6227): corola: A- lóbulos, evidenciando a ausência de tricomas; B- tubo largo; C, D- cerdas do pápus: regiões proximal e distal com células de ápices agudos ou obtusos; E, F- cipsela: E- vista geral; F- detalhe evidenciando os tricomas glandulares capitados; G- carpopódio curto, aneliforme.



19. *Koanophyllon* Arruda da Camara, Discurso sobre utilidade da Instituição de Jardins nas principais provincias do Brasil, p. 38? 1810; R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(3):147. 1971.

(Figuras 3E-H, 64C, D, 68-72A, B, 73, 74)

Arbustos ou arvoretas, raramente lianas. Ramos cilíndricos, estriados, glabros ou com indumento variado. Folhas opostas, raramente alternas, pecioladas, peninérveas. Inflorescência terminal paniculiforme. Capítulos com 10-20 flores. Invólucros campanulados, de comprimento e largura aproximadamente iguais, eximbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 2-4 séries subiguais em comprimento; receptáculo plano, glabro. Flores com corola infundibuliforme com tubo e limbo largos, com ou sem diferenciação nítida entre tubo e limbo; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 1,5 vez mais comprido do que largo, lisos nas duas faces, glanduloso-pontoados. Antera com colar cilíndrico, geralmente com células subquadradas na parte inferior e células oblongas na superior, paredes com ou sem espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical reduzido, geralmente mais largo do que comprido, em geral emarginado e com um sulco longitudinal na região mediana. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos ligeiramente claviformes na parte distal, lisos. Cipselas prismáticas, 5-costadas, com tricomas nas nervuras, sem ou com poucos tricomas glandulares capitados; carpopódio distinto, curto, aneliforme, simétrico, com borda superior distinta, com 5-8 séries de células subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, com as células da região distal com o ápice obtuso ou agudo.

Koanophyllon pode ser circunscrito pelos seguintes atributos: corola de tubo largo, com lóbulos glanduloso-pontoados na face externa, invólucro do tipo eximbricado, receptáculo plano, glabro e apêndice apical da antera com um sulco longitudinal na região mediana. Com exceção da última característica, todas as demais são compartilhadas pela totalidade das espécies de *Koanophyllon*.

King & Robinson (1987) compararam *Koanophyllon* com *Idiothamnus* conforme já discutido sob aquele gênero.

Cabrera & Klein (1989) questionaram a validade do nome *Koanophyllon*, publicado numa obra extremamente rara. O *Index Kewensis Detailed Report*, versão CD-Rom, ano 1997,

o considera um gênero dúbio.

Chave para as espécies de *Koanophyllon* de São Paulo

1. Capítulos com até 30 flores

2. Folhas subsésseis, com lâmina cartácea, discolor, com a face dorsal alvo-tomentosa.....1 *K. adamantium*

2. Folhas com pecíolos de 2-3(-4)cm de compr., com lâmina membranácea, concolor, glabra ou com a face dorsal pubescente.....3 *K. solidaginoides*

1. Capítulos com mais de 40 flores

3. Capítulos sésseis ou subsésseis, organizados em cimas muito contraídas, subglobosas; involúcro com brácteas involucrais palhetes ou esverdeadas, as da série mais interna lanceoladas, com ápice agudo, não eroso.....2 *K. mirtyloides*

3. Capítulos distintamente pedunculados, organizados em inflorescência ampla, paniculiforme; involúcro com as brácteas involucrais castanho-avermelhadas, as da série mais interna espatuladas, com ápice arredondado ou truncado, eroso.....4 *K. thysanolepis*

19.1. *Koanophyllon adamantium* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 32(3):254. 1975. *Eupatorium adamantium* Gardner, London J. Bot. 5:477. 1846. TIPO - Minas Gerais: Serra da Mendanha, Diamond District, Brazil. fl. in July, Gardner 4859. (K!); (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16196 [origem B] - R!).

(Figuras 64C, D, 68)

Arbustos até 1,5m alt., muito ramificados. Ramos alvo-pubescentes. Folhas opostas ou 3-verticiladas; pecíolos até 2mm compr.; lâmina cartácea, discolor, 4-11x2-6,5cm, elíptica, ovada ou largamente ovada, ápice obtuso, margem íntegra ou levemente serrada, base de cuneada a subarredondada, glabrescente na face ventral, alvo-tomentosa e glanduloso-pontoada na dorsal, penínervia, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme, de numerosos capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos laterais bracteados, geralmente ascendentes; pedúnculos até 3cm compr., delgados, pubescentes, glandulosos. Capítulos com 11-17 flores. Invólucros 5-6mm compr.; brácteas involucrais 10-13 dispostas em 2 séries subiguais em comprimento, linear-

lanceoladas, ápice acuminado, dorsos pubescentes e glanduloso-pontoados. Flores com corola 4,5-5mm compr., glandulosa, alvacenta; antera com apêndice apical sulcado na região mediana; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos espessados. Cipselas 3-3,5mm compr., com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus palhete, cerdas finas. Grãos de pólen pequenos (23,0x23,7µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 6 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Ocorre em cerrado e campo rupestre. **C6, C7**

Fenologia: floresce de fevereiro a junho.

Material examinado: **Santa Rita do Passa Quatro**, VI.1964, *J. Vidal* 320 (R); **São João da Boa Vista**, II.1968, *S. Gonçalves* 520 (R).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Jaboticatubas**, VII.1980, *N.L. Menezes et al.* 6378 (SP); **Joaquim Felício**, VII.1985, *R. Kral et al.* 72573 (SP).

19.2. *Koanophyllon myrtilloides* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia, 32(3):261. 1975. *Eupatorium myrtilloides* DC., Prodr. 5:165. 1836. TIPO - Minas Gerais, Vauthier 282 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34197 [origem G] - R!).

(Figuras 3E-H, 69A, B)

Subarbustos até 1m alt., com xilopódio globoso. Ramos simples, eretos, delgados, geralmente virgados, alvo-pubescentes, congestionadamente folhosos. Folhas subsésseis, ascendentes, alternas ou, geralmente, 3-verticiladas; lâmina subcoriácea, 1,5-2x1-1,3cm, ovada, ápice agudo, margem íntegra ou crenada, base arredondada, glabra na face ventral, alvo-pubescente e glanduloso-pontoada na face dorsal, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais congestas, geralmente estreitas (2-3cm larg.), subglobosas; pedúnculos até 5mm compr. Capítulos com 45-50 flores. Invólucros 5-6mm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 25, dispostas em 2 séries, subiguais em comprimento, lanceoladas, ápice agudo, dorsos pubescentes. Flores com corola ca. 4mm compr., alvacenta; lóbulos glanduloso-pontoados; antera com apêndice apical com sulco longitudinal na região mediana; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos espessados. Cipselas ca. 2mm compr., densamente glandulosas; carpópódio distinto. Pápus alvacento, de

cerdas delgadas.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado. **D5, E6, E7, E8**

Fenologia: floresce o ano todo.

Material examinado: **Bocaina**, II.1987, *Dac et al. s.n.* (UEC79354; ESA6397); **Brotas**, s.data, *G. Eiten & J.M.F. Campos 3438* (SP); **Caieiras**, I.1945, *T. Hoehne s.n.* (SP81428); V.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP40630); IX.1945, *W. Hoehne s.n.* (SP304397; SPF14121); **Itú**, XI.1972, *H.F. Leitão-Filho 1386* (SP; IAC); **São José dos Campos**, XI.1961, *I. Mimura 77* (SP).

19.3. *Koanophyllon solidaginoides* (H.B.K.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(3):151. 1971. *Eupatorium solidaginoides* H.B.K., *Nov. Gen. Sp. Pl.*, 4:99, ed. fol. 1818. TIPO-Ecuador, Humboldt & Bonpland (P).

(Figuras 69C, D, 70, 71)

Arbustos até 1m alt., geralmente apoiantes. Ramos delgados, glabrescentes. Folhas opostas, laxamente dispostas com entrenós ca. 5cm compr.; pecíolos 2-3(-4)cm compr., delgados; lâmina membrácea, 7-9,5x5-6cm, extremamente fina, ovada a largamente ovada, ápice agudo, longamente acuminado, margem crenado-serrada, base de truncada a cordada, glabra na face ventral, pubescente e glanduloso-pontoada na dorsal, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme longa, de poucos capítulos, dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos flexíveis, geralmente pendentes, bracteados; pedúnculos até 5mm compr., delgados, pubescentes e glandulosos. Capítulos com 16-20(-25) flores. Invólucros 4-4,5mm compr., campanulados; brácteas involucrais dispostas em 2 séries subiguais em comprimento, linear-lanceoladas, ápice acuminado, dorsos pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola ca. 2,5mm compr., alvacenta, com tricomas glandulares capitados; antera com apêndice apical com sulco longitudinal na região mediana; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos espessados. Cipselas 2-2,2mm compr. com face e ângulos revestidos por tricomas geminados; carpópódio distinto. Pápus alvacento, cerdas finas. Grãos de pólen pequenos (23,0x23,9µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 5 espinhos circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: espécie amplamente distribuída na América tropical e subtropical, do México até o norte da Argentina (Cabrera, 1996). É um dos componentes da vegetação andina, tendo sido coletada acima de 2400msm (Ulloa & Jørgensen, 1993). No Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. **D6, D7, E6**

Fenologia: floresce nos meses de março e abril.

Material examinado: **Analândia**, III.1995, *M.A. de Assis et al.* 487 (HRCB; ESA); **Itú**, III.1934, *A. Gehrt s.n.* (SP); **Monte Alegre do Sul**, IV.1943, *M. Kuhlmann* 390 (SP); **Piracicaba**, III.1986, *E.L.M. Catharino* 728 (ESA).

19.4. *Koanophyllon thysanolepis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 32(3):264. 1975. *Eupatorium thysanolepis* B.L. Robins., *Contr. Gray Herb.* 75:13. 1925. TIPO - Minas Gerais: *Itacolumy near Ouro Preto*, Glaziou 8135 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22556 [origem C] - R!).

(Figuras 72A, B, 73, 74)

Subarbustos até 1m alt., ramosos na parte superior. Ramos densamente ferrugineo-tomentosos, com tricomas glandulares. Folhas opostas ou, mais raramente, 3-verticiladas, ascendentes; pecíolos até 5mm compr.; lâmina cartácea, discolor, 4-5,5x2-4cm, de ovada a largamente ovada, ápice obtuso, margem íntegra ou levemente crenada, base de subarredondada a cuneada, glanduloso-pubescente nas duas faces, face dorsal alvo-tomentosa, trinérvea, retículo das nervuras evidente sob o indumento. Inflorescência terminal paniculiforme, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos 1-2cm compr., tomentosos e glandulosos. Capítulos com 55-60 flores. Invólucros 0,8-1cm compr., campanulados; brácteas involucrais 25-32 dispostas em 3-4 séries subiguais em comprimento, as mais externas linear-lanceoladas, ápice obtuso, as mais internas subespatuladas com o ápice truncado ou arredondado, eroso, todas com os dorsos pubescentes, glandulosos, castanho-avermelhados. Flores com corola ca. 5,5mm compr., alvacentas; lóbulos triangulares de comprimento e largura iguais; antera com apêndice apical ca. 1,5 vez mais comprido do que largo, não sulcado; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos espessados. Cipselas 3-3,5mm compr., 5-costadas, com tricomas geminados e glandulares capitados concentrados nos ângulos; carpópódio obsoleto. Pápus ferrugíneo de

cerdas espessas.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais e São Paulo. Ocorre no cerrado e campo rupestre. Espécie muito distinta pela forma espatulada das brácteas involucrais mais internas. Estas brácteas apresentam ápices erosos, condição que, provavelmente, serviu para denominar a espécie. **D5, D8, E9, G5**

Fenologia: floresce de novembro a janeiro.

Material examinado: **Bocaina**, II.1876, *Glaziou 8135* (R48723); **Boa Vista**, XII. 1896, *Loefgren et al. 3427* (R); **Campos do Jordão**, XII.1977, *L.R. Landrum 2802* (SP); I.1975, *M Sakane 191* (SP); **Cunha**, XI.1956, *M. Kuhlmann 4055* (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Diamantina**, XII.1992, *H.F. Leitão-Filho et al. 27728* (UEC); **Jaboticatubas**, XII.1973, *J. Semir et al. 4852* (R).

Figura 68- *Koanophyllon adamantium* (J. Vidal 320): A, B- carpopódio: A- vista geral evidenciando a forma aneliforme curta, simétrica com borda superior nítida; B- detalhe evidenciando as células subquadradas; C, D- grão de pólen: C- vista polar evidenciando a região do apocolpo; D- vista equatorial evidenciando a abertura.

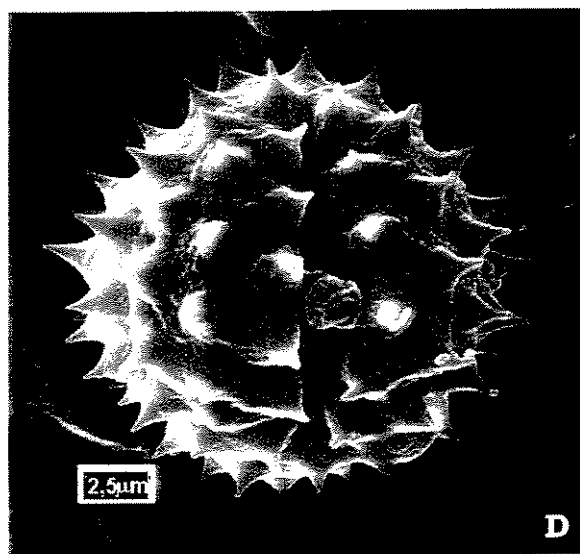
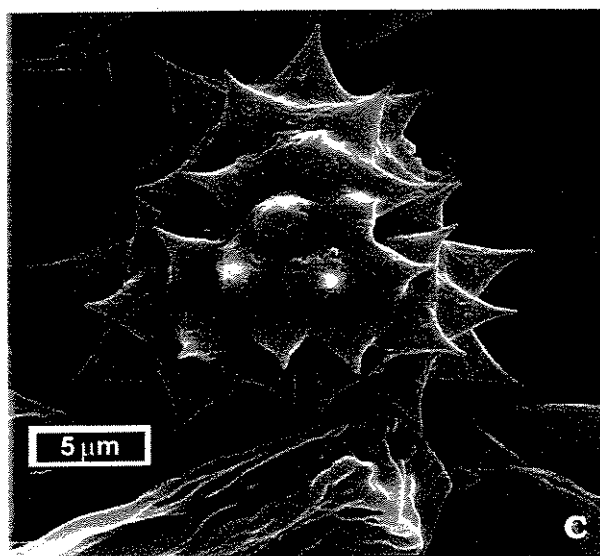
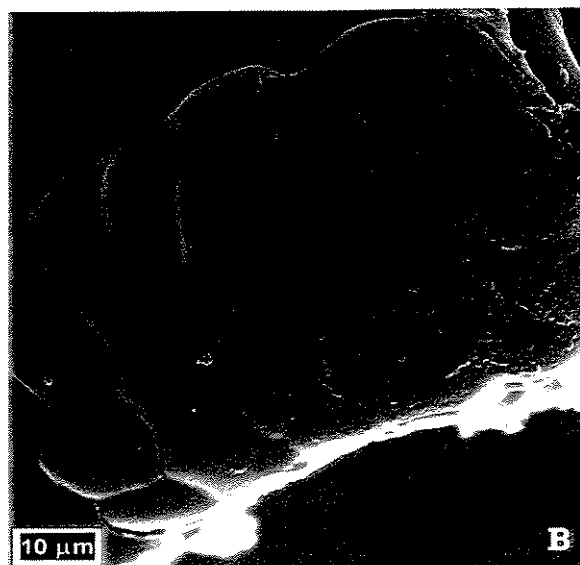
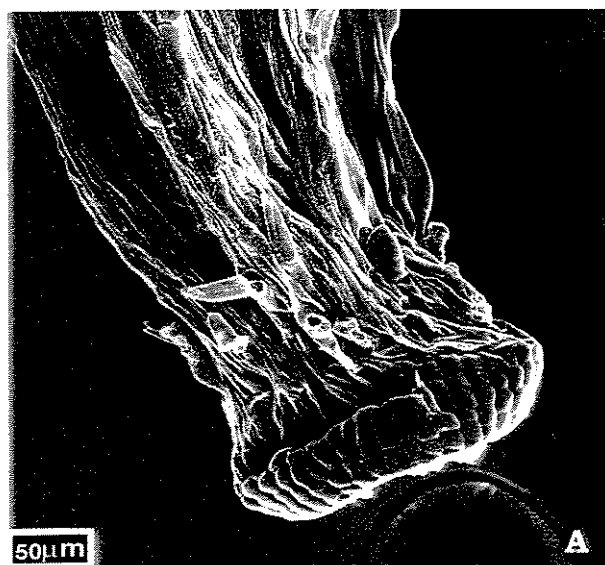
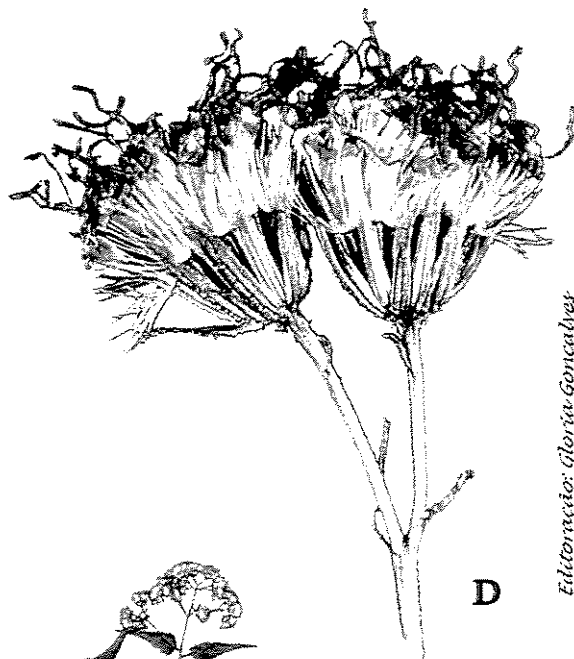
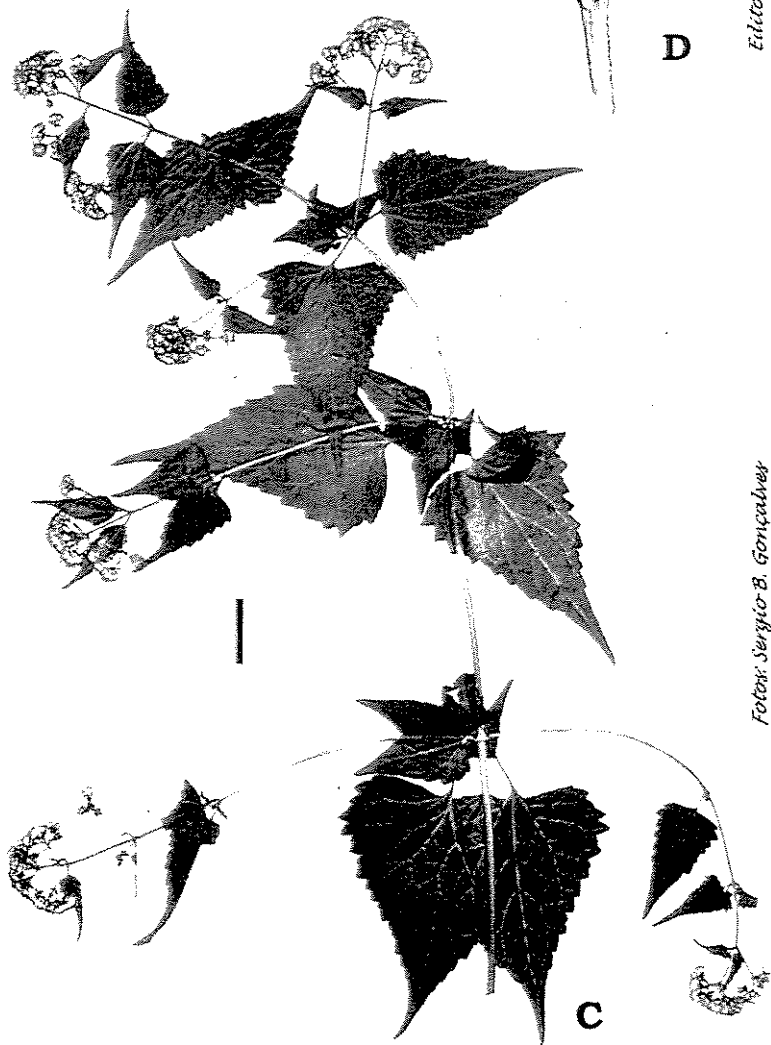
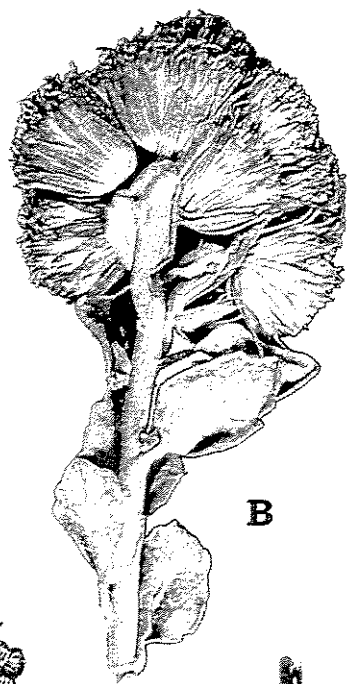


Figura 69- *Koanophyllon myrtilloides* (W. Hoehne s.n. SP304397): A- hábito; B- detalhe da inflorescência evidenciando os capítulos sésseis ou subsésseis. *K. solidaginoides* (M.A. de Assis et al. 487): C- ramo florífero; D- detalhe da inflorescência evidenciando os capítulos pedunculados. Traço: hábito e ramo florífero= 2,0cm; detalhe da inflorescência= 1,0cm.



Edição: Glória Gonçalves

Foto: Sérgio B. Gonçalves

Figura 70- *Koanophyllon solidaginoides* (M.A. de Assis et al. 487): A, B- colar da antera cilíndrico, curto; C- apêndice apical da antera com sulco longitudinal na região mediana; D-F- cerdas do pápus: D- células da região proximal com ápice agudo. Notar os tricomas geminados revestindo a cipsela; E, F- células das regiões mediana e distal com ápice que varia de agudo a subarredondado; G- cipsela: vista geral. Traço das fotomicrografias em ML: A, B, C= 20µm

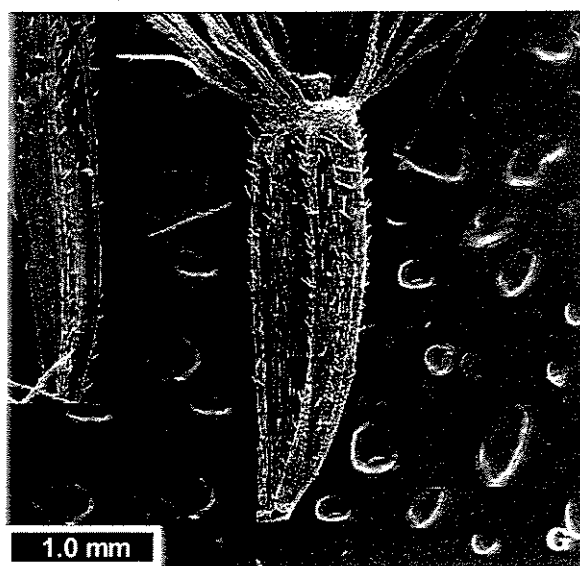
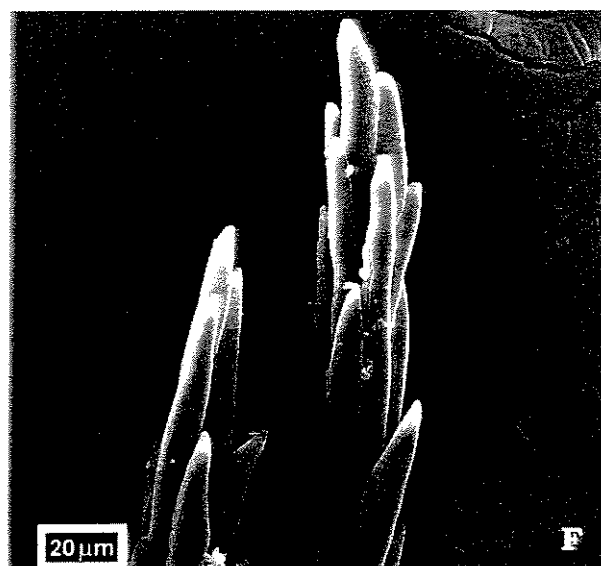
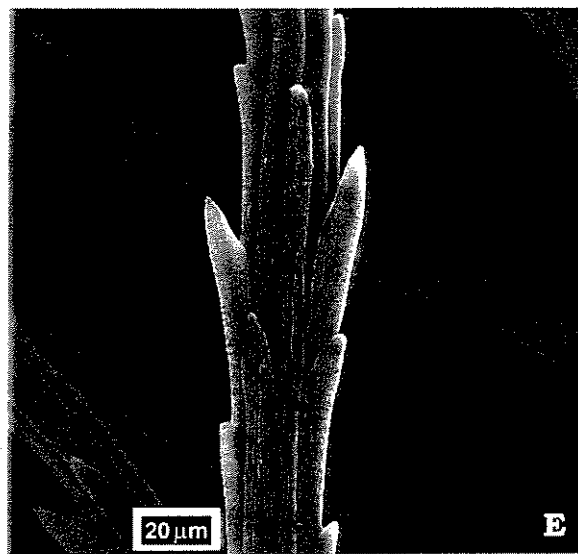
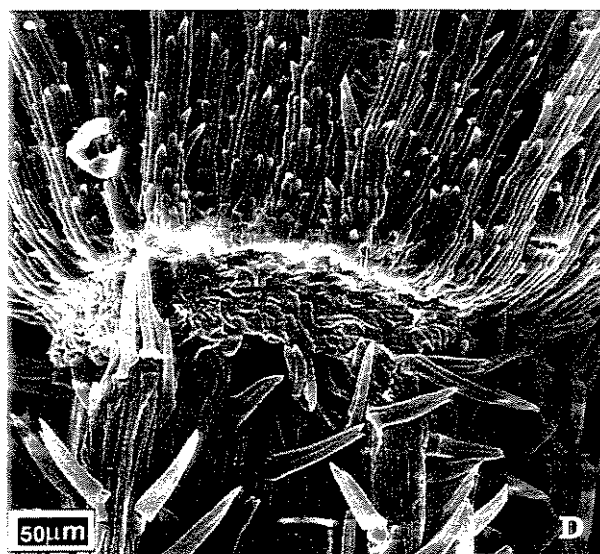


Figura 71- *Koanophyllon solidaginoides* (M.A. de Assis et al. 487): A- detalhe da cipsela evidenciando os tricomas geminados; B- carpopódio aneliforme, curto, com células subquadradas; C, D- grão de pólen: C- vista polar evidenciando a região do apocolpo; D- vista equatorial evidenciando a abertura.

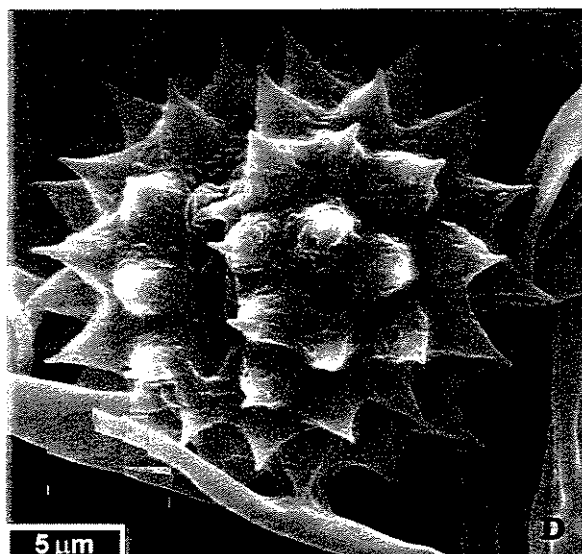
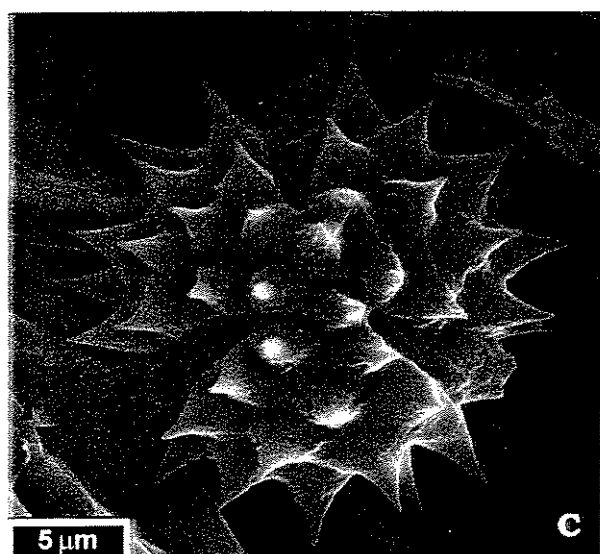
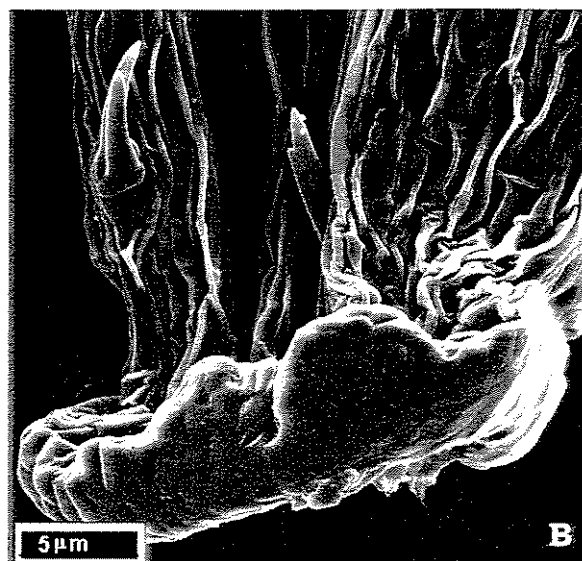
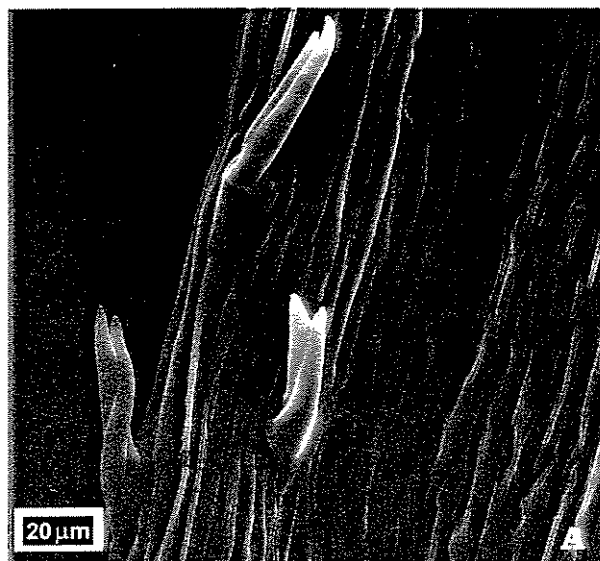


Figura 72- *Koanophyllon thysanolepis* (M. Sakane 191): A- ramo florífero; B- detalhe da inflorescência. *Neocabreria malacophylla* (K.S. Brown Jr. 15686): C- ramo florífero; D- detalhe da inflorescência. Traço: ramo florífero= 2,0cm; detalhe da inflorescência= 1,0cm.

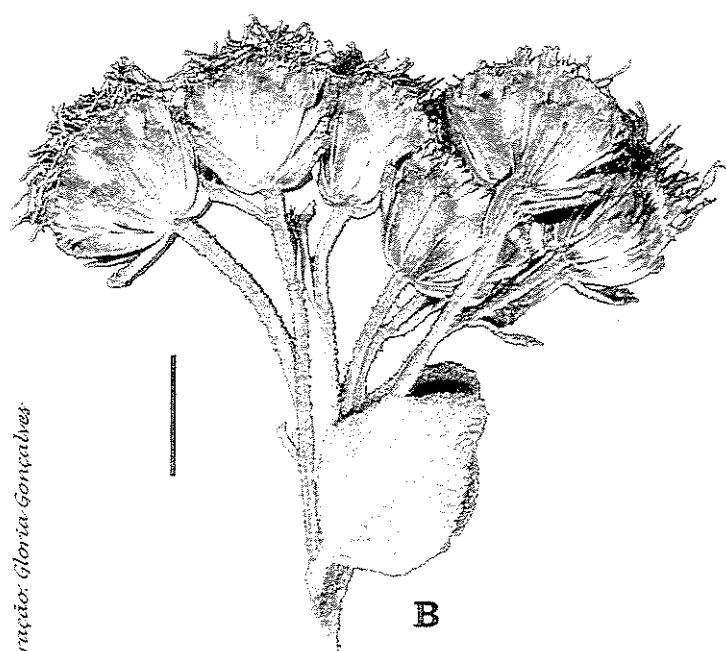
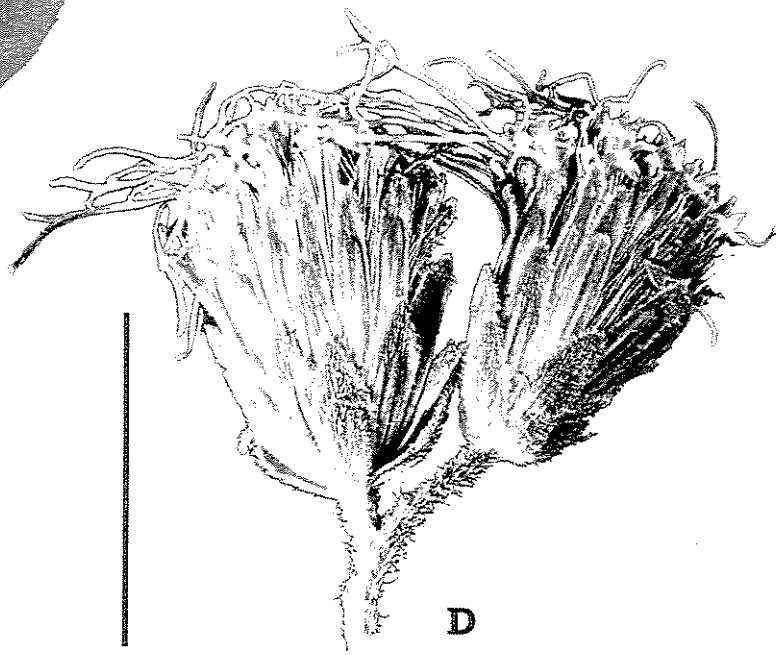
**B****A****C****D**

Figura 73- *Koanophyllon thysanolepis* (M. Sakane 191): A-D- colar da antera cilíndrico e curto evidenciando as células subquadradas com paredes espessas; E, F- apêndice apical da antera ca. 1,5 vez mais comprido do que largo e sem sulco longitudinal na região mediana que caracteriza o gênero; G-I- estilete: G- base cilíndrica e glabra; H-I- regiões mediana e ápice lisos (sem papilas). Traço das fotomicrografias em ML: B, C, F = 20µm; H= 10µm.

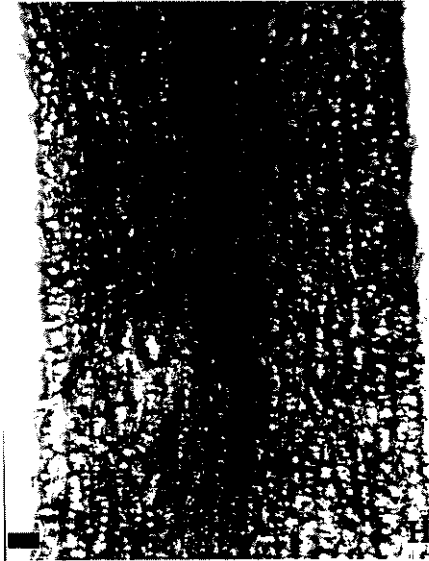
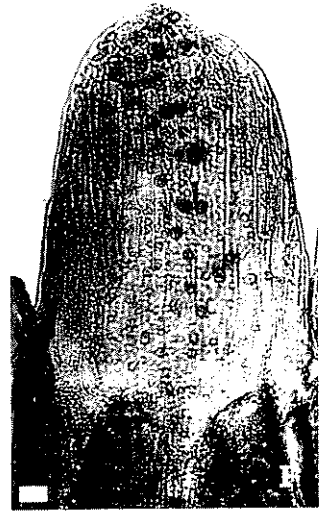
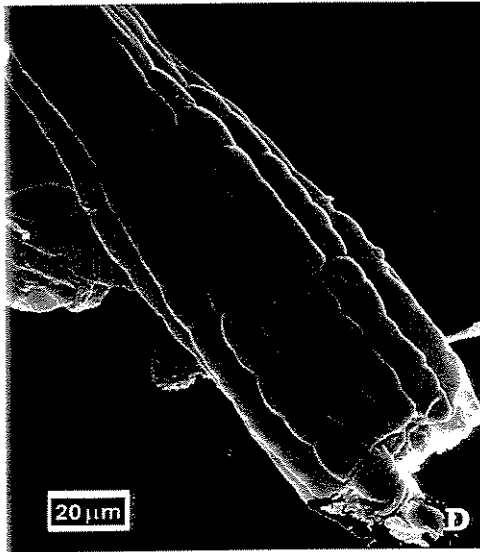
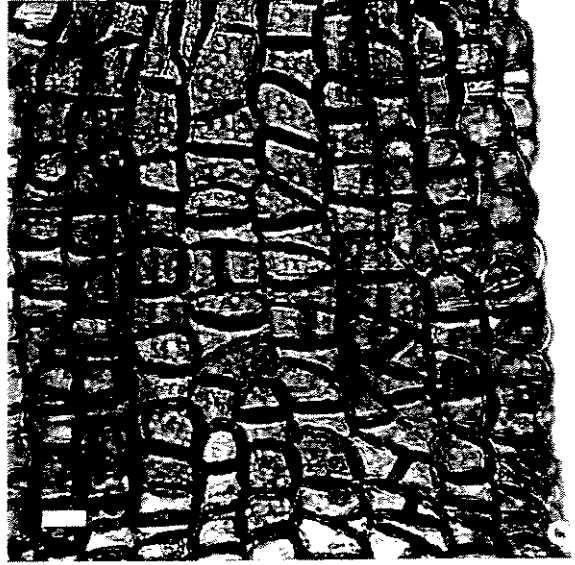
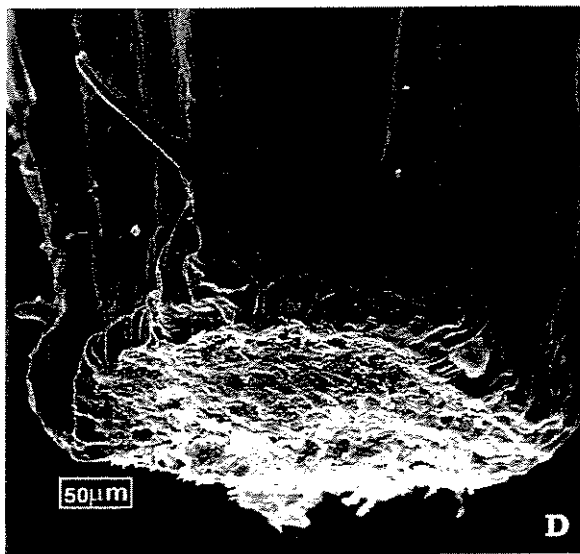
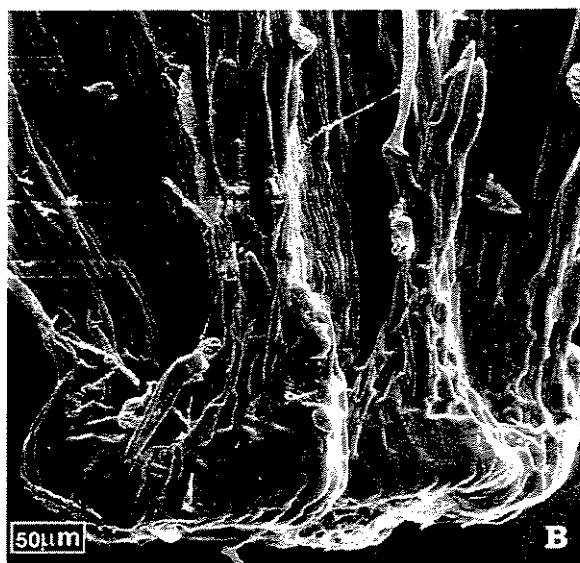
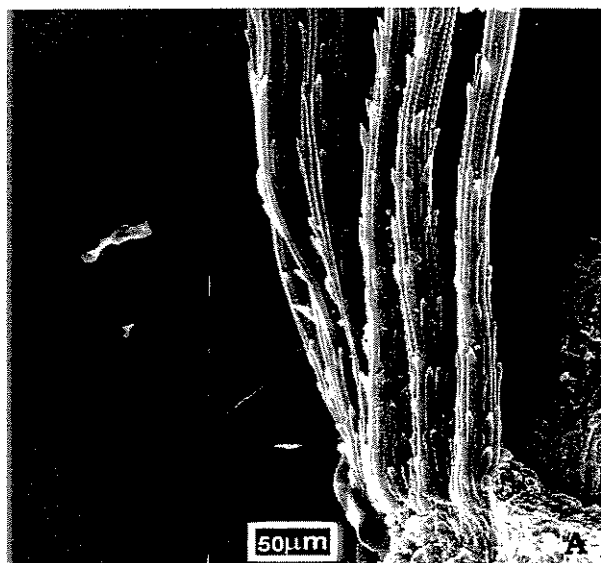


Figura 74- *Koanophyllon thysanolepis* (M. Sakane 191): A- cerdas do pápus: células da região proximal com ápices curtos e agudos; B-D- carpopódio curto, aneliforme, com células subquadradas.



20. *Neocabreria* R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 23(1):151. 1972.

(Figuras 3I-L, 72C, D, 75)

Subarbustos ou arbustos. Ramos cilíndricos, pubescentes. Folhas simples, opostas, curtamente pecioladas. Inflorescência em cimas corimbiformes terminais. Invólucros subcilíndricos ou campanulados, de comprimento e largura aproximadamente iguais; brácteas involucrais persistentes ou decíduas, dispostas em 3-4 séries desiguais em compr. Capítulos com 6-25 flores. Receptáculo plano, glabro ou piloso. Flores com corola infundibuliforme, pilosa na face interna, glabra na externa; lóbulos triangulares de comprimento e largura aproximadamente iguais ou até 2 vezes mais compridos do que largos, lisos nas duas faces, glanduloso-pontoados ou não na face externa. Antera com colar cilíndrico, composto de numerosas células subquadradas na parte inferior e oblongas na superior, com paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical fortemente bilobado, mais largo do que comprido ou de comprimento e largura aproximadamente iguais. Estilete com a base cilíndrica, glabra; ramos largamente lineares, lisos ou mamilosos. Cipselas prismáticas, 4-5-costadas, distintamente atenuadas numa região logo acima do carpopódio, com tricomas simples e glandulares; carpopódio obsoleto ou fracamente diferenciado. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, com a parte distal com células de ápice agudo.

Gênero com cinco espécies, sendo quatro exclusivamente brasileiras (Regiões Sul e Sudeste, com a espécie de ocorrência mais setentrional chegando a Minas Gerais) e uma distribuída pelo norte da Argentina e Brasil (King & Robinson, 1987).

King & Robinson (1987) destacaram que nenhuma das espécies de *Neocabreria* foi reconhecida como afim de outras até o estabelecimento do gênero, criado para abrigar espécies que apresentam em comum: folhas elípticas ou quase elípticas, com venação pinada, corolas consistentemente pilosas na face interna e anteras com os ápices bilobados. Outro gênero da área estudada que também apresenta a face interna da corola pilosa é *Steyermarkina*, que difere de *Neocabreria* por numerosas características, tais como: inflorescência paniculiforme ampla, corola profundamente fendida na região dos lóbulos, anteras com apêndices não lobados e capítulos, consistentemente, com 5 flores.

O gênero foi denominado em homenagem a Angel Lulio Cabrera, botânico argentino

recentemente falecido, autor de inumeráveis trabalhos sobre a família Compositae.

20.1. *Neocabreria malacophylla* (Klatt) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 23(1):152. 1972. *Eupatorium malacophyllum* Klatt, *Jahrb. Hamburg. Wissens. Anstalt* 9:125. 1892. TIPO- Santa Catarina: *stande am abhang der Serra do Oratório*, Ule 1508. 1890 (HBG).

(Figuras 3I-L, 72C, D, 75)

Arbustos até 1,5m compr. (Cabrera & Klein, 1989). Ramos tomentosos. Folhas opostas, com entrenós 2-4cm compr.; pecíolos até 1,5cm compr.; lâmina cartácea, 11x2,5cm, lanceolada, ápice acuminado, margem serrada, base atenuada, subhispida na face ventral, alvotomentosa na dorsal, penínervia. Inflorescência terminal em cimas corimbiformes; pedúnculos até 2cm compr., hispídeos. Capítulos ca. 23 flores. Invólucros ca. 1cm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 35 dispostas em 4-5 séries desiguais em comprimento, facilmente decíduas, as mais internas lanceoladas, as mais externas oval-lanceoladas, todas com ápice obtuso, dorsos alvo-pubescentes e glanduloso-pontoados. Flores com corola ca. 6mm compr., lilás, glabra na face externa e distintamente pilosa na região mediana da face interna; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos, lisos na face externa e ligeiramente mamilosos na interna; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas 4,5-5mm compr., estipitadas na região proximal, com tricomas geminados na parte distal; carpópódio fracamente diferenciado. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Argentina. No Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

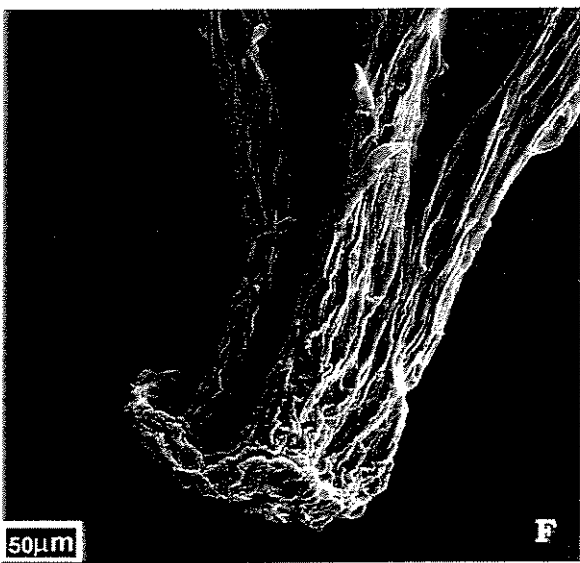
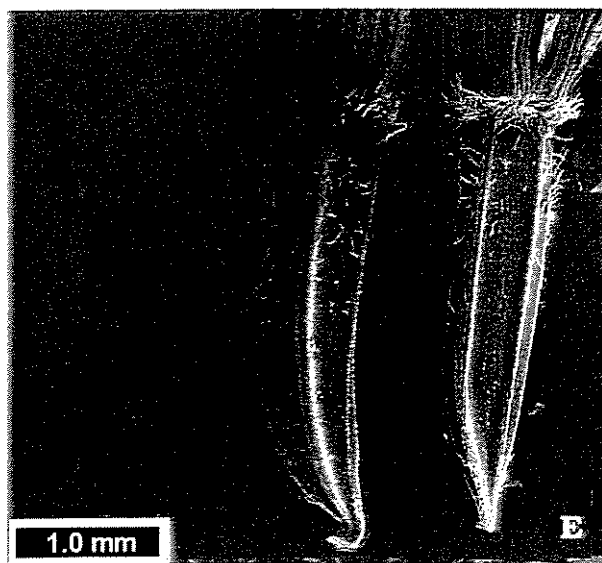
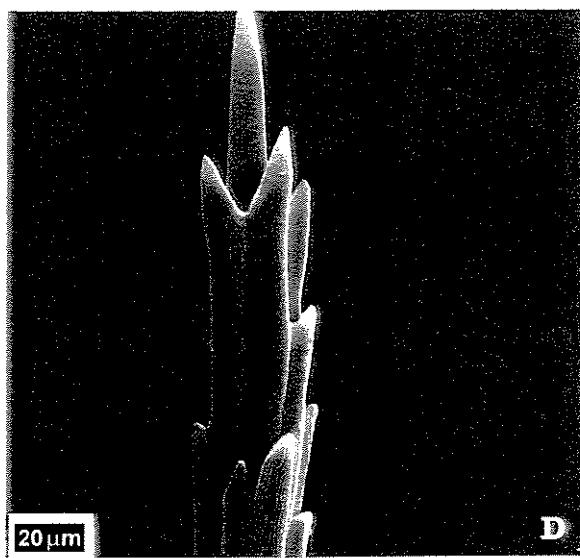
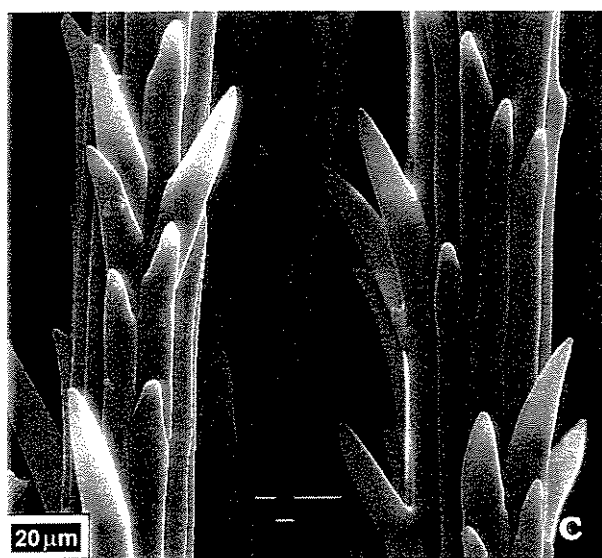
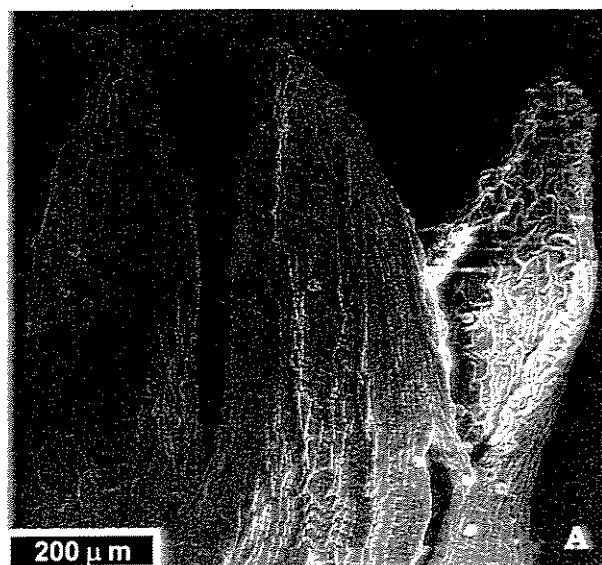
Em São Paulo é planta rara. A única coleta examinada neste Estado registra: altitude de 1200msm, em borda de mata secundária. **D7**

Fenologia: floresce em dezembro.

Material examinado: **Bragança Paulista**, XII.1983, *K.S. Brown Jr. 15686* (UEC)

Material adicional examinado: **Rio de Janeiro: Cabo Frio**, XII.1989, *P.P. Carauta 1200* (GUA); **Santa Catarina: Chapecó**, X.1962, *Smith & Klein 12542* (HBR, US).

Figura 75- *Neocabreria malacophylla* (K.S. Brown Jr. 15686): A- corola evidenciando os lóbulos não papilosos (lisos); B-D- cerdas do pápus: B- células da região proximal com ápices agudos. Notar os tricomas longos, geminados concentrados na região superior da cipsela; C, D - células das regiões mediana e distal com ápice agudo; E- cipsela: vista geral evidenciando a base atenuada; F- carpópódio: vista geral.



21. *Praxelis* Cass., Dict. Sci. Nat. 43:261. 1826; *Eupatorium* seção *Praxelis* (Cass.) Benth, ex Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2): 341. 1876.

Ooclinium DC., Prodr. 5:133. 1836

(Figuras 76-85)

Ervas eretas ou decumbentes, anuais ou perenes, raramente subarbustos pouco ramificados. Caules cilíndricos, estriados, glabros ou pubescentes. Folhas inteiras, opostas ou verticiladas, sésseis ou pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme, terminal corimbiforme ou capítulo isolado longo-pedunculado. Capítulos com 25-50 flores. Invólucros cilíndrico-campanulados ou campanulados, subimbricados, de comprimento e largura aproximadamente iguais ou, raramente, até 2 vezes mais compridos do que largos; brácteas involucrais dispostas em 3-4(-5) séries, gradualmente menores, caducíssimas (persistentes em *P. decumbens* e *P. sanctopaulensis*); receptáculo cônico, glabro. Flores com corola de estreitamente infundibuliforme a subcilíndrica, geralmente com tricomas glandulares na face externa; lóbulos ovados ou oblongos, 2 a 3 vezes mais compridos do que largos, densamente papilosos na face interna, lisos ou com papilas esparsas na externa. Antera com a base do colar bulbiforme, região basal com numerosas células subquadradas, de paredes com espessamentos aneliformes verticais ou oblíquos, região superior com células oblongas, de paredes com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais ou apêndice lanceolado, ca. 5 vezes mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos estreitamente lineares, densamente longo-papilosos. Cipselas comprimidas, 3-4-costadas; carpopódio distinto, aneliforme, fortemente assimétrico, os situados mais externamente com a áreola de inserção numa posição lateral em relação ao eixo de maior comprimento da cipsela. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas, células da parte distal com ápice agudo.

Praxelis é um gênero Sul-americano que compreende 14 espécies. Onze espécies ocorrem no Brasil, distribuídas principalmente nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, seis delas ocorrendo, também, em alguns países limítrofes. Duas espécies só foram coletadas até o presente, na Bolívia e uma parece restrita à Venezuela. No Estado de São Paulo ocorrem sete espécies.

Praxelis foi estabelecido por Cassini (1826, *apud* King & Dawson, 1975) com base em *P. villosa* Cass., atualmente *P. diffusa* (Rich.) Pruski (não registrada para a área em estudo). Cassini enfatizou, como principal característica do novo gênero, o receptáculo nu e notavelmente cônico, quase cilíndrico.

De Candolle (1836) estabeleceu *Ooclinium* para abrigar sete espécies, seis delas novas e uma anteriormente já descrita sob *Eupatorium s.l.* Segundo De Candolle (1836) o novo gênero era próximo de *Eupatorium* do qual se diferenciava pelo receptáculo ovóide e pelo hábito diverso. Baker (1876) tratou as espécies de *Praxelis* sob o conceito amplo de *Eupatorium*, na seção *Praxelis* (Cass.) Benth. ex Baker.

Praxelis foi restabelecido por King & Robinson (1970) a partir de *Eupatorium* seção *Praxelis*, tendo como principais características: brácteas involucrais facilmente caducas, receptáculo cônico e pápus de numerosas cerdas capilares. Outras características que delimitam o gênero são os capítulos longo-pedunculados encontrados em muitas espécies, o involúcro geralmente cilíndrico e a cipsela obcomprimida com carpopódio fortemente assimétrico. *Praxelis* fica perfeitamente circunscrito pelo conjunto dos atributos supracitados. Estes atributos ocorrem, isoladamente ou não em alguns outros gêneros segregados de *Eupatorium s.l.* Entretanto, a forma particular do fruto em *Praxelis* se constitui numa estrutura única, entendendo-se que a mesma, isoladamente, permite o pronto reconhecimento de *Praxelis* dentre os demais segregados da área em estudo. Segundo King & Robinson (1987), apesar da semelhança de hábito de *Praxelis* com algumas espécies de *Chromolaena*, o primeiro gênero possui maior afinidade com *Eupatoriopsis* Hieron. e com *Eitenia* R.M. King & H. Robins. que também possuem receptáculo cônico, quase colunar, carpopódio assimétrico, e brácteas involucrais decíduas. Em que pesem as afinidades supramencionadas, com as quais se concorda, um exame superficial permite separar *Praxelis* destes dois gêneros. *Eitenia* é um dos gêneros de Eupatorieae descrito por King & Robinson (1974a) que teria sido genericamente distinto de *Eupatorium s.l.* ainda que eles aceitassem a circunscrição tradicional e ampla desse gênero, pois possui pápus constituído de umas poucas cerdas esparsas e cipselas obcomprimidas 2-costadas (raramente 3-costadas), com pilosidade muito densa e consistentemente disposta ao longo das nervuras. *Eupatoriopsis*, gênero monotípico descrito em 1893, jamais foi subordinado a *Eupatorium s.l.* possuindo, também, cipselas obcomprimidas, 2-costadas e o pápus formado por 15-20 cerdas barbeladas curtas (1-2mm

compr.). *Eitenia*, até o presente, só foi coletada no Estado de Goiás e *Eupatoriopsis*, embora raro, é provável que ocorra no Estado de São Paulo, tendo sido coletado em região de cerrado, em Minas Gerais. Deve-se registrar que se pôde confirmar nos gêneros *Eupatoriopsis*, *Chromolaena* e *Praxelis* as características ligadas à forma da estrutura, forma das células e ornamentação de suas paredes, conforme assinaladas nas descrições genéricas de King & Robinson (1987).

Chave para as espécies de *Praxelis* de São Paulo

1. Folhas sectas, segmentos capilares ou lineares até 3mm de larg.
 2. Segmentos capilares com 0,5-1mm de larg. [Fig. 76B], não glanduloso-pontoados; invólucro cilíndrico-campanulado [Fig. 76C].....1. *P. cappilaris*
 2. Segmentos lineares com 2-3mm larg., densamente glanduloso-pontoados; invólucro campanulado.....6. *P. odontodactyla*
1. Folhas não sectas, limbo com mais de 5mm de larg.
 3. Capítulos com mais de 40 flores
 4. Erva decumbente; folhas com lâmina de largamente elíptica a suborbicular; invólucro com 7-8mm compr., com brácteas involucrais persistentes [Fig. 76F, G].....3. *P. decumbens*
 4. Erva ereta; folhas com lâmina lanceolada ou elíptica; invólucro com 10-12mm compr., com brácteas involucrais caducas.....4. *P. grandiflora*
 3. Capítulos com até 30 flores
 5. Capítulos reunidos em cimas corimbiformes terminais densas; pedúnculos 0,2-0,6(-1)cm [Fig. 76D].....2. *P. clematidea*
 5. Capítulos reunidos em cimas corimbiformes laxas ou capítulos isolados nas extremidades dos ramos; pedúnculos com 3cm ou mais de comprimento
 6. Invólucro cilíndrico-campanulado [Fig. 83E], brácteas involucrais persistentes, as da série mais externa ovadas, com ápice subarredondado e dorsos vináceos.....7. *P. sanctopaulensis*
 6. Invólucro campanulado [Fig. 83B], brácteas involucrais caducas, as da série mais externa lanceoladas, com ápice agudo e dorsos palhetes ou esverdeados.....5. *P. kleiniioides*

21.1. *Praxelis capillaris* (DC.) Sch. Bip. Jahresber. Pollichia 22-24:254. 1866. *Ooclinium capillare* DC., Prodr. 5:134. 1836. *Eupatorium capillare* (DC.) Baker, in Mart. Fl. Bras. 6(2):341. 1876, *non Eupatorium capillare* Desv. Prodr. Pl. Ind. Occid. p. 51. 1825. TIPO-
Minas Gerais: *ad Serra do Frio*, Vauthier 311. 1833 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 28559 [origem G] - R!).

(Figuras 76A-C, 77, 78)

Ervas até 50cm alt., anuais, eretas ou decumbentes. Caule glabrescente. Folhas sésseis, opostas, aparentemente verticiladas pelo desenvolvimento de raminhos axilares; lâmina tripinatissecta, com segmentos lineares 20-30x0,5-1mm, glabros, não pontoado-glandulosos. Inflorescência de capítulos isolados na extremidade de raminhos laterais ou terminais muito delgados, capilariformes. Capítulos com 20-25 flores. Invólucros ca. 5-6mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 12-15, caducíssimas, dispostas em 3 séries gradualmente menores, membranáceas, lanceoladas, ápice agudo, glabras, com as margens hialinas. Flores com corola 4,5-5mm compr., lilás, ligeiramente zigomorfa, com lóbulos muito distintos: os 2 lóbulos adaxiais com comprimento e largura aproximadamente iguais entre si, os 2 lóbulos laterais ligeiramente mais compridos do que largos, o 5º lóbulo, abaxial, ca. 3 vezes mais comprido do que largo; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos longos, lineares. Cipselas ca. 2mm compr., obcônicas, 3-4-costadas, com tricomas geminados. Carpopódio distinto, fortemente assimétrico. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Brasil: Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Planta de cerrado; comum em áreas de vegetação alterada. **D6, E5, F4**

Fenologia: floresce de novembro a maio.

Material examinado: **Campinas**, II.1995, P.R.P. Andrade & R.M. Chagas 1177 (HRCB); **Itapeva**, V.1995, V.C. Souza et al. 8620 (ESA); **Itararé**, XI.1976, P. Gibbs et al. 1727 (UEC); II.1976, H.F. Leitão-Filho 1727 (HRC).

Material adicional examinado: **Brasília: Arle do Capetinga**, VI.1988, M. Aparecida 700 (UEC50478); **Minas Gerais: Congonhas do Nordeste**, IV.1982, A. Furlan et al. 8330 (SP); **Jaboticatubas**, V.1972, A.B. Joly et al. 2301 (SP); V.1973, P. Montouchet 4201 (SP); **Santana do Riacho**, V.1982, I. Cordeiro 8285 (SP); V.1982, M. Graças L. Wanderley et al.

555 (SP).

21.2. *Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20(3):194. 1970. *Eupatorium clematideum* Griseb., Goett. Abh 24:172. 1879, *non Eupatorium clematideum* (Wall. ex DC.) Sch. Bip., Jahresber. Pollichia 22-24:258. 1866. TIPO- Argentina: *Cordoba, in den thalern des niedrigen von San Roque*, Niederl., jan. 1876 (B, provavelmente destruído).

(Figuras 76D, 79, 80)

Ervas anuais até 60cm alt., eretas, ramosas. Ramos pubescentes, com tricomas curtos e tricomas longos, alvos, pluricelulares, unisseriados. Folhas opostas; pecíolos até 1cm compr.; lâmina membranácea, 3-5,5x1,5-3cm, ovada, ápice agudo, margem inciso-crenada, base cuneada, pubescente nas duas faces, trinérvea. Inflorescência de poucos capítulos reunidos em cimas corimbiformes congestas, nas extremidades dos ramos; pedúnculos 0,2-0,6(-1)cm compr. Capítulos com 23-26 flores. Invólucros 6-8mm compr., campanulados; brácteas involucrais 22-25, caducíssimas, dispostas em 3-4 séries gradualmente menores, lanceoladas, com ápice agudo, dorsos glabros ou glabrescentes, membranáceas, palhetes ou esverdeadas. Flores com corola ca. 4,5mm compr., lilás, lóbulos 2 a 3 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos longos, lineares. Cipselas 2mm compr., obcomprimidas, 3-4-costadas, com tricomas longos, geminados; carpopódio distinto, largo, assimétrico. Pápus alvacento, de cerdas persistentes, barbeladas.

Distribuição geográfica: Bolívia, Paraguai e Argentina (Cabrera, 1996). Brasil: Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Planta de cerrado, comum, também, como ruderal e invasora. **B4, D5, D6, E7, E8, F6**

Praxelis clematidea é muito confundida com *P. diffusa* (Rich.) Pruski, espécie que além de apresentar capítulos solitários nas extremidades de longos pedúnculos é menos robusta, com folhas e capítulos um pouco menores. Além disso, *P. diffusa* parece restrita, no Brasil, às Regiões Norte e Nordeste.

Fenologia: floresce durante todo o ano.

Material examinado: **Botucatu**, III.1986, *L.R.H. Bicudo et al. 716A* (UEC); **Campinas**, VI.1990, *L.C. Bernacci 25891* (SP; UEC); II.1979, *M. Polo 9385* (UEC); **Conchal**, XII.1959,

G. Eiten 1620 (SP); **Pariquera-Açu**, II.1995, *H.F. Leitão-Filho et al.* 32947 (UEC73071); **São José do Rio Preto**, IV.1993, *M.S. Bertasso-Borges & J.R. Coleman s.n.* (SP335068); **São Manoel**, IX.1973, *M. Sakane* 77 (SP); **São Paulo**, II.1976, *G. Davidse & W.G. D'Arcy* 10492 (SP); XII.1953, *W. Hoehne s.n.* (SP314003; SPF15153; HRCB28676); V.1949, *W. Hoehne s.n.* (SP314015; SPF12460); XII.1948, *G. Hashimoto* 673 (SP); I.1968, *K.G. Hell* 2324 (SP); V.1949, *W. Hoehne* (SP46600); X.1958, *M. Kuhlmann s.n.* (SP153888); **Taubaté**, IV.1975, *M. Sakane* 294 (SP).

21.3. *Praxelis decumbens* (Gardner) R.L. Esteves, *comb.nov.* *Chromolaena decumbens* Gardner, J. Bot. 5:466. 1846; R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):200. 1970. *Eupatorium decumbens* (Gardner) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):344. 1876. TIPO: Minas Gerais: *Dry hills near Morro Velho. fl. in Sept.*, Gardner 4754 (K!).

(Figuras 76E-G, 81, 82)

Ervas até 40cm alt., com xilopódio, perenes, decumbentes. Caule áfilo na metade superior, pubescente, com tricomas curtos e tricomas longos, alvos, esparsos, unisseriados, multicelulares. Folhas opostas, subsésseis; lâmina subcoriácea, 1,5-2,3x1-1,5cm, de largamente elíptica a suborbicular, ápice obtuso, margem crenada, base de cuneada a subarredondada, pubescente em ambas as faces, trinérvea. Inflorescência de capítulos solitários, raramente 2-3 reunidos nos ápices dos ramos. Capítulos com 45-50 flores. Invólucros 7-8mm compr., campanulados; brácteas involucrais 28-30, persistentes, dispostas em 5-6 séries, vináceas, as mais internas oblanceoladas, as mais externas ovadas, todas de ápice subarredondado e mucronado, dorsos glabros ou alvo-pubescentes, glanduloso-pontoados. Flores com corola 5,5-6mm compr., glabra, purpúrea; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos. Cipselas ca. 2,2mm compr., com tricomas geminados nos ângulos; carpopódio distinto, fortemente assimétrico. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado e campo rupestre. **B5, D5, D8, D9, E7**

Esta espécie, embora descrita originalmente como *Chromolaena* por Gardner (1846), foi subordinada por Baker (1876), com muito acerto, na seção *Praxelis* de *Eupatorium*. Efetivamente, esta espécie possui receptáculo cônico e carpopódio fortemente assimétrico,

com a aréola de inserção lateral, que são características de *Praxelis*. Sua subordinação anterior a *Chromolaena* (Gardner, 1846; King & Robinson, 1970f), gênero que possui receptáculo plano ou quase plano e carpopódio bem diverso, não pôde ser aceita no presente tratamento. A subordinação inconsistente de *P. decumbens* ao gênero *Chromolaena* foi comentada por Nakajima (2000).

Fenologia: floresce de janeiro a junho.

Material examinado: **Barretos**, II.1876, *Glaziou 8125* (R); **Bocaina**, IV.1894, *A. Loefgren 2377* (SP); **Campos do Jordão**, I.1935, *M. Kuhlmann s.n.* (SP32430); I.1935, *M. Kuhlmann s.n.* (SP32551); VI.1992, *E. Martins et al. 26484* (UEC78324); VI.1938, *J.E. Rombouts 25371* (SP); VI.1992, *K. Yamamoto et al. 26747* (UEC); III.1981, *P. Windisch et al. 3026* (UEC); **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al. 1417* (ESA; HRCB; UEC); **Pinheiros**, III.1906, *A. Usteri 72* (SP); **São Bento do Sapucaí**, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al. 878* (UEC); **São Paulo**, I.1912, *A.C. Brade 5340* (SP); IV.1932, *J. Hauff 2* (SP); III.1939, *G. Hashimoto 409* (SP); IV.1917, *F.C. Hoehne 57* (SP); III.1908, *H. Luederwaldt 685* (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Ouro Branco**, III.1995, *V.C. Souza et al. 7868* (ESA); **Ouro Preto**, s.data, *Sellow 1435* (M, K).

21.4. *Praxelis grandiflora* (DC.) Sch. Bip., Jahresber. Pollichia 22-24:254. 1866. *Ooclinium grandiflorum* DC., Prodr. 5:134. 1836, non *Eupatorium grandiflorum* Hook., Fl. Boreal-Amer. 2:26. 1834, nec *Eupatorium grandiflorum* Andre, Rev. Hort. 384. 1882. TIPO - São Paulo: Sellow 434 (P!).

(Figuras 83F, G, 84)

Ervas eretas até 40cm alt., simples ou ramificadas, densamente folhosas na metade inferior e áfila na superior do caule. Caules hispídeos, com tricomas alvos, grandes, esparsos, pluricelulares, unisseriados. Folhas opostas, sésseis; lâmina cartácea, 2-2,5x0,4-1cm, lanceolada ou elíptica, ápice agudo, margem com 2-3 dentes esparsos, base atenuada, hispida nas duas faces, com tricomas semelhantes ao do caule, trinérveas. Inflorescência com capítulos isolados no ápice de escapo bracteado. Capítulos com 50-55 flores. Invólucros 1-1,2cm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 35, caducíssimas, dispostas em 4-5 séries gradualmente menores, glabras, dorsos geralmente vináceos, as mais internas lineares,

ápice obtuso, mucronado, as mais externas elípticas, ápice agudo. Flores com corola ca. 6,5mm compr., lilás, com lóbulos ca. 3 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas ca. 3mm compr., comprimidas, 3-4 costadas, com tricomas geminados; carpópódio distinto, fortemente assimétrico. Pápus alvacentos, de cerdas finas, unidas na base.

Distribuição geográfica: Paraguai (Cabrera, 1996). Brasil: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais (Serra da Canastra, segundo Nakajima, 2000), São Paulo e Paraná. Ocorre em cerrado e campo rupestre. **E7**

Fenologia: floresce de dezembro a fevereiro.

Material examinado: **São Paulo**, XII.1893, *G. Edwall* 2245 (SP); II.1944, *M. Kuhlmann & E. Kuhn s.n.* (R).

Material examinado adicional: **Mato Grosso do Sul: Tacarú**, XII. 1983, *G. Hatschbach* 47307 (MBM, US); **Paraná: Capão Grande**, II.1904, *Dusén* 3972 (R).

21.5. *Praxelis kleinioides* (H.B.K.) Sch. Bip. in Jahresber. Pollichia 22-24:254. 1866. *Eupatorium kleinioides* H.B.K., Nov. Gen. Sp. 4:94. Ed. Folio. 1818. TIPO- *Novae Andalusia juxta cocollar et Tumuriquiri*, Humboldt s.n. (P).

(Figura 83A, B)

Ervas até 50cm alt., anuais, prostradas, simples ou ramificadas na parte superior. Caules pubescentes com tricomas muito distintos, alvos, longos, pluricelulares, unisseriados. Folhas opostas, sésseis; lâmina cartácea, 3-6x0,5-1cm, linear ou lanceolada, ápice agudo, margem com dentes curtos, esparsos, base atenuada, pubescente, com tricomas semelhantes aos tricomas caulinares, trinérvea, nervura primária distinta. Inflorescência de capítulos solitários nas extremidades de pedúnculos com 5-10cm compr. Capítulos com 25-30 flores. Invólucros 7-10cm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 22, caducíssimas, de cor palhete ou esverdeadas, dispostas em 3 séries desiguais em comprimento, as mais externas lanceoladas, ápice acuminado, as mais internas oblanceoladas, ápice arredondado e mucronado. Flores com corola 5-5,5mm compr., lilás; lóbulos 2-3 vezes mais compridos do que largos, variando ligeiramente esta proporção conforme a posição da flor em relação ao eixo da planta; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos longos, lineares. Cipselas ca. 2mm

compr., comprimidas, (2-)3-4-costadas, com tricomas glandulares; carpopódio muito distinto, fortemente assimétrico. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical até o norte da Argentina. (Cabrera, 1996). No Brasil ocorre em todas as regiões geográficas. É planta ruderal. **B6, C4, C5, D7, E5, E7**

Fenologia: floresce durante o ano todo.

Material examinado: **Araraquara**, IV.1899, *A. Loefgren* 4271 (SP); **Franca**, I.1893, *A. Loefgren & G. Edwall* 2103 (SP); **Itapeva**, IV.1981, *H. Leitão-Filho et al.* 12480 (UEC); **Lins**, III.1941, *G. Hashimoto s.n.* (SP55009); **Monte Alegre do Sul**, XII.1888, *A. Loefgren* 1166 (UEC); **Pedregulho**, V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1116 (SP); **São Paulo**, XII.1893, *G. Edwall* 2245 (SP); VIII.1887, *A. Loefgren* 21 (SP).

21.6. *Praxelis odontodactyla* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 20(3):195. 1970. *Eupatorium odontodactyla* B.L. Robins., *Contr. Gray Herb.* n.s. 75:10. 1925; *Eupatorium capillare* var. *riedelii* Sch. Bip. ex Baker, *in* Mart., *Fl. Bras.* 6(2):341. 1876, *non Eupatorium riedelii* Sch. Bip. ex Baker, *in* Mart., *Fl. Bras.* 6(2):355. 1876. TIPO- São Paulo: *in saxosis humidis prope Ypanema*. Jan. 1826. Riedel 1405 (US!).

(Figura 83C)

Erva 50cm alt., ereta. Caule glabrescente. Folhas sésseis, opostas, aparentemente verticiladas pelo desenvolvimento de raminhos axilares; lâmina 3-4(-5)x0,2-0,3cm, tripinatissecta, com segmentos lineares glabros, distintamente pontoado-glandulosos. Inflorescência de capítulos isolados na extremidade de raminhos laterais ou terminais muito delgados. Capítulos com 24 flores (uma contagem). Invólucros ca. 5mm compr., campanulados; brácteas involucrais, caducíssimas, dispostas em 3(-4) séries gradualmente menores, membranáceas, lanceoladas, ápice agudo, glabras, com as margens hialinas. Flores com corola 4,5-5mm compr., lilás; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos longos, lineares. Cipselas ca. 2mm compr., obcônicas, 3-4-costadas, pilosas; carpopódio distinto, fortemente assimétrico. Pápus palhete.

Distribuição geográfica: Até o momento só reconhecida para o Estado de São Paulo. O único material examinado pelo autor foi o material tipo.

21.7. *Praxelis sanctopaulensis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 65(6):488. 1989; *Eupatorium sanctopaulense* B.L. Robins., Contr. Gray Herb. 68:32. 1923; *Chromolaena sanctopaulensis* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 20 (3):206. 1970. TIPO-São Paulo: Saint-Hilaire, 1401 (P!).

Eupatorium kleinii var. *subglabratum* Hieron., Bot. Jahrb. 22:782. 1897. *Eupatorium sanctopaulense* var. *subglabratum* (Hieron.) Malme, Kungl. Svenska. Vetenskapsakad. Handl. ser.3, 12(2):46. 1933. *Eupatorium subglabratum* (Hieron.) Cabrera & Klein, Fl. Ilustr. Catarinense, Compositae. Tribo 4: Eupatorieae. p. 618. 1989 *syn. nov.* TIPO-Argentina, Misiones: *In der Nähe des Salto Maconá des Rio Alto Uruguay, April 1887.* Niederl. 1384 (NY!); São Paulo: *bei Ypanema*, Sellow 825 (P!), 1040, 1819 (B, provavelmente destruído).

(Figuras 83D, E, 85)

Subarbustos até 1m alt., com xilopódio do qual partem ramos eretos ou prostrados, delgados, flexíveis, glabrescentes. Folhas opostas, sésseis; lâmina cartácea, 3-5x0,3-0,5cm, linear, margem íntegra ou com 1-2 dente(s) diminuto(s), pubescentes nas duas faces, uninérvea. Inflorescência de capítulos em cimas corimbiformes terminais, laxas; pedúnculos 3,5-5cm compr. Capítulos com 23-28 flores. Invólucros 7-8mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 25-27, persistentes, glabrescentes, vináceas, dispostas em 4-5 séries gradualmente menores, as mais internas lineares, ápice obtuso, as mais externas ovadas, ápice arredondado, mucronado. Flores com corola 6,5-7mm compr., purpúrea; lóbulos ca. 2 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas 3mm compr., cilíndricas, 5-costadas, com tricomas geminados; carpopódio distinto, aneliforme. Pápus alvacento de cerdas fortemente barbeladas. Grãos de pólen médios (25,4x26,6µm), oblato-esferoidais, região do apocolpo com 6 espinhos longos, circundando um espinho central.

Distribuição geográfica: Argentina. Brasil: Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado e nos campos do sul do país; comum em áreas de vegetação alterada. **B6, E5, E7, F4, F5**

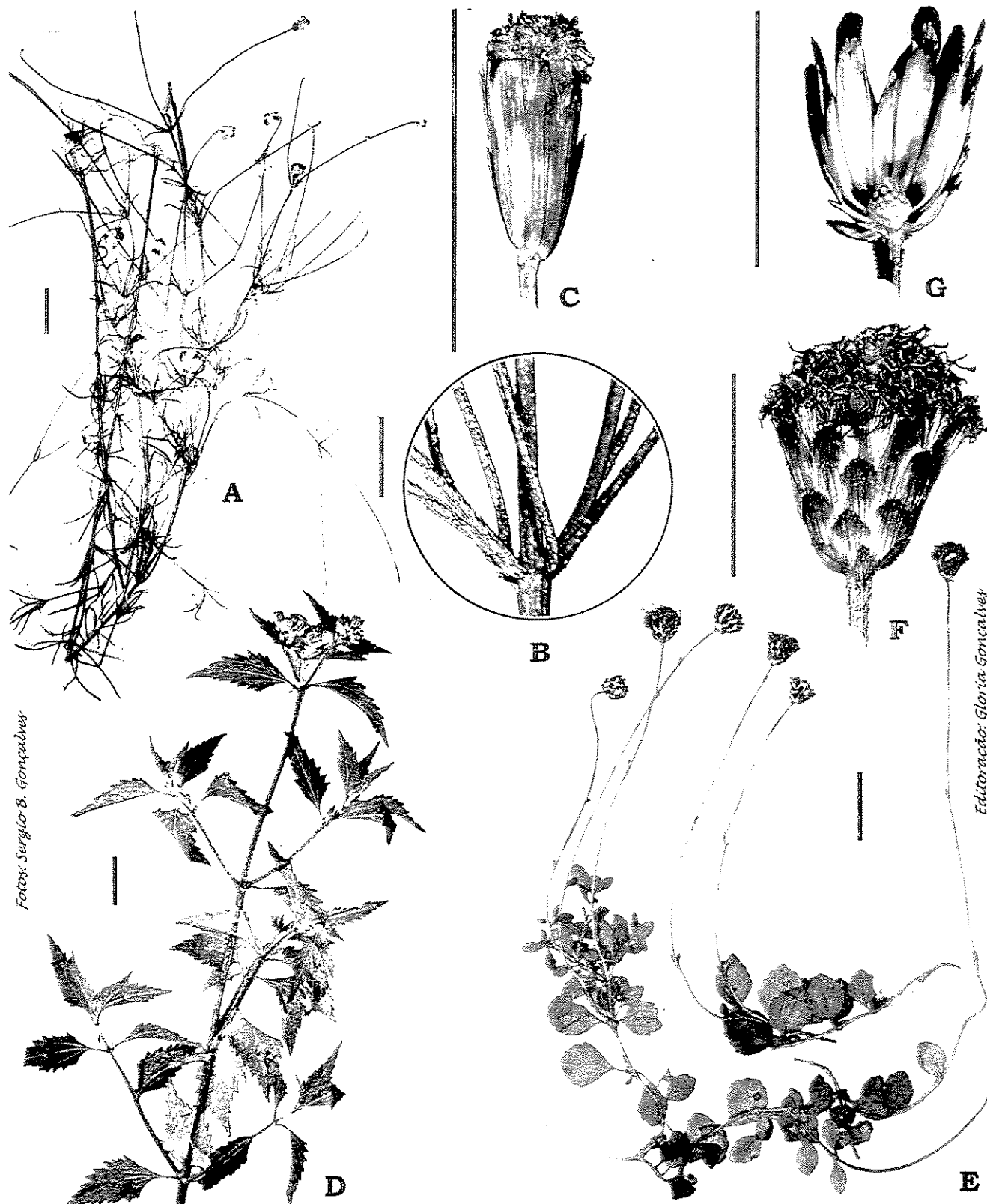
King & Robinson (1987) não definiram a posição taxonômica de *Eupatorium subglabratum* indicando, apenas, a possibilidade de subordiná-la ao gênero *Chromolaena*. Neste tratamento sinonimizou-se *Eupatorium subglabratum* sob *Praxelis sanctopaulensis*, com base nas seguintes considerações: o primeiro táxon foi estabelecido por Hieronymus

(1897) como uma variedade de *Eupatorium kleinoides* (*Praxelis kleinoides*), espécie que apresenta, entre outras características diversas, involúcro campanulado com as brácteas involucrais persistentes, palhetes ou esverdeadas. A variedade estabelecida por Hieronymus (1897) apresenta involúcro cilíndrico-campanulado, de brácteas persistentes, vináceas. Malme (1930) percebendo a inconsistência da subordinação supracitada, recombinau a variedade sob *Eupatorium sanctopaulensis* (*Praxelis sanctopaulensis*). Cabrera & Klein (1989) elevaram a variedade a espécie distinta, diferindo-a de *Eupatorium sanctopaulensis* por ser planta menos ramificada e apresentar folhas mais largas. Quando se examina um grande número de exsicatas vê-se que ocorre sobreposição destas características.

Fenologia: floresce de fevereiro a junho, com predomínio dos meses de março e maio.

Material examinado: **Itapeva**, V.1995, *V.C. Souza et al.* 8620 (SP); **Itararé**, IV.1977, *H.F. Leitão-Filho et al.* 4696 (UEC); VI.1994, *V.C. Souza et al.* 6129 (SP); VI.1994, *V.C. Souza et al.* 6232 (SP); V.1995, *V.C. Souza et al.* 8669 (SP); **Pedregulho**, V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1116 (UEC); **São Paulo**, II.1912, *A.C. Brade s.n.* (SP6222); IV.1948, *W. Hoehne s.n.* (SP304526; SPF11797); III.1908, *H. Luederwaldt s.n.* (SP16087); III.1940, *B. Pickel* 4587 (SP); III.1943, *M. Kuhlmann* 3184 (SP).

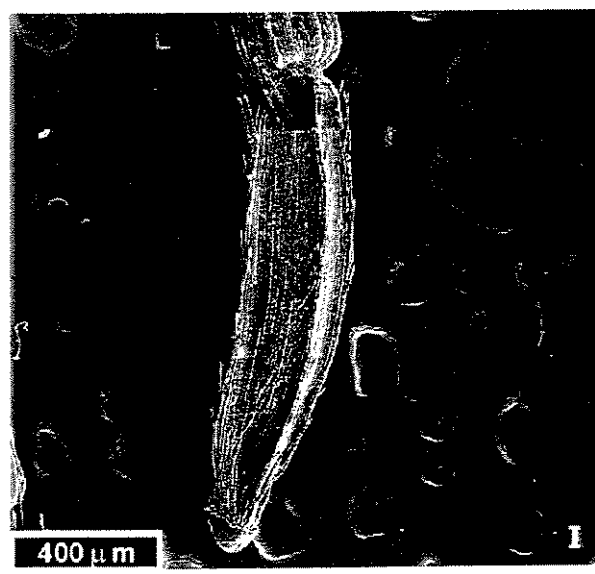
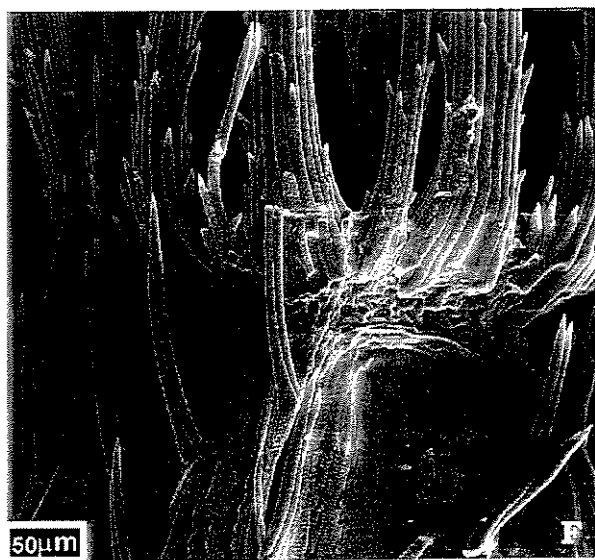
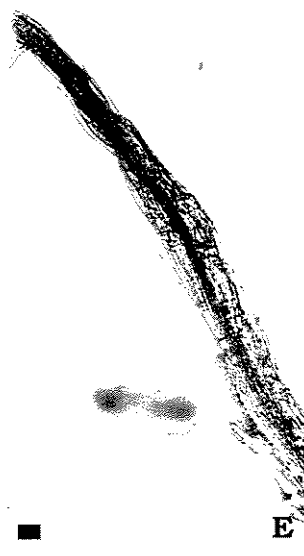
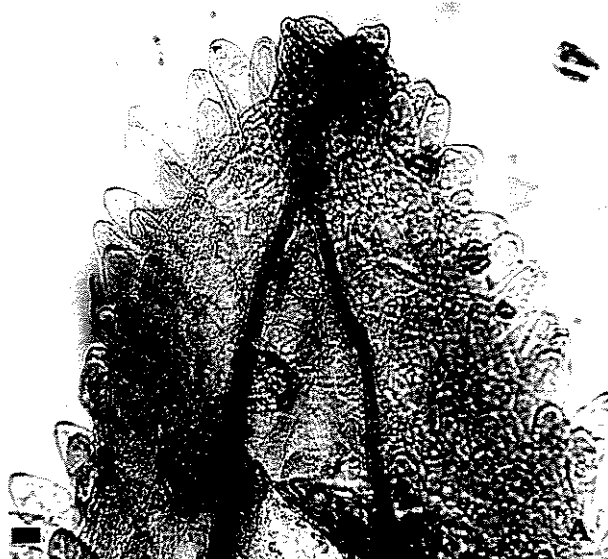
Figura 76- *Praxelis capillaris* (V.C. Souza et al. 8620): A- hábito; B- folha: detalhe dos segmentos capilares; C- capítulo evidenciando o involúcro cilíndrico-campanulado. *P. clematidea* (M. Polo 9385): D- hábito. *P. decumbens* (E. Martins et al. 26484): E- hábito; F- capítulo evidenciando o involúcro campanulado; G- involúcro, evidenciando o receptáculo cônico, característico do gênero. Traço: hábito= 2,0cm; capítulo, involúcro= 1,0cm; detalhe das folhas capilares = 0,5cm.



Fotos: Sergio B. Gonçalves

Edição: Gloria Gonçalves

Figura 77- *Praxelis capillaris* (V.C. Souza et al. 8620): A- lóbulo da corola: face interna evidenciando as papilas longas; B, C- colar da antera em duas posições evidenciando a forma bulbiforme; D- apêndice apical da antera lanceolado; E- ramo do estilete; F-H- cerdas do pápus: F- células da região proximal curtas, com ápice agudo. Notar os tricomas longos, geminados, concentrados na região superior da cipsela; G, H- células das regiões mediana e distal com ápices extremamente longos, agudos; I- cipsela: vista geral. Traço das fotomicrografias em ML: B, C, D, E = 20 μ m; A= 10 μ m.



1.6 mm: "ca. 2 mm"

Figura 78- *Praxelis capillaris* (V.C. Souza et al. 8620): A, B- carpopódio evidenciando a forte assimetria, a borda superior distinta e a posição lateral da aréola de inserção.

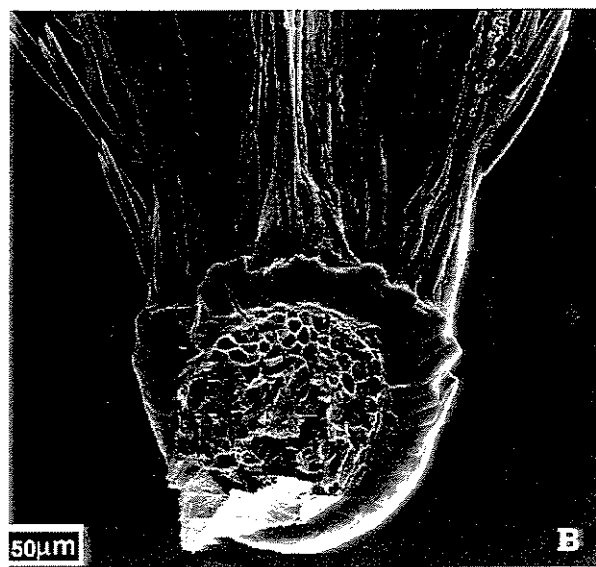
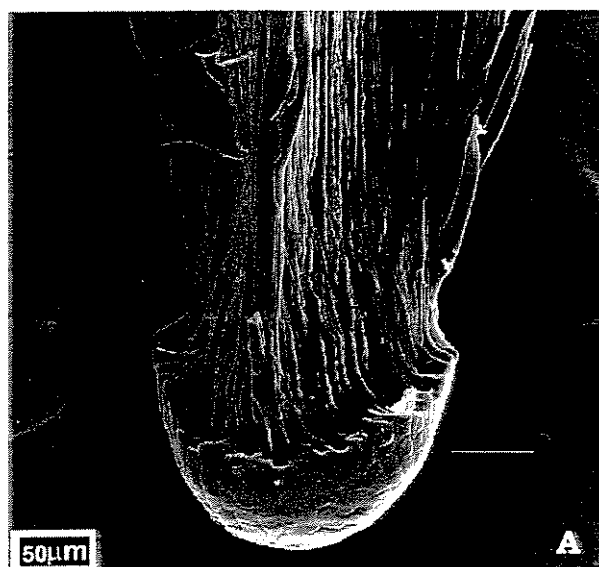


Figura 79- *Praxelis clematidea* (M. Polo 9385): A- lóbulo da corola evidenciando as papilas; B, C- colar da antera longo, bulbiforme, com células de subquadradas a oblongas; D, E- apêndice apical da antera lanceolado; F-H- estilete evidenciando as papilas longas: F, G- região apical; H- região mediana: detalhe das papilas; I- cerdas do pápus: células da região proximal longas, com ápice agudo. Notar os tricomas longos, geminados concentrados na região superior da cipsela. Traço das fotomicrografias em ML: A, E, F= 20µm.

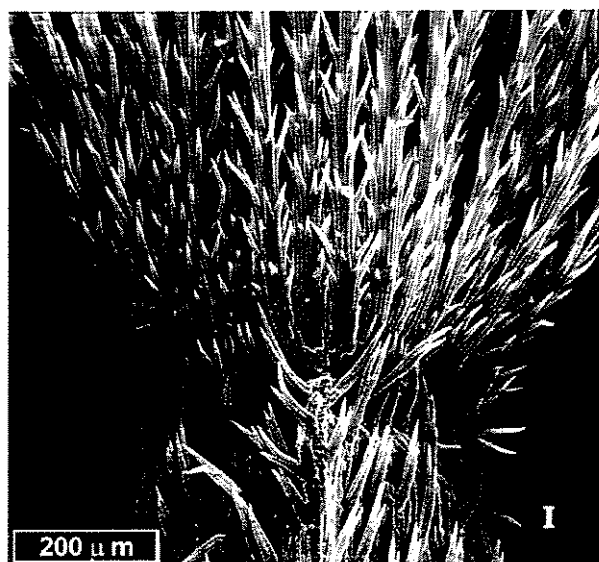
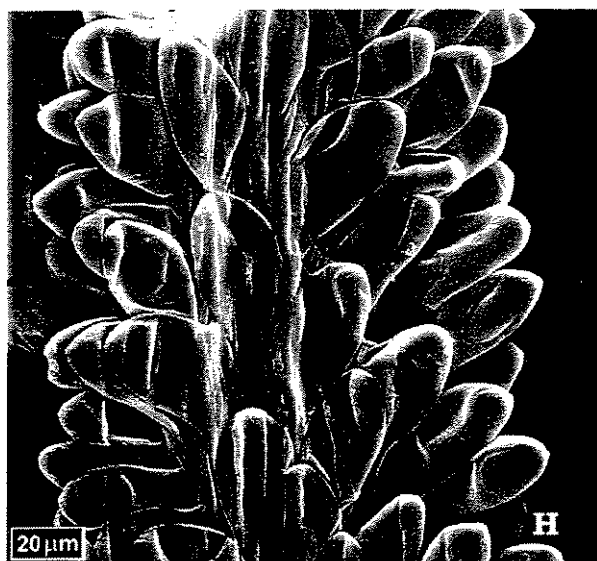
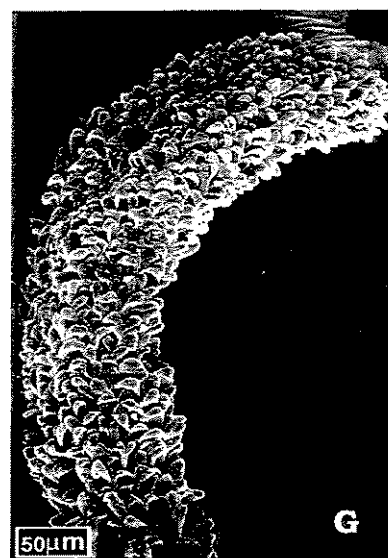
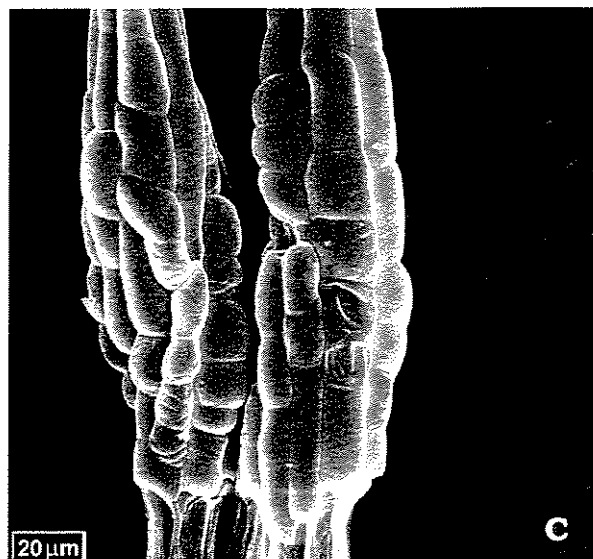
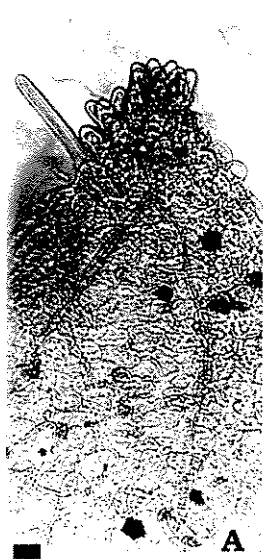


Figura 80- *Praxelis clematidea* (M. Polo 9385): A- cerdas do pápus: células da região distal com ápices longos, agudos; B-C- carpopódio evidenciando forte assimetria, a borda superior distinta, a aréola de inserção sublateral. Notar os tricomas longos, geminados; D- detalhe do carpopódio evidenciando as células subquadradas.

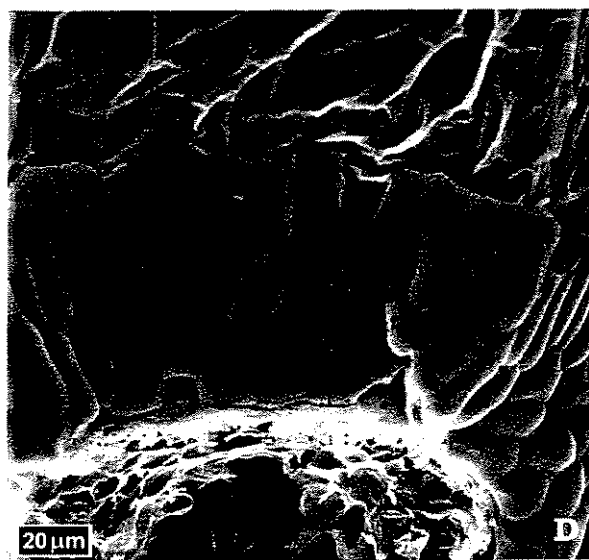
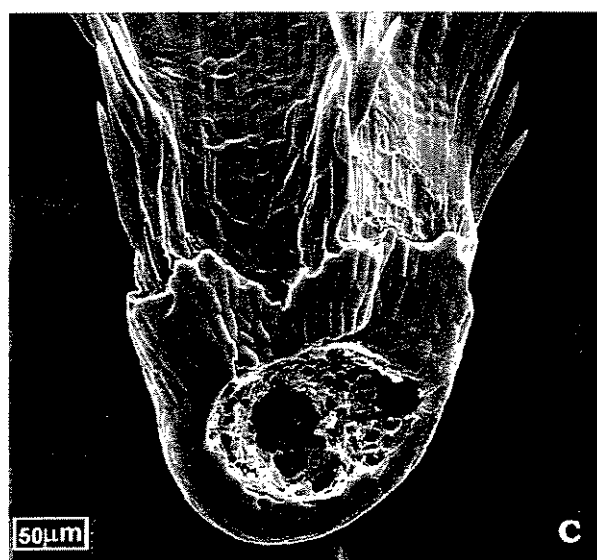
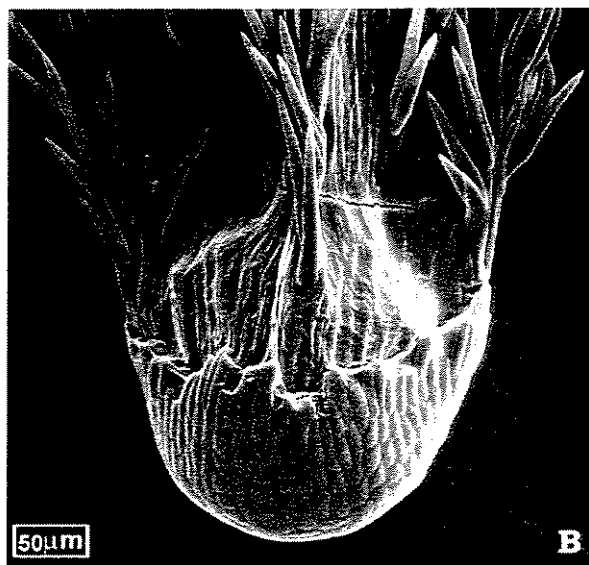


Figura 81- *Praxelis decumbens* (K. Yamamoto et al. 26747): A, B- colar da antera bulbiforme: A- vista geral; B- detalhe do colar evidenciando, as células subquadradas e oblongas, com espessamentos aneliformes transversais nas células oblongas, verticais e oblíquas nas células subquadradas; C- apêndice apical da antera evidenciando as células oblongas; D- estilete: região apical evidenciando as papilas longas; E, F- cerdas do pápus: E- células da região proximal curtas, com ápices agudos. Notar os tricomas longos e geminados localizados nas nervuras ou costas da cípsela; F- células da região distal com ápices longos, agudos.

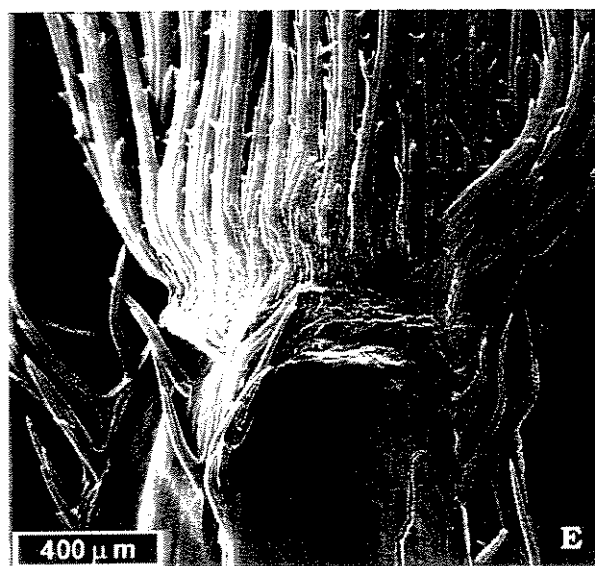
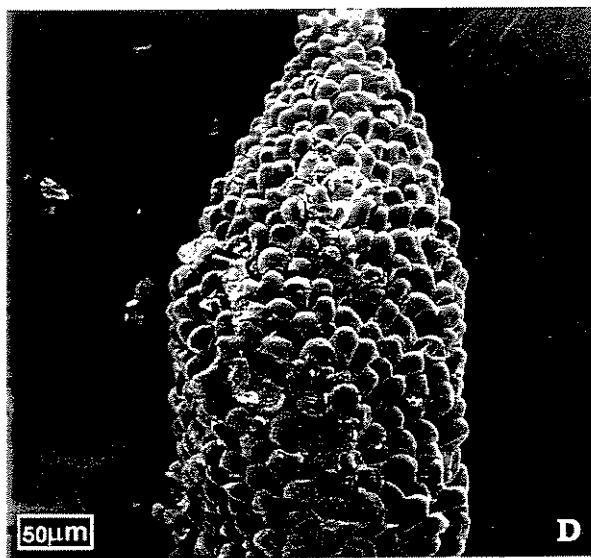
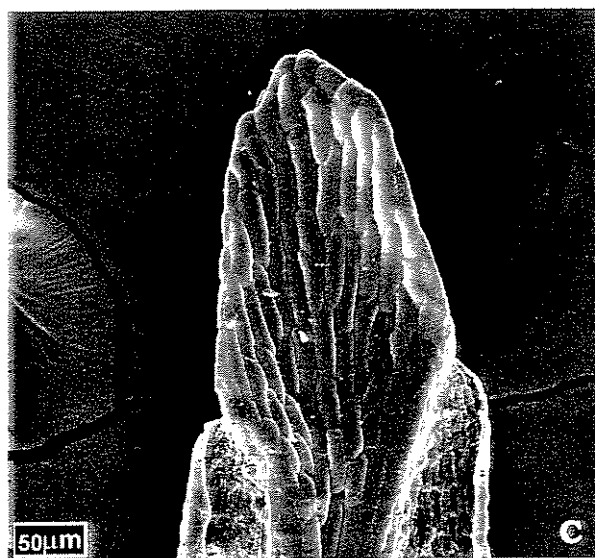
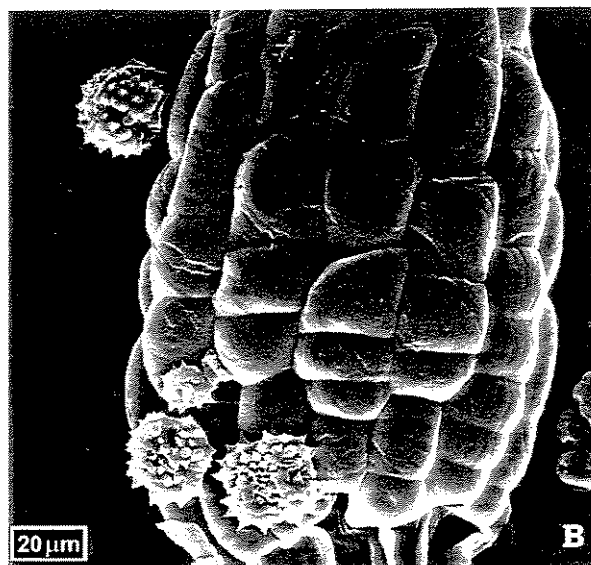
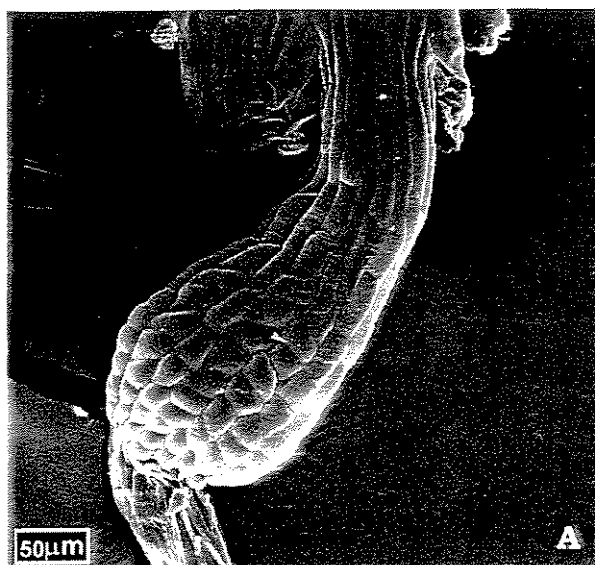


Figura 82- *Praxelis decumbens* (K. Yamamoto et al. 26747): A-D- carpopódio: A-C- evidenciando a assimetria e a presença de borda superior nítida; D- detalhe evidenciando as células subquadradas.

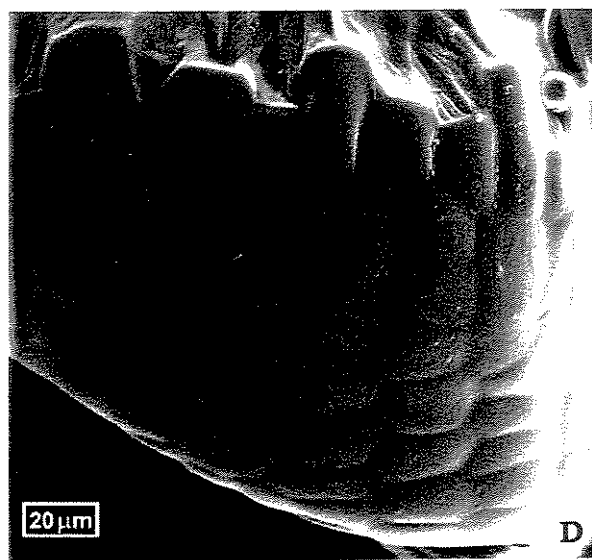
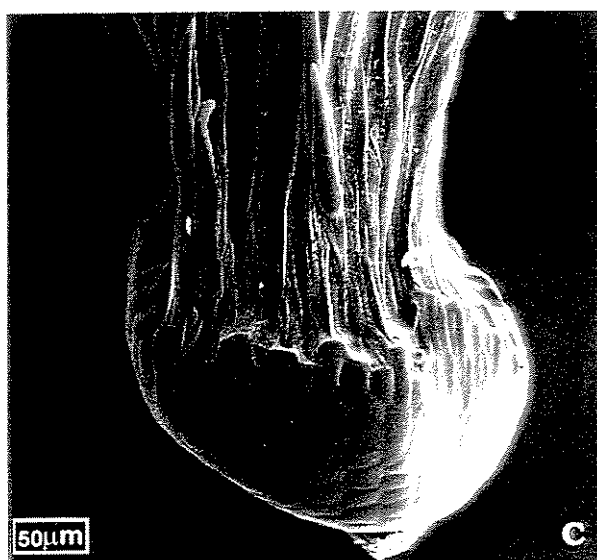
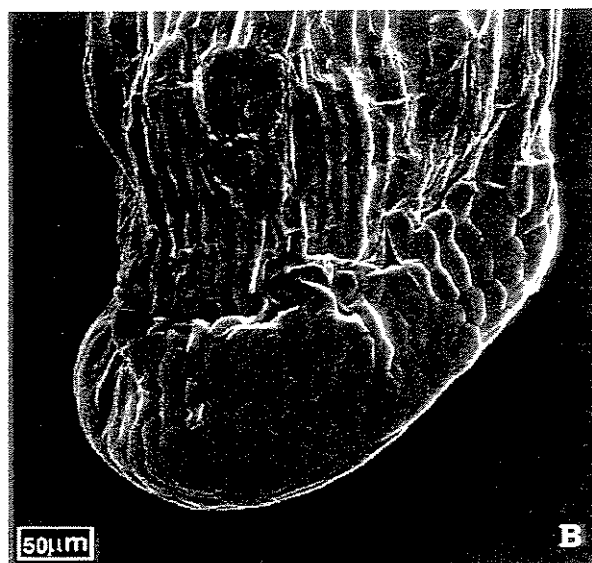
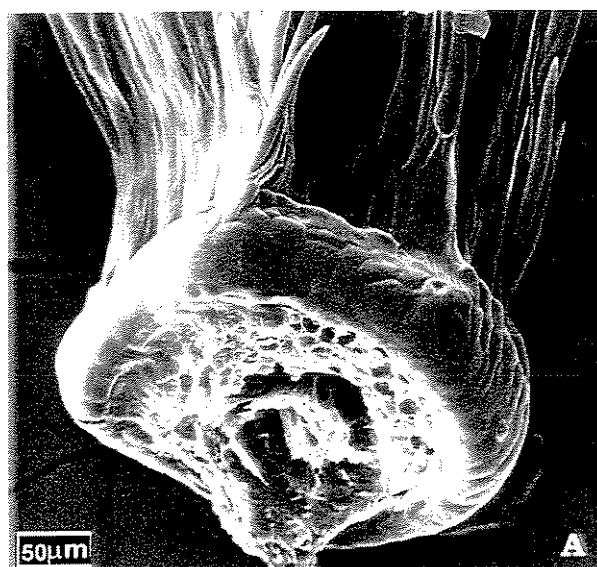


Figura 83- *Praxelis klenioides* (W. Marcondes-Ferreira et al. 1116): A- hábito; B- capítulo evidenciando o involúcro campanulado. *P. odontodactyla* (Riedel 1405): C- hábito. *P. sanctopaulensis* (V.C. Souza et al. 6232): D- hábito; E- capítulo evidenciando o involúcro cilíndrico-campanulado. *P. grandiflora* (G. Edwall 2245): F- hábito; G- capítulo evidenciando o involúcro campanulado. Traço: hábito= 2,0cm; capítulo= 1,0cm.

Fotos: Sergio B. Gonçalves



Edição: Glória Gonçalves

Figura 84- *Praxelis grandiflora* (G. Edwall 2245): A- receptáculo cônico, característico do gênero; B, C- colar da antera bulbiforme, evidenciando células subquadradas na região inferior e oblongas na superior; D- apêndice apical da antera evidenciando as células oblongas; E, F- cerdas do pápus: células das regiões proximal e distal, longas, com ápices agudos.

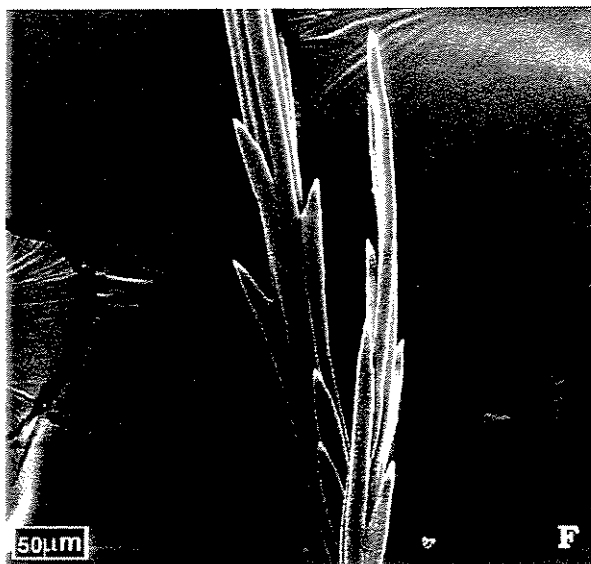
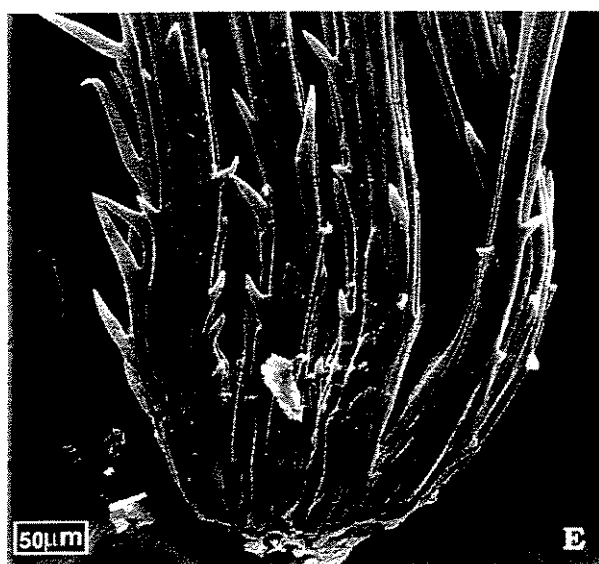
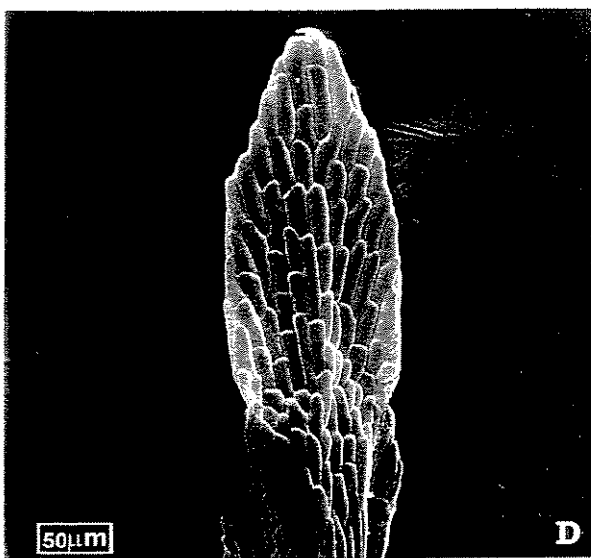
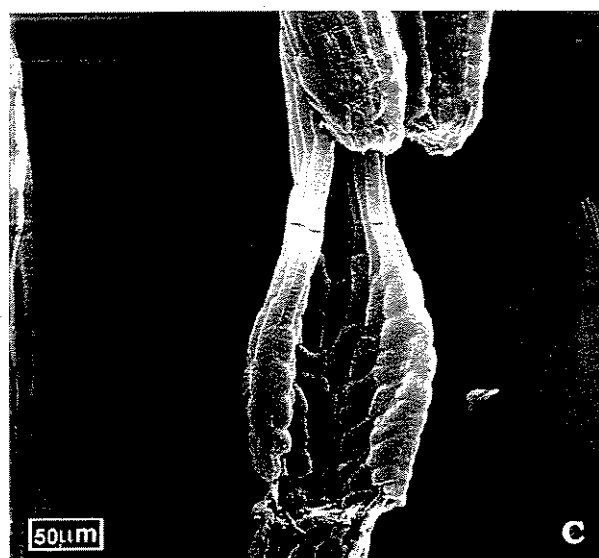
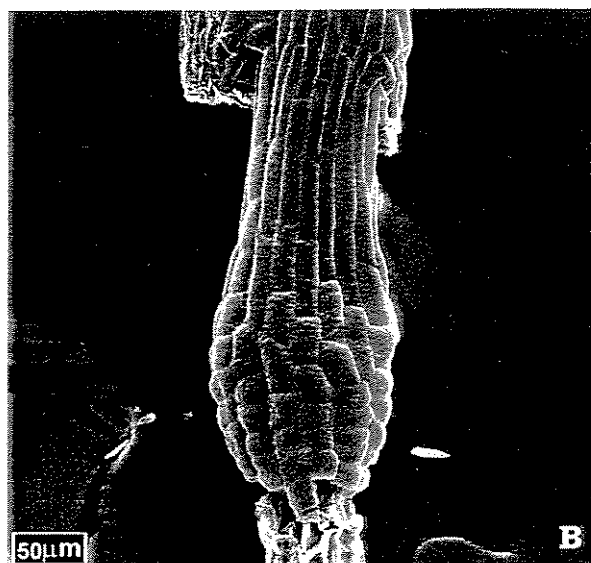
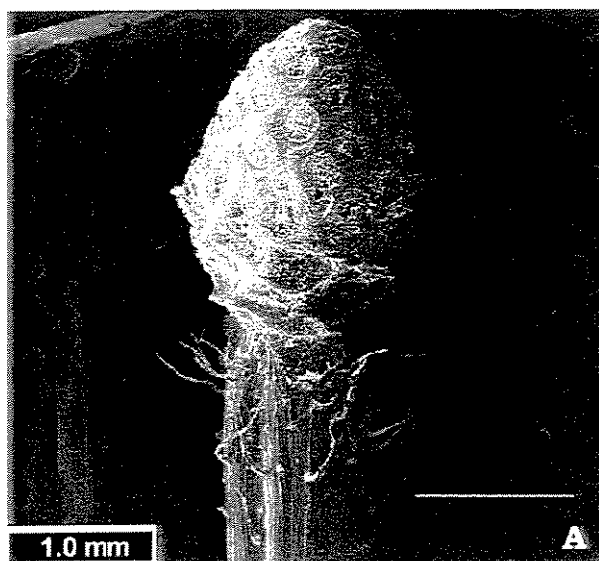
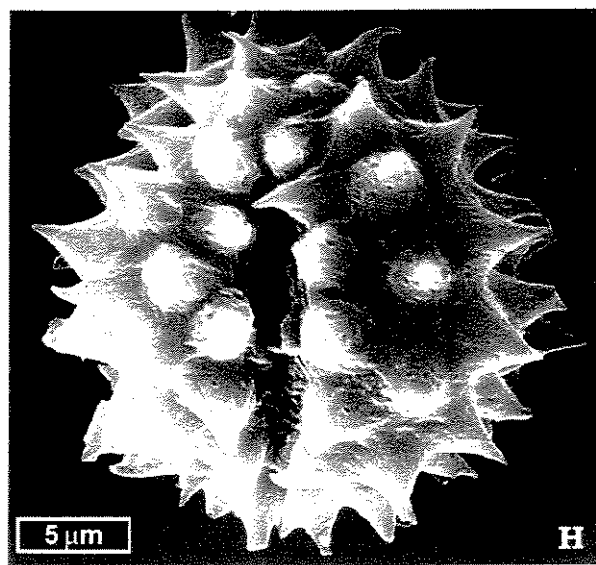
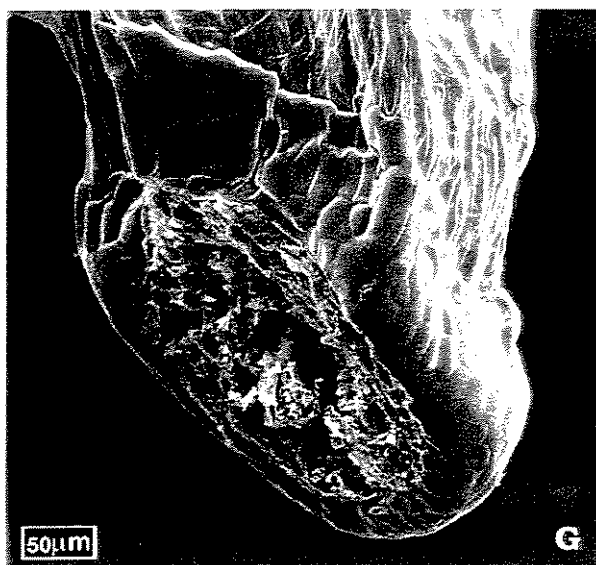
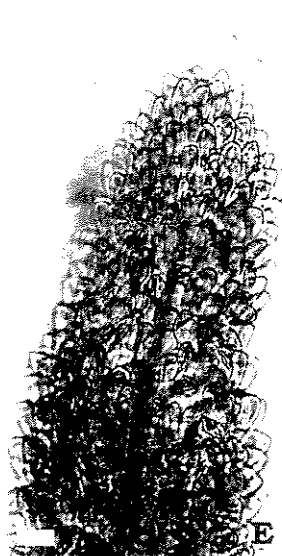
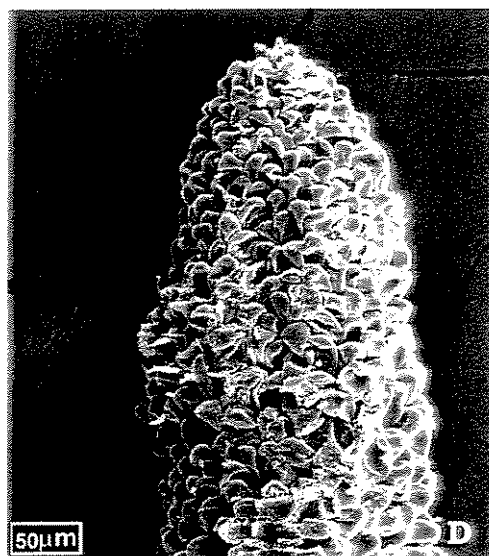
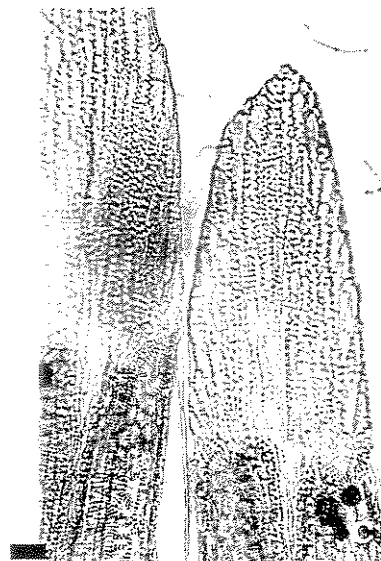
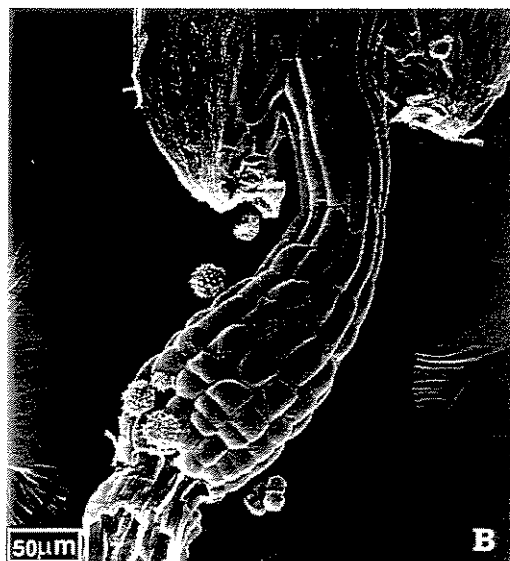


Figura 85- *Praxelis sanctopaulensis* (V.C. Souza et al. 6232): A, B- colar da antera bulbiforme evidenciando células subquadradas na região inferior e oblongas, na superior; C- apêndice apical da antera; D-F- estilete evidenciando as papilas longas: D, E- região apical; F- região mediana; G- carpopódio evidenciando a posição quase lateral da aréola de inserção; H- grão de pólen em vista equatorial evidenciando a abertura e as perfurações na base dos espinhos. Traço das fotomicrografias em ML: A, C, E, F= 20µm.



22. *Raulinoreitzia*, R.M. King & H. Robins., Phytologia 22:133.1971.

(Figuras 86, 87)

Arbustos muito ramificados. Ramos cilíndricos, levemente estriados, glabros. Folhas simples, opostas, distintamente pecioladas. Inflorescência piramidal-paniculiforme de capítulos dispostos em raminhos espiciformes. Capítulos com 5 flores. Invólucros cilíndrico-campanulados, subimbricados, cerca de 2 vezes mais compridos do que largos; brácteas involucrais dispostas em 4(-5) séries desiguais em comprimento; receptáculo levemente convexo, glabro. Flores com corola estreitamente infundibuliforme, com tubo e limbo geralmente bem delimitados, glabra nas duas faces; lóbulos oval-triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais, lisos na superfície interna, papilosos e glanduloso-pontoados na externa. Antera com colar estreitamente cilíndrico, com as células da parte inferior subquadradas, as demais oblongas, paredes celulares com espessamentos aneliformes densos; apêndice apical ligeiramente mais comprido do que largo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares, de mamilosos a papilosos. Cipselas prismáticas, 4-5-costadas, glabras ou com tricomas esparsos na região distal; carpópódio distinto, curto-cilíndrico, com a base truncada, apresentando papilas muito longas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas barbeladas espessadas na região distal, com o ápice das células arredondado.

Raulinoreitzia é constituído por três espécies. O gênero ocorre nos seguintes países: Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil. Neste último, concentra-se nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Em São Paulo ocorrem duas espécies.

Raulinoreitzia apresenta papilas no carpópódio, condição única entre os segregados de *Eupatorium* s.l. (pelo menos para o Brasil), sendo esta característica, entretanto, difícil de ser visualizada, mesmo com o emprego do microscópio de luz. Segundo King & Robinson (1971, 1987), *Raulinoreitzia* pode ser circunscrito pela combinação das seguintes características: capítulos com cinco flores, base do estilete glabra e pápus com a porção apical das cerdas com ápice arredondado. A rigor, pelo menos entre os táxons da área estudada, o padrão da inflorescência (capítulos em racemos ao longo de raminhos flexíveis) já distingue o gênero facilmente de todos os demais segregados. Fora da área em estudo só *Acanthostyles*, também segregado de *Eupatorium* s.l., apresenta inflorescência semelhante, parecendo, ambos os

gêneros, adaptados à anemofilia. Entretanto, o último gênero possui folhas sectas e ramos do estilete longamente lineares, com papilas estigmáticas longas, aciculares, distintíssimas, conforme comentado e ilustrado no início deste trabalho.

As três espécies que formam o gênero possuem histórias dignas de registro. A espécie tipo *R. crenulata* foi originalmente descrita sob *Baccharis* L., provavelmente devido ao seu tipo de inflorescência e por ser uma planta glabra; uma segunda espécie do gênero foi descrita sob *Eupatorium* s.l.; a terceira sob *Symphyopappus* Turcz., refletindo esta subordinação as características de apresentar cinco flores por capítulo e por ser planta glaberrima, condição presente em todas as espécies de *Symphyopappus*.

Chave para as espécies de *Raulinoreitzia* de São Paulo

- 1. Folhas com lâmina largamente lanceolada ou elíptica, não acuminada.....1.*R. crenulata*
- 1. Folhas com lâmina lanceolada, acuminada.....2.*R. leptophlebia*

22.1. *Raulinoreitzia crenulata* (Spreng.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(2):114. 1971. *Baccharis crenulata* Spreng., *Syst. Veg.* 3:466. 1826. *Eupatorium crenulatum* (Spreng.) Hieron. in *Bot. Jahrb. Syst.* 22:776. 1896, *non* Gardner in *London J. Bot.* 5:474. 1846. TIPO-Uruguai: *Montevideo*, Sellow 1927 (fotografia do tipo A.L. Cabrera, acervo RB97191!).

Eupatorium polystachyum DC., *Prodr.* 5:149. 1836. TIPO - São Paulo: Gaudichaud 488 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37417 [origem P] - R!).

Eupatorium polystachium var. *angustius* DC., *Prodr.* 5:149. 1836. TIPO - Rio Grande do Sul: Sellow 976 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 976 [origem P] - R!).

Eupatorium piauihyense Gardner, *London J. Bot.* 5:472. 1846. TIPO - Piauí: *near Paranagoa*, fl. in *Sept.* Gardner 2645 (K!).

(Figuras 86C, D, 87)

Arbustos 1,5-2m alt., glabros, vernicosos. Folhas opostas; pecíolos 1-2cm compr.; lâmina subcoriácea, (4-)6-9x(1,1-)2-3,6cm, largamente lanceolada ou elíptica, ápice agudo ou obtuso, margem serrada, base atenuada, trinérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme, de numerosos capítulos subsésseis ou pedunculados,

ordenados em raminhos espiciformes muito finos, virgados; pedúnculos (0,1-)0,5-1(-2)cm compr. Capítulos com 5 flores. Invólucros ca. 5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 10-12, dispostas em 3-4 séries desiguais em comprimento, glabras, ciliadas, vernicosas, dorsos glanduloso-pontoados, as mais externas ovadas, as mais internas oblongas, todas com ápice obtuso. Flores com corola 3-3,5mm compr., infundibuliforme com tubo e limbo bem diferenciados, alvacenta, com tricomas glandulares capitados. Cipselas 1,5mm compr., 5-costadas, glabras; carpópódio nítido, curtamente cilíndrico, com papilas em 4-5 séries. Pápus com a base condescida em anel, com cerdas espessadas distalmente, formadas por células com ápice arredondado.

Distribuição geográfica: Segundo Cabrera (1996): Peru, Bolívia, Paraguai e norte da Argentina. Brasil: Piauí, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ocorre em cerrado, campo rupestre, restinga, mata secundária, mata de galeria; comum em solos hidromórficos. **B4, C5, D6, D8, E7, E8**

Fenologia: floresce de fevereiro a outubro.

Material examinado: **Águas Claras**, X.1990, *J.A.A. Meira Neto et al. s.n.* (UEC55320); **Araraquara**, III.1899, *A. Loefgren 4268* (SP); **Campinas**, III.1994, *A.P. Spina 197* (UEC); **Jaraguá**, s/data, *A. Usteri s.n.* (SP16466); **Paraitinga**, IV.1969, *H.M. de Souza s.n.* (IAC20639); **Mirassolândia**, IV.1995, *M.S. Bertasso-Borges & J.R. Coleman* (SP335069); **Pindamonhangaba**, IV.1975, *M. Sakane 347* (SP); **Rio Claro**, III.1975, *H.F. Leitão-Filho 1464* (UEC); **São José do Rio Preto**, IV.1965, *G. De Marinis 243* (SP); **São Paulo**, II.1914, *A.C. Brade s.n.* (SP6115); II.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP1490); III.1942, *F.C. Hoehne s.n.* (SP804352); **Taubaté**, VI.1979, *J.L.C. Lopes 10149* (UEC); **Ubatuba**, V.1968, *H.F. Leitão-Filho 423* (SP; UEC); III.1940, *A.P. Viégas et al.* (SP44382); s.data., *P. Viégas et al. s.n.* (SP267988).

Material adicional examinado: **Goiás: Goiania**, II.1994, *G.P. da Silva 2290* (UEC).

22.2. *Raulinoreitzia leptophlebia* (B.L. Robins.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(2):114. 1971. *Eupatorium leptophlebium* B.L. Robins., *Contr. Gray Herb.* 96:18. 1931. TIPO - Minas Gerais: Saint-Hillaire 782 Cat. D (P!).

(Figura 86A, B)

Arbustos até 4m alt., ramosos. Ramos glabros, vernicosos. Folhas opostas; pecíolos 8-15mm compr.; lâmina cartácea, 6-13x1-1,5cm, lanceolada, ápice acuminado, margem serrada, base atenuada ou arredondada, trinérvea, com as 2 nervuras laterais pouco distintas. Inflorescência terminal paniculiforme, de numerosos capítulos subsésseis ou pedunculados, ordenados em raminhos espiciformes muito finos, virgados; pedúnculos até 2cm compr. Capítulos com 5 flores. Invólucros 4-5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 14-16, dispostas em 4-5 séries desiguais em comprimento, glabras, vernicosas, dorsos glanduloso-pontoados, as mais externas ovadas, as mais internas oblongas, todas com ápice obtuso. Flores com corola 2,5-3mm compr., com tubo e limbo bem diferenciados, alvacentas com tricomas glandulares capitados. Cipselas 2mm compr., 5-costadas, glabras; carpópódio nítido, curtamente cilíndrico, com papilas alongadas em 4-5 séries. Pápus conerescido em anel na base, com cerdas espessadas distalmente, formadas por células com ápice arredondado.

Distribuição geográfica: Brasil: Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Ocorre em borda de floresta, restinga e cerrado e em áreas de vegetação alterada. **G5**

Os espécimens coletados em São Paulo e no Paraná apresentam as lâminas foliares mais delgadas e menos rígidas (cartáceas) do que aqueles coletados em Minas Gerais (inclusive o tipo) e Goiás, que as apresentam consistentemente subcoriáceas.

Fenologia: floresce em fevereiro.

Material examinado: **Barra do Turvo**, II.1995, *G. Árbocz et al.* 32664 (HRCB; UEC); **Boa Vista**, IV. 1901, sem registro do coletor (SP).

Material adicional examinado: **Mato Grosso do Sul: Campo Grande**, III.1983, *Syll* 230 s.n. (RB).

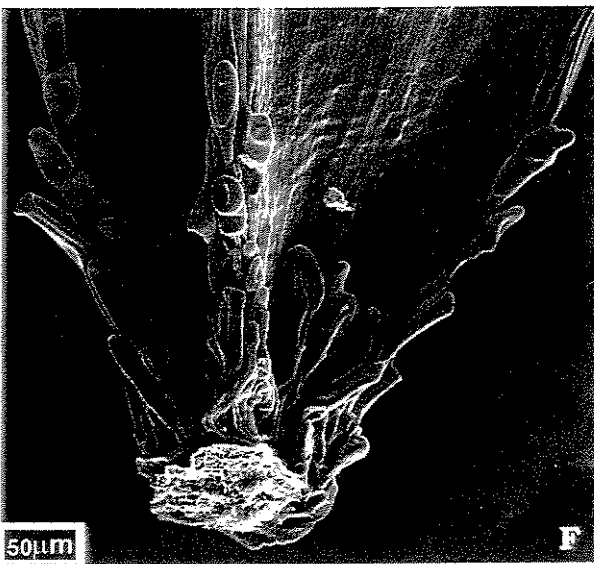
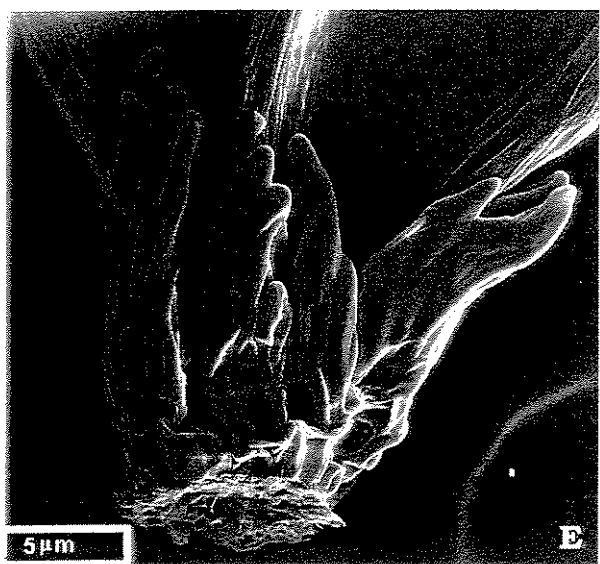
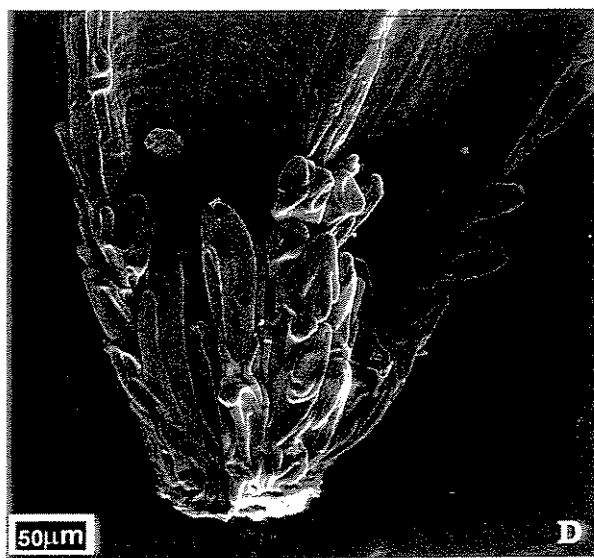
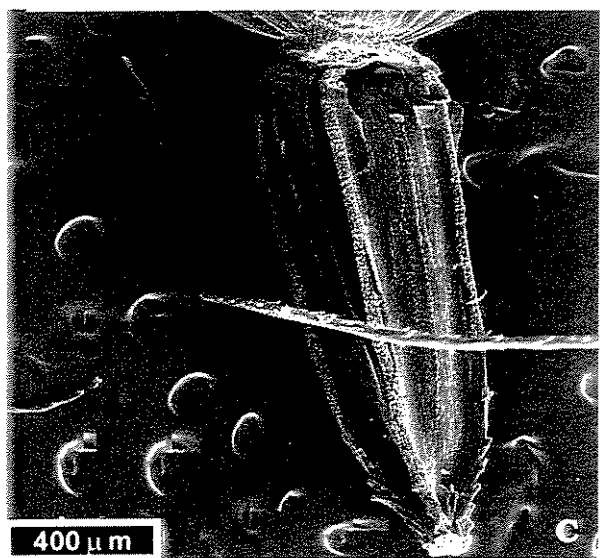
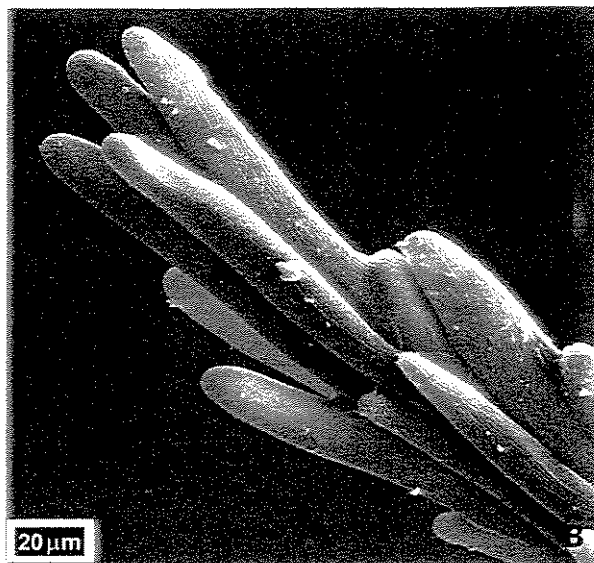
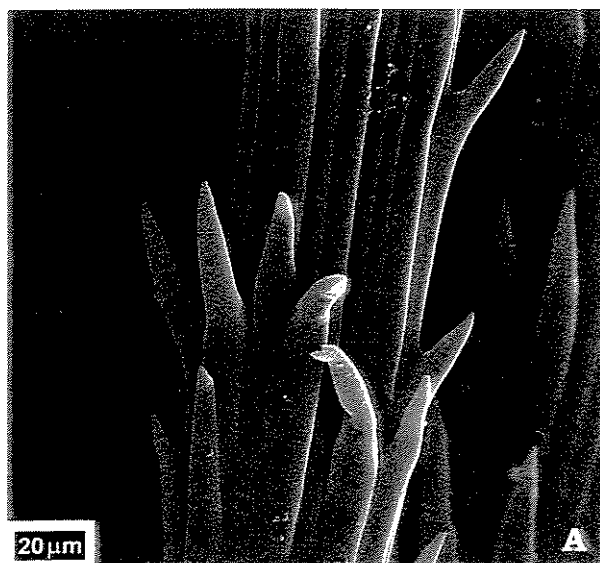
Figura 86- *Raulinoreitzia leptophlebia* (G. Árbocz et al. 32664): A- ramo florífero; B- detalhe da inflorescência racemiforme. *R. crenulata* (H.F. Leitão-Filho 1464): C- detalhe da inflorescência racemiforme; D- ramo florífero. Traço: ramo florífero= 2,0cm; detalhe da inflorescência= 1,0cm.



Fotos: Sérgio B. Gonçalves

Editoração: Glória Gonçalves

Figura 87- *Raulinoreitzia crenulata* (H.F. Leitão-Filho 1464): A, B- cerdas do pápus: A- células da região proximal com os ápices agudos; B- células da região distal com os ápices arredondados; C- cipsela: vista geral; D-F- carpopódio: presença de papilas alongadas.



23. *Steyermarkina* R. M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(1): 43. 1971.

(Figuras 3M-P, 88A, B, 89, 90)

Arbustos escandentes ou apoiantes, muito ramificados. Ramos estriados, de cilíndricos a hexagonais, pubescentes. Folhas simples, opostas, pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme. Capítulos com (4-)5 flores. Invólucros cilíndrico-campanulados, subimbricados, ca. de 2 vezes mais compridos do que largos; brácteas involucrais facilmente decíduas, dispostas em 3-5 séries desiguais em comprimento; receptáculo convexo, glabro. Flores com corola infundibuliforme, sem diferenciação nítida de tubo e limbo, hirsuta na face interna, glandulosa na externa, profundamente fendida; lóbulos oblongo-triangulares, 3-4 vezes mais compridos do que largos. Antera com colar cilíndrico, delgado, constituído geralmente de células oblongas com paredes que apresentam espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical ca. 2 vezes mais comprido do que largo. Estilete de base cilíndrica, glabra; ramos lineares, mamilosos. Cipselas prismáticas, 5-6-costadas, ligeiramente atenuadas na região proximal, com pilosidade curta; carpopódio distinto, curto, simétrico, composto de pequenas células subquadradas com paredes ligeiramente espessadas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas finas, levemente escabras, espessadas na porção distal, com as células de ápice subarredondado.

O gênero *Steyermarkina* está constituído por quatro espécies. Três são exclusivamente brasileiras, ocorrendo no Mato Grosso do Sul e nas Regiões Sul e Sudeste; uma quarta espécie é endêmica na Venezuela.

Segundo King & Robinson (1987) o gênero mais próximo de *Steyermarkina* é *Hughesia* R. M. King & H. Robins, gênero monotípico que ocorre no Peru.

No Estado de São Paulo ocorrem duas espécies, distintas das demais espécies estudadas, quando considerados, em conjunto, os seguintes atributos, que servem, igualmente, para circunscrever o gênero *Steyermarkina*: hábito geralmente escandente, inflorescência paniculiforme, caducidade das brácteas involucrais, corola profundamente fendida na região dos lóbulos e a intensa pilosidade interna da mesma. Isoladamente, as duas últimas características distinguem as duas espécies das demais Eupatorieae ocorrentes no Brasil. É interessante notar que todas as características anteriormente citadas, com exceção da intensa

pilosidade da face interna da corola, servem para descrever a maioria das espécies do gênero *Piptocarpha* R. Brown (Compositae-Vernonieae).

Steyermarkina homenageia Julian A. Steyermark, autor de diversos trabalhos sobre a flora da Venezuela (King & Robinson, 1971d).

Chave para as espécies de *Steyermarkina* de São Paulo

- 1. Folha com lâmina oblongo lanceolada, peninérvea; pecíolo 5-8mm.....1.*S. dispalata*
- 1. Folha com lâmina largamente ovada a ovado-lanceolada; triplinérvia; pecíolo 10-15mm.....2.*S. pyrifolia*

23.1. *Steyermarkina dispalata* (Gardner) R.M. King & H. Robins., Phytologia 22(1):44. 1971. *Eupatorium dispalatum* Gardner, Hook. London J. Bot. 4:117. 1845. TIPO- Rio de Janeiro: *in woods on the Organ Mountains, at an elevation of about 3500 feet, fl. July*". Gardner 862 (K!, NY!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 22527 [origem C] - R!).

(Figuras 88A, 89)

Arbustos escandentes, raramente apoiantes. Ramos, pecíolos e pedúnculos castanho-pubescentes. Folhas opostas; pecíolo 5-8mm compr.; lâmina cartácea, 5,5-8x2-2,8cm, oblongo-lanceolada, ápice agudo, margem íntegra, base atenuada, glabra nas duas faces, peninérvea, com retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme piramidal, de numerosos capítulos pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes congestas ao longo de raminhos divaricados, bracteados; pedúnculos até 1cm compr. Capítulos com 5 flores. Invólucros ca. 6mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 18-20, dispostas em 3-4 séries desiguais em comprimento, caducíssimas, vernicosas, distintamente sulcadas, glabras, as da série mais externa ovadas, as da série mais interna oblongo-lanceoladas, todas com ápice obtuso. Flores com corola 4-4,5mm compr., alvacentas, infundibuliforme, lóbulos 3-4 vezes mais compridos do que largos, glabra na face externa, hirsuta na interna; estilete com ramos lineares, base cilíndrica, glabra. Cipselas ca. 4mm compr., cilíndricas, glabras ou com tricomas geminados esparsos, concentrados nos ângulos ou costas da região distal; carpópódio obsoleto. Pápus palhete, com cerdas espessadas distalmente, formadas por células geralmente

com ápice subarredondado.

Distribuição geográfica: no Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre em borda de floresta. **D7, E7**

Afim de *S. pyrifolia* da qual se diferencia pelo pecíolo menor, pela forma e nervação da lâmina foliar que, em *S. pyrifolia* é, consistentemente, mais larga, com 4 nervuras laterais que partem da nervura primária num ponto situado acima da base.

Fenologia: floresce em agosto.

Material examinado: **Moji Mirim**, s.data, *Burchell* 4956 (K, P); **São Paulo**, VIII.1939, *O. Handro* s.n. (R); VIII.1958, *O. Handro* 814 (SP).

Material examinado adicional: **Rio de Janeiro**, VIII.1959, *A.P. Duarte* 4980 (UEC; RB).

23.2. *Steyermarkina pyrifolia* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 22(1):44. 1971. *Eupatorium pyrifolium* DC., *Prodr.*: 153. 1836. TIPO- Rio de Janeiro: *in fruticetis ad Corcovado*. Lhostky s.n. (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34191 [origem G-DC] - R!).

(Figuras 3M-P, 88B, 90)

Subarbustos escandentes ou apoiantes, glabros. Folhas opostas; pecíolo 10-15mm compr.; lâmina cartácea, 5-8x2,5-5cm, de ovada a ovado-lanceolada, ápice agudo, acuminado ou não, margem íntegra, base cuneada, às vezes arredondada, quintuplinérvia, com retículo das nervuras evidente. Inflorescência paniculiforme densa, de capítulos sésseis ou pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes congestas ao longo de raminhos axilares, divaricados, bracteados. Capítulos com 5 flores. Invólucros 4-5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 12-15, dispostas em 4-5 séries, gradualmente menores, caducíssimas, vernicosas, distintamente sulcadas, glabras, às vezes pubescentes nos ápices, as da série mais externa, ovadas, as da série mais interna, oblongo-lanceoladas, todas com ápice obtuso. Flores com corola ca. 4mm compr., alvacentas, glabra na face externa, hirsuta na interna; lóbulos ca. 3 vezes mais compridos do que largos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares. Cipselas 4-4,5mm compr., cilíndricas, 5-costadas, glabras ou com uns poucos tricomas geminados na porção distal; carpópódio pouco distinto. Pápus palhete, com cerdas

espassadas distalmente, formadas por células geralmente com ápice subarredondado.

Distribuição geográfica: Brasil: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ocorre em borda de floresta e em áreas de vegetação alterada. **E7, E8, F6**

Fenologia: floresce de julho a setembro.

Material examinado: **Pariquera-Açu**, VIII.1995, *N.M. Ivanauskas 320* (ESA); **São Paulo**, IX.1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP28284; SP302559); IX.1939, *W. Hoehne s.n.* (SP41816); VIII.1944, *W. Hoehne s.n.* (HRCB28630; SPF14127; ESA37037); **Ubatuba**, VII.1939, *C. Smith s.n.* (SP43446); VII.1939, *C. Smith 16* (IAC).

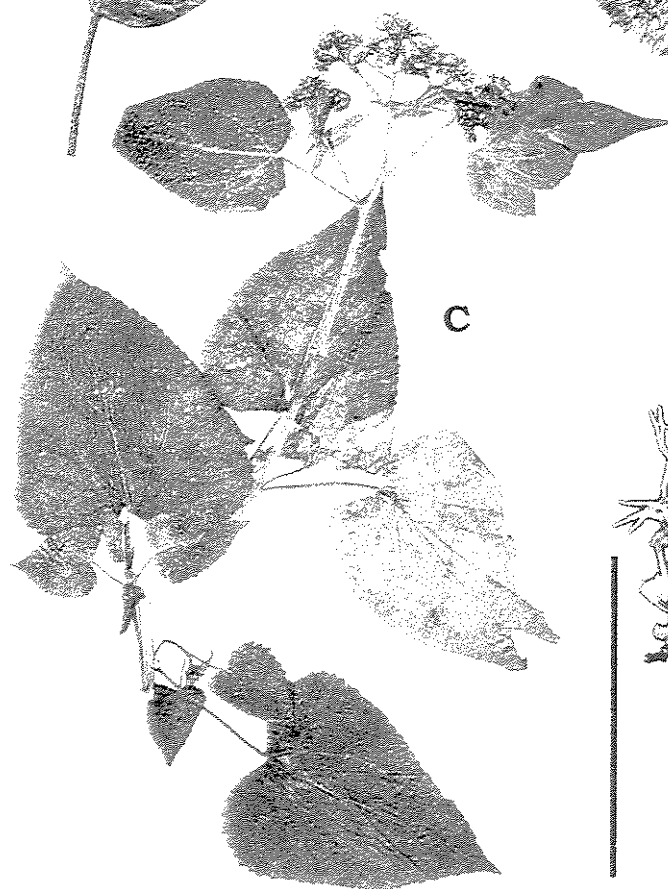
Figura 88- *Steyermarkina dispalata* (O. Handro 814): A- ramo florífero. *S. pyrifolia* (N.M. Ivanauskas 320): B- ramo florífero. *Urolepis hecatantha* (J.R. Trigo 16685): C- ramo florífero; D- capítulo evidenciando as brácteas involucrais com ápice caudado, colorido, tomentoso. Traço: ramo florífero= 2,0cm; capítulo= 0,5cm.



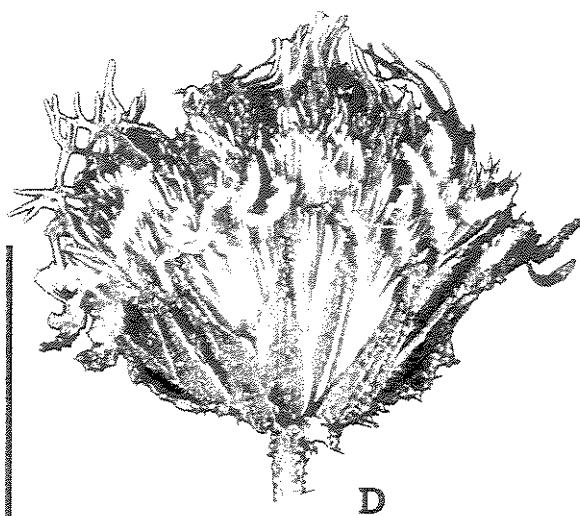
A



B



C



D

Figura 89- *Steyermarkina dispalata* (O. Handro 814): A- receptáculo convexo, glabro: vista geral; B- apêndice apical da antera; C- cerdas do pápus: células da região proximal com ápice agudo; D- cerdas do pápus espessadas na região distal, com as células de ápice subarredondado; E, F- carpopódio: E- vista geral evidenciando a forma aneliforme curta, com borda superior nítida; F- detalhe evidenciando as células subquadradas.

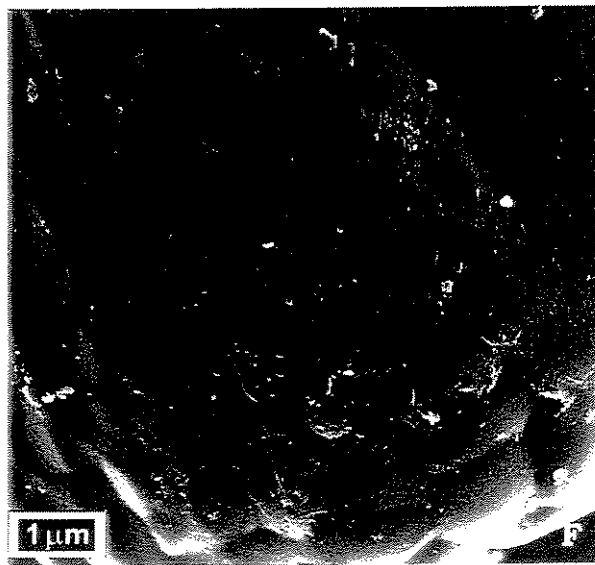
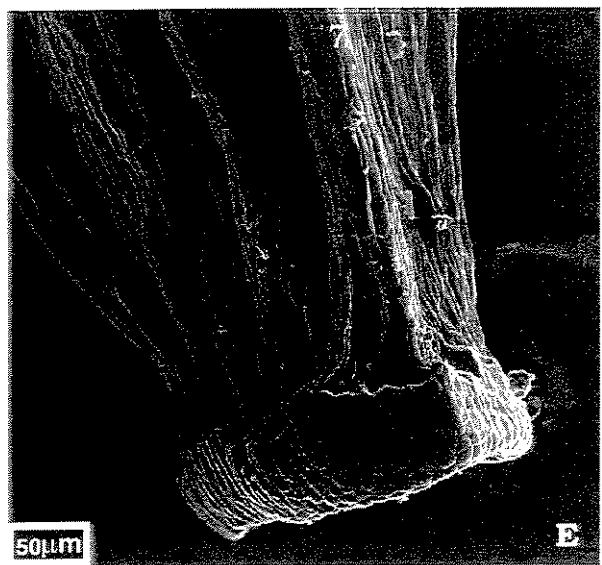
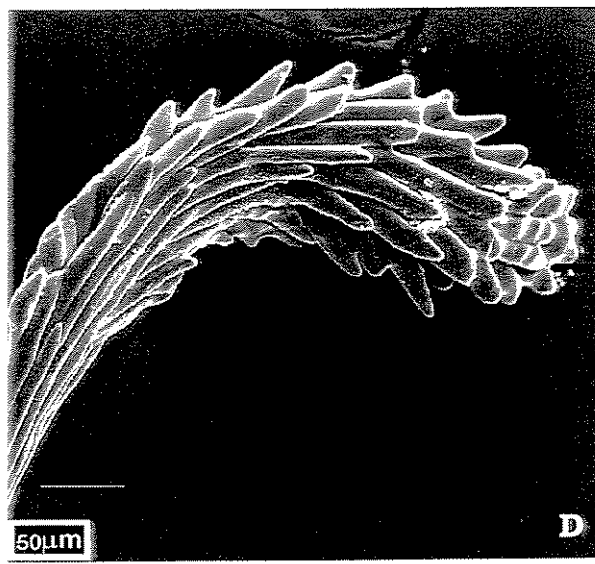
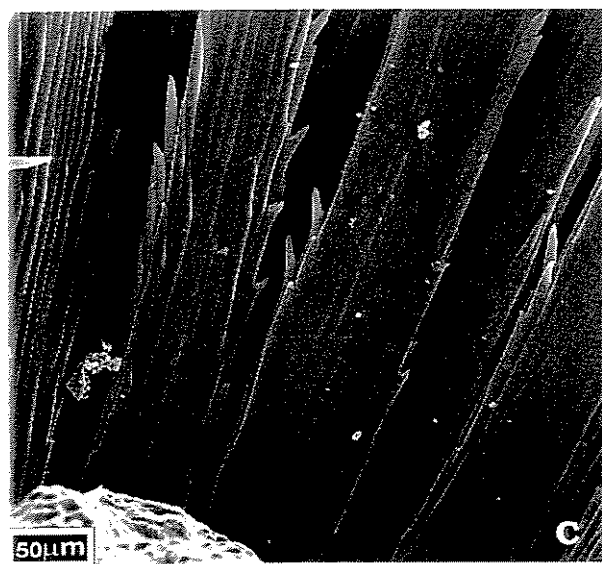
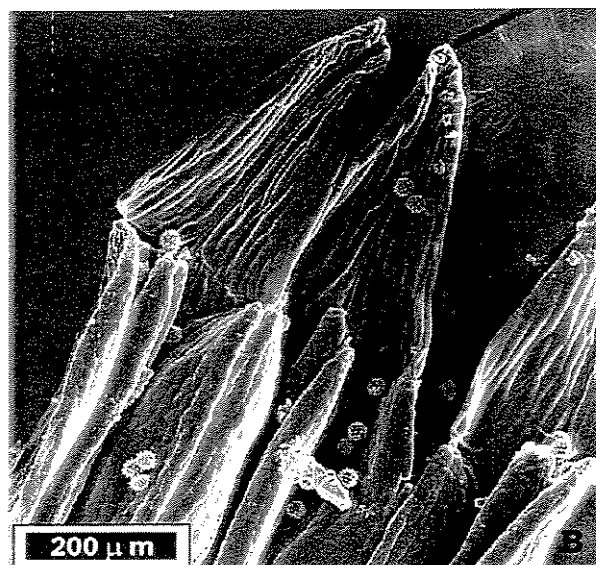
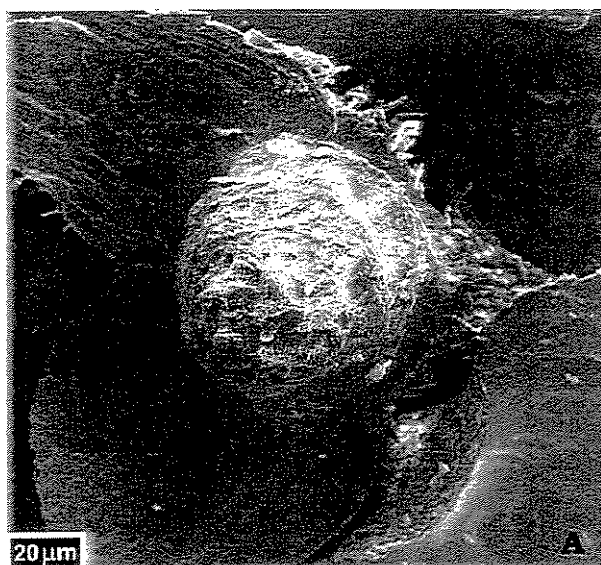
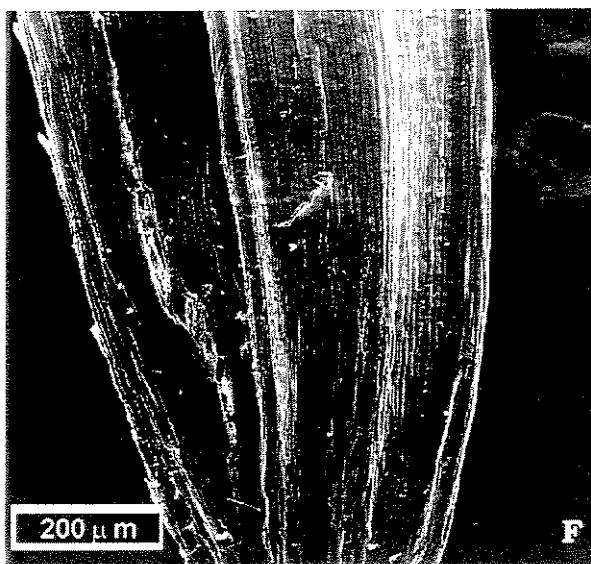
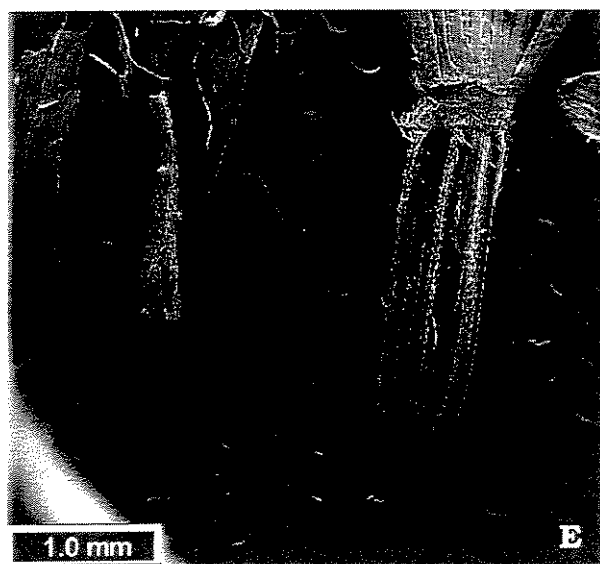
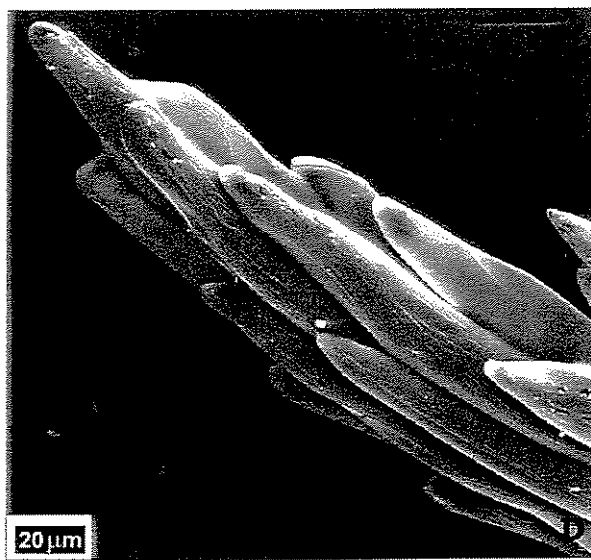
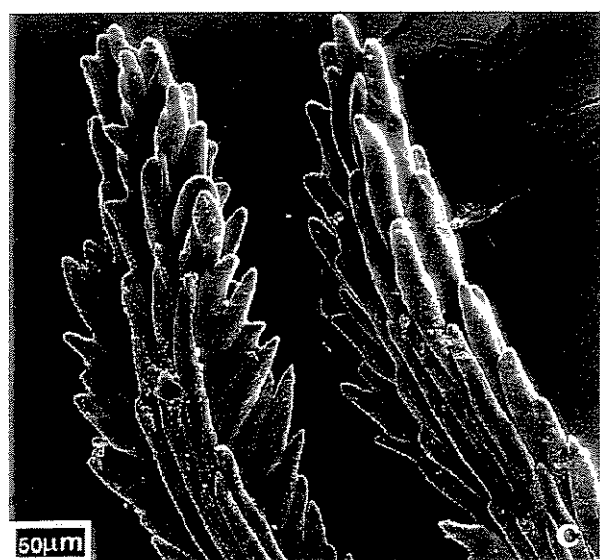
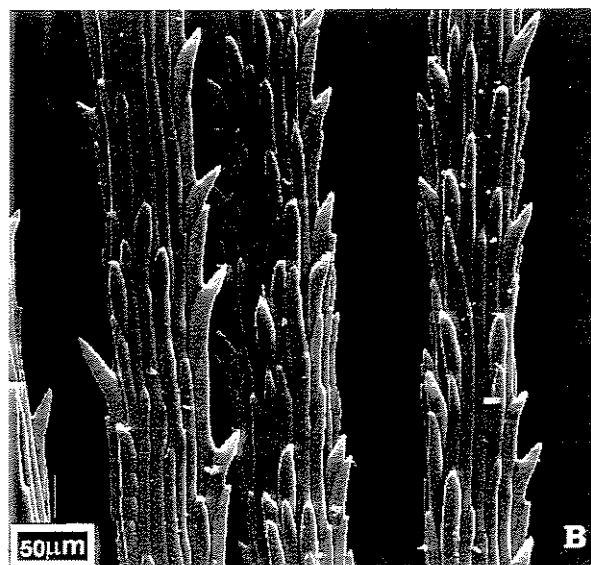
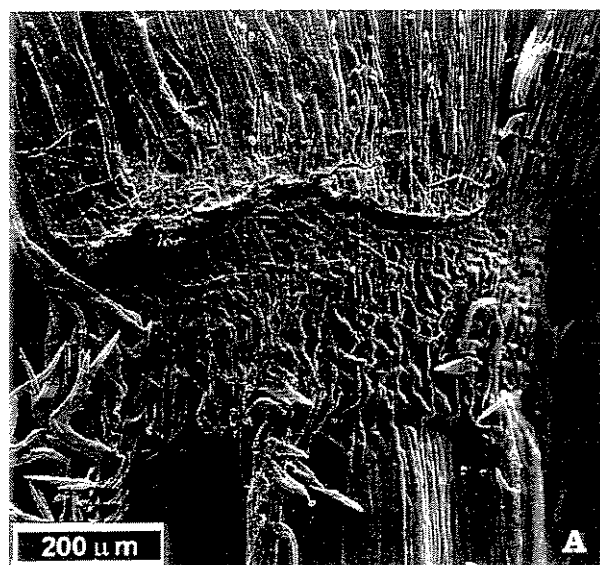


Figura 90- *Steyrmarkina pyrifolia* (N.M. Ivanauskas 320): A- cipsela: região distal com tricomas geminados localizados ao longo das nervuras ou costas; B-D- cerdas do pápus: B- região mediana evidenciando células com os ápices agudos; C- cerdas espessadas na região distal; D- detalhe evidenciando as células com o ápice obtuso; E-F- cipsela: E- vista geral; F- região proximal evidenciando a ausência de tricomas.



24. *Stomatanthes* H. Robins., *Phytologia* 13(7):429. 1970.

(Figuras 91, 92)

Ervas perenes ou subarbustos. Ramos cilíndricos, estriados, pubescentes ou tomentosos. Folhas alternas ou opostas, curtamente pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme ou tirsóidea-paniculiforme. Capítulos com 4-11 flores. Invólucros campanulados, subimbricados; brácteas involucrais persistentes, dispostas em 2(-3) séries desiguais em comprimento; receptáculo plano, glabro. Flores com corola de infundibuliforme a subcilíndrica, com tubo e limbo largos, glabra ou com tricomas glandulares na face externa; lóbulos triangulares, de comprimento e largura aproximadamente iguais, ou até 1,5 vez mais compridos do que largos, com ou sem estômatos. Antera com colar cilíndrico, espesso, formado de células subquadradas na parte inferior e oblongas na superior, paredes celulares com espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical de comprimento e largura aproximadamente iguais. Estilete com a base cilíndrica, pilosa; ramos lineares ou distintamente claviformes, papilosos na região mediana e lisos ou quase lisos na região apical, que pode ser subglobosa, ou não. Cipselas prismáticas, 5-8-costadas, densamente revestidas por tricomas geminados, com ou sem uns poucos tricomas glandulares capitados; carpópódio geralmente distinto, muito curto, simétrico, formado por células muito pequenas, subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas barbeladas espessas, com as células da porção distal com ápice de obtuso a subarredondado.

Criado para abrigar uma espécie africana segregada de *Eupatorium s.l.*, *Stomatanthes* compreende, atualmente, 14 espécies: três Africanas e 11 Sul-americanas concentradas no Brasil. *Stomatanthes oblongifolius* (Spreng.) H. Robins. ocorre, também, no Paraguai e Uruguai, e *S. subcapitatus* (Malme) H. Robins., tratada abaixo, ocorre, também, na Bolívia (King & Robinson, 1987).

As espécies brasileiras do gênero, já no tempo de Baker (1876), foram entendidas como um grupo distinto, reunido por este autor sob *Eupatorium s.l.* na seção *Heterolepis* (*Subimbricata*). A característica utilizada por Robinson (1970) para denominar o gênero (presença de estômatos na corola) é encontrada, erradicamente, apenas em algumas espécies brasileiras, sendo, em geral, de difícil visualização. *Stomatanthes* é melhor definido pelo

conjunto dos seguintes atributos, presentes na totalidade ou na maioria de suas espécies: inflorescência tirsóidea-paniculiforme, filotaxia em geral alterna, involúcro com um número pequeno de brácteas, geralmente dispostas em três séries e corola com tubo e limbo largos. Flor e cipsela são estruturas muito úteis na circunscrição de *Stomatanthes*, quando avaliadas nas diversas características a elas associadas: filetes muito curtos e grossos, estiletes com base hirsuta e ramos com extremidades capitadas (maioria das espécies) e cipselas densamente revestidas de tricomas não glandulares (raramente com uns poucos tricomas glandulares), com carpópódio pouco distinto.

Chave para as espécies de *Stomatanthes* de São Paulo

1. Estilete com ápice dos ramos não capitado.....2.*S. dictyophyllus*
1. Estilete com ápice dos ramos capitado
 2. Folhas com lâmina oblanceolada a espatulada, cinéreo-tomentosa na face dorsal; capítulos com 4(-5) flores.....1.*S. dentatus*
 2. Folhas com lâmina oblanceolada, largamente ovada ou suborbiculada, glabrescente ou pubescente na face dorsal; capítulos com 6-12 flores
 3. Subarbustos; folhas com lâmina largamente ovada ou suborbiculada; capítulos com 6-8 flores.....3.*S. loefgrenii*
 3. Ervas; folhas com lâmina oblanceolada; capítulos com 10-12 flores...4.*S. subcapitatus*

24.1. *Stomatanthes dentatus* (Gardner) H. Robins., Phytologia 20(6):336. 1970. *Eupatorium dentatum* Gardner, London J. Bot. 6:443. 1847. TIPO- *Dry upland grassy Campos near Villa de Arrayas, Province of Goyaz*. March. 1840. Gardner 3833 (K!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 16245 [origem B] - R!).

Subarbusto até 1,7m alt. Caule ereto, ramificado na parte superior. Ramos alvotomentosos, glanduloso-pontoados. Folhas alternas, subsésseis; lâmina coriácea, discolor, 3,5-5x1-2cm, de oblanceolada a espatulada, ápice obtuso ou subarredondado, margem subíntegra ou crenada na parte superior do limbo, base longamente cuneada, densamente pubescente na face ventral e cinéreo-tomentosa e glanduloso-pontoada na face dorsal, penínervia, retículo

das nervuras evidente sob o tomento. Inflorescência terminal tirsóidea-paniculiforme, de capítulos sésseis ou subsésseis, ordenados em cimas corimbiformes congestas nas extremidades de raminhos bracteados, densamente tomentosos e glandulosos. Capítulos com 4(-5) flores. Invólucros 4mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrias 8-10, dispostas em 3 séries gradualmente menores, pubescentes, glandulosas, as mais externas ovais, as mais internas elípticas, todas com ápice obtuso. Flores com corola 3,5mm compr., subcilíndrica, alvacenta, com os lóbulos densamente glanduloso-pontoados; estilete com base cilíndrica, pilosa, ramos claviformes, ápice capitado. Cipselas ca. 2mm compr., 5-6-costadas, cilíndricas, com tricomas geminados e uns poucos tricomas glandulares capitados; carpópodio pouco distinto. Pápus palhete de cerdas espessas.

Distribuição geográfica: Brasil: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Espécie de cerrado e campo rupestre. E8

Fenologia: floresce em agosto.

Material examinado: **São José dos Campos**, VIII.1962, *I. Mimura* 520 (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Poços de Caldas**, IX.1964, *O. Roppa & O. Leoncini* 241 (R); **Mato Grosso: Cuiabá**, IV.1902, *A.N. Malme* 1808 (R).

24.2. *Stomatanthes dictyophyllus* (DC.) H. Robins., *Phytologia* 20(6):336. 1970. *Eupatorium dictyophyllum* DC., *Prodr.* 5:153. 1836, como "*dycytiophyllum*". TIPO - São Paulo: *in campis editis prov. Sancti-Pauli nov.* Lund 853. 1833 (fotografia do tipo: série Field Museum n. 34177 [origem G-DC] - R!).

(Figuras 91, 92)

Subarbustos até 1,5m alt., eretos, ramificados desde a base. Ramos, pedúnculos e dorsos das brácteas involucrias velutino-tomentosos e glanduloso-pontoados. Folhas todas alternas ou as superiores opostas, subsésseis; lâmina coriácea, discolor, 5-7x3,5-5cm, ovada, ápice agudo, margem crenado-serrada, com os recortes profundos e distantes, base cuneada, face ventral hispida, face dorsal velutino-tomentosa, glandulosa, penínervia, retículo das nervuras evidente sob o tomento. Inflorescência terminal tirsóidea-paniculiforme, de capítulos subsésseis, ordenados em cimas corimbiformes congestas ao longo de raminhos densamente tomentosos e glandulosos. Capítulos com 5(-6) flores. Invólucros 5-7mm compr., cilíndrico-

campanulados; brácteas involucrais 10-12, dispostas em 3 séries gradualmente menores, linear-lanceoladas, todas com ápice agudo, ápice da série mais interna caudada. Flores com corola 4,5-5,5mm compr., subcilíndrica, alvacenta, glandulosa; estilete com base cilíndrica, pilosa, ramos claviformes com ápice não capitado. Cipselas 2-3mm compr., cilíndricas, 6-8-costadas, com tricomas geminados e uns poucos tricomas glandulares capitados; carpópódio obsoleto. Pápus palhete, de cerdas espessas, com as células da região distal com ápice subarredondado.

Distribuição geográfica: Brasil: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Planta de cerrado e campo rupestre. **C6**

Stomatanthes dictyophyllus é geralmente confundida com *S. trigonus* (não registrada para São Paulo), distinguindo-se desta espécie pelas brácteas involucrais distintamente caudadas (vs. brácteas involucrais com ápice obtuso) e pelo ápice do estilete, não capitado na extremidade (vs. capitado). Difere também, por características menos conspícuas, como tipo de indumento e forma da folha. *Stomatanthes dictyophyllus* tem em comum com *S. trigonus*, a beleza do retículo das folhas com as nervuras de diversas ordens bem evidentes. De Candolle (1836) descreveu o retículo de *S. dictyophyllus* como “*nervulorum elevatorum eleganter areolato*” e denominou a sua nova espécie em alusão a esta característica.

Fenologia: floresce em setembro.

Material examinado: **Cachoeiras de Emas**, IX.1952, *O. Handro* 311 (SP).

Material adicional examinado: **Minas Gerais: Andrelandia**, VIII.1936, *Mello Barreto* 5257 (R); **Carmo do Rio Claro**, X.1961, *A.G. Andrade* 1186 & *M. Emmerich* 1147 (R); **Poços de Caldas**, X.1963, *J. Becker* & *O. Roppa* 108 (R); *G. Edwall* (SP17120; R196648); **São João d’El Rei**, IX.1896, *A. Silveira* 864 (R).

24.3. *Stomatanthes loefgrenii* (B.L. Robins.) H. Robins., *Phytologia* 20(6):337. 1970. *Eupatorium loefgrenii* B. Robins., *Contr. Gray Herb.* n.s. 104:18. 1934. TIPO - São Paulo: *in campo*, *S. José dos Campos*. Loefgren 120 (S, fragmento e fotografia em GH).

Subarbustos até 1m alt., eretos, com xilopódio. Ramos pubescentes. Folhas alternas, sésseis; lâmina coriácea, 5-8(-11)x2,5-6(-7,5)cm, largamente ovada a suborbiculada, ápice obtuso, margem subíntegra ou crenada, com recortes pouco profundos e espaçados, base obtusa, glabrescente na face ventral, pubescente e densamente glanduloso-pontoada na dorsal,

peninérvea, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal tirsóidea-paniculiforme ampla, de capítulos numerosos, subsésseis ou curtamente pedunculados dispostos em cimas corimbiformes paucicéfalas ao longo de raminhos de diversas ordens. Capítulos com 6-8 flores. Invólucros 5mm compr., cilíndrico-campanulados; brácteas involucrais 10-12, dispostas em 2-3 séries gradualmente menores, lanceoladas, ápice agudo, dorsos pubescentes. Flores com corola 4-4,5mm compr., infundibuliforme com tubo e limbo largos, bem delimitados, com glândulas esparsas; estilete com base cilíndrica, pilosa, ramos claviformes, ápice subgloboso. Cipselas ca. 3mm compr., cilíndricas, 5-costadas, com tricomas geminados e tricomas glandulares capitados; carpopódio obsoleto. Pápus palhete com cerdas espessas.

Distribuição geográfica: Brasil: até o presente só registrada para São Paulo, em cerrado. **D7**

Espécie muito conspícua pela forma da corola (com tubo e limbo bem delimitados) e pelo retículo da nervação.

Fenologia: floresce em novembro.

Material examinado: **Moji Guaçu**, X.1957, *O. Handro* 734 (SP); XI.1979, *W. Mantovani* 260 (SP).

24.4. *Stomatanthes subcapitatus* (Malme) H. Robins., *Phytologia* 20(6):337. 1970. *Eupatorium subcapitatum* Malme, *Kongl. Svenska Vetenskapsakad Handl. sér. 3*, 12(2):45. 1933. TIPO- Paraná: *Villa Velha XI.1908*. Dusén 7213 (R!); *Jaguariaíva X. 1910*. Dusén 10734 (R!).

Ervas até 70cm alt., com xilopódio. Caules ascendentes ou eretos, alvo-pubescentes, geralmente áfilos na metade superior. Folhas alternas, sésseis; lâmina cartácea, 4-6x1,2-2cm, oblanceoladas, ápices obtusos, margem com 3-5 dentes na metade superior, base longamente atenuada, hispida na face ventral, alvo-pubescente e glanduloso-pontoada na dorsal, peninérvea. Inflorescência terminal tirsóidea-paniculiforme, de capítulos pedunculados, reunidos em cimas corimbiformes curtas e densas ao longo de raminhos de diversas ordens; pedúnculo 0,2-0,6(-1)cm compr. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros 5-6mm compr., campanulados; brácteas involucrais 10-12 dispostas em 3 séries, as da série interna e mediana de comprimentos aproximadamente iguais, as da série mais externa bem mais curtas, todas lanceoladas, ápice longamente acuminado, dorsos alvo-pubescentes e glanduloso-pontoados.

Flores com corola ca. 4mm compr., subcilíndrica, alvacenta, glabra; estilete com base cilíndrica, pilosa, ramos claviformes, ápice capitado. Cipselas ca. 2mm compr., com tricomas geminados; carpopódio obsoleto. Pápus palhete, com cerdas distintamente barbeladas.

Distribuição geográfica. Paraguai (Cabrera, 1996). Brasil: São Paulo e Paraná. Planta de cerrado. **D5, D6**

Fenologia: Floresce em novembro.

Material examinado: **Botucatu**, IX.1974, *I.S. Gottsberger & C.J. Campos* 126-19974 (R); **Campo Alegre**, XI.1939, *G. Hashimoto* 157 (R).

Material adicional examinado: **Paraná: Jaguariaíva**, XI.1928, *F.C. Hoehne s.n.* (R); **Castro**, XI.1950, *J.Vidal III*-36 (R); **Palmeira**, II.1951, *Hatschbach* 2598 (MBM).

Figura 91- *Stomatanthes dictyophyllus* (O. Handro 311): A-D- colar: A- colar da antera cilíndrico, curto e espesso; B- detalhe evidenciando as células subquadradas da região proximal; C, D- paredes celulares com espessamentos aneliformes e oblíquos; E, F- apêndice apical com células oblongas; G-I- estilete: G- base cilíndrica e pilosa; H, I- região apical curtamente mamílica. Traço das fotomicrografias em ML: C, D, F, I= 20µm; H= 10µm.

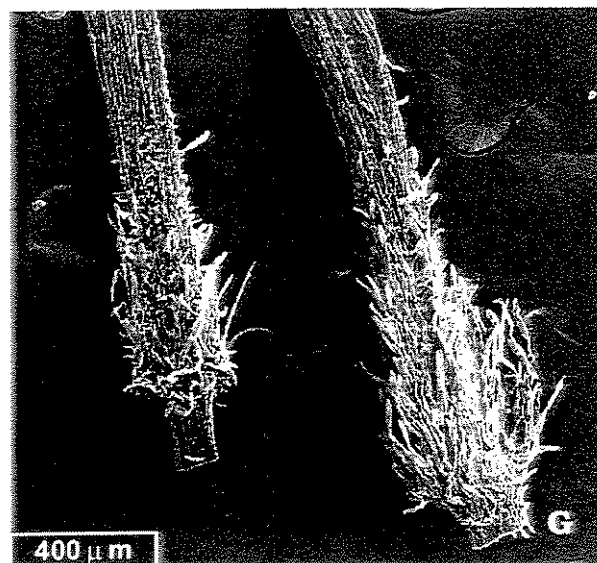
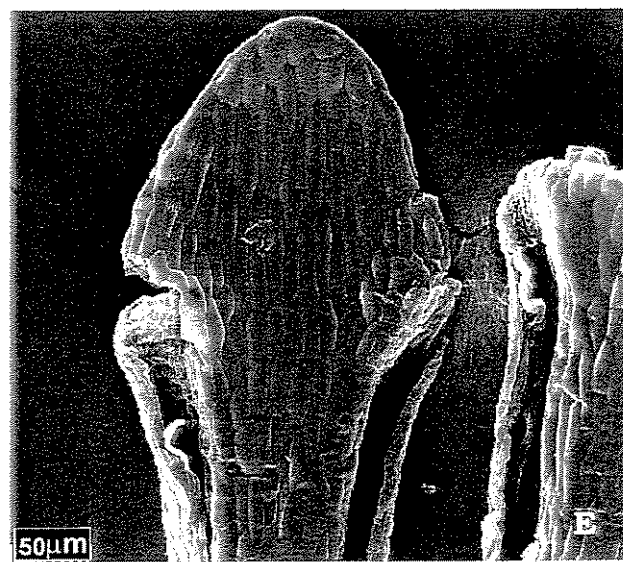
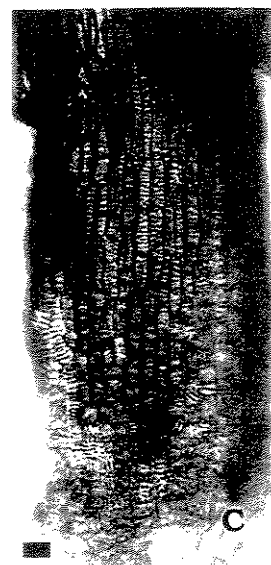
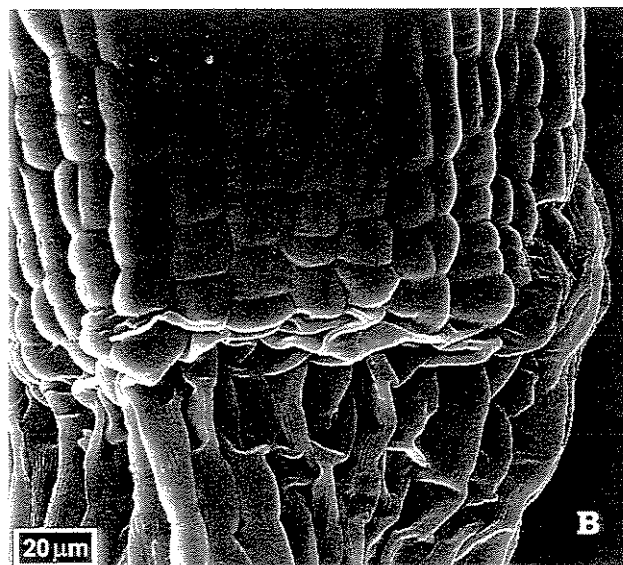
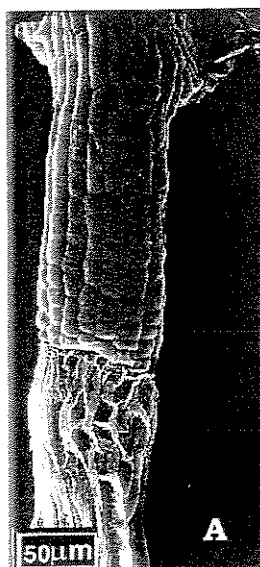
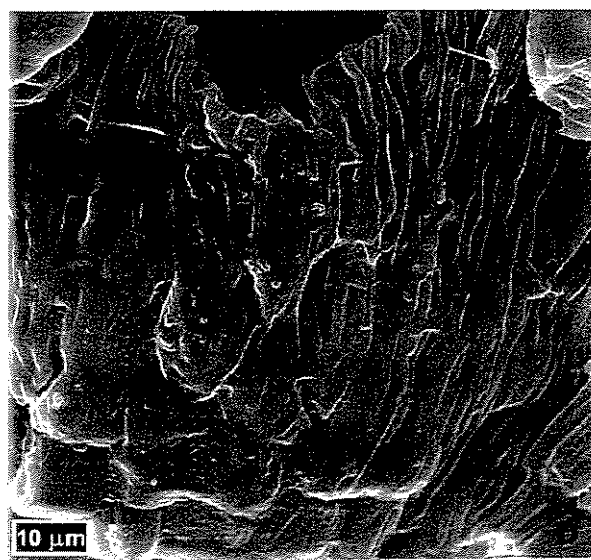
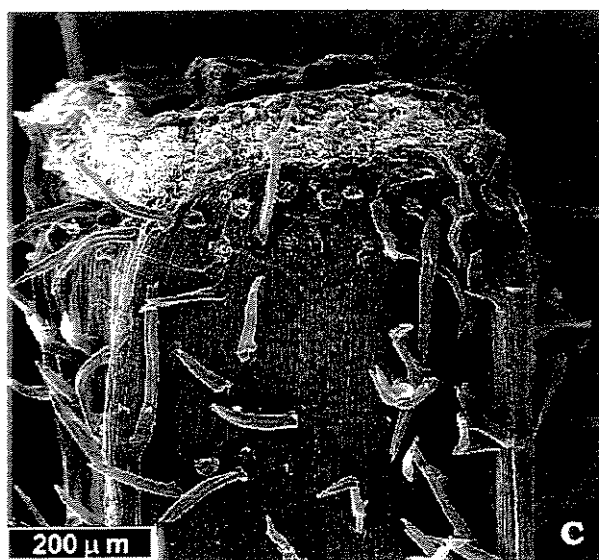
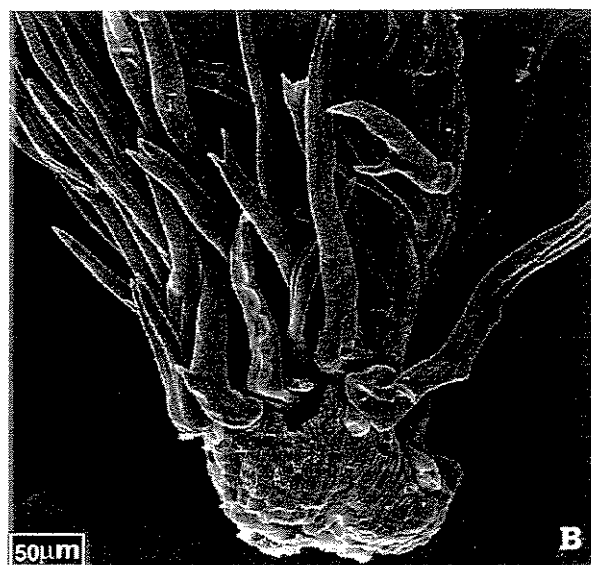
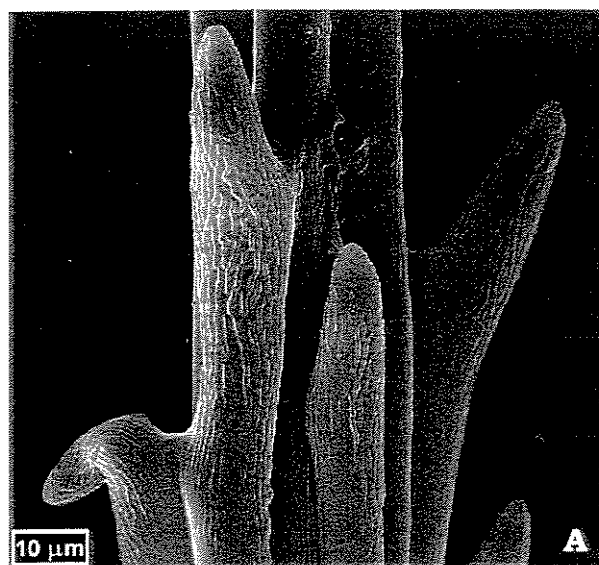


Figura 92- *Stomatanthes dictyophyllus* (O. Handro 311): A- cerdas do pápus: região distal com células de ápice subarredondado; B, C- cipsela: evidenciando a superfície densamente revestida de tricomas geminados. Notar carpopódio curto, simétrico, aneliforme; D- carpopódio: detalhe evidenciando as células subquadradas.



25. *Urolepis* (DC.) R.M. King & H. Robins., *Phytologia* 21:304. 1971; *Hebeclinium* seção *Urolepis* DC., *Prodr.* 5:136. 1836; *Eupatorium* seção *Urolepis* (DC.) Benth. ex Baker, Mart. in Mart., *Fl. Bras.* 6(2):364. 1876.

(Figuras 88C, D, 93)

Ervas anuais, robustas, eretas, pouco ramificadas. Caule cilíndrico, estriado, densamente revestido de tricomas glandulares. Folhas simples, opostas, longo-pecioladas. Inflorescência terminal paniculiforme curta, difusa, com capítulos dispostos em cimas corimbiformes. Capítulos com 80-100 flores. Invólucros de comprimento e largura aproximadamente iguais, subimbricados; brácteas involucrais dipostas em 3-4 séries desiguais em comprimento, com ápice distintamente caudado e tomentoso; receptáculo hemisférico, com pilosidade curta e densa. Flores com corola infundibuliforme, com tubo estreito, filiforme, limbo expandido, contraído na região dos lóbulos, glabra nas duas faces; lóbulos triangulares com comprimento e largura aproximadamente iguais, lisos nas duas faces, papilosos nos bordos. Antera com colar cilíndrico, muito fino, formado por células geralmente oblongas, com paredes apresentando espessamentos aneliformes transversais; apêndice apical oval-oblongo. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares, longo-papilosos. Cipselas prismáticas, 4-5-costadas, com tricomas glandulares esparsos; carpopódio distinto, fortemente assimétrico, com borda superior nítida. Pápus unisseriado, persistente, com cerdas espessadas distalmente, com as células de ápice subarredondado.

O gênero possui uma só espécie que ocorre no Paraguai, sul da Bolívia, Uruguai, norte e centro da Argentina e Brasil (Cabrera, 1996).

O nome do gênero alude às brácteas involucrais caudadas e notavelmente pilosas, sendo o termo *Urolepis* empregado, inicialmente, por De Candolle (1836), conforme comentado no tratamento do gênero *Hebeclinium*.

Segundo King & Robinson (1971c, 1987), embora a característica supracitada forneça imediato reconhecimento para a única e distinta espécie de *Hebeclinium*, isoladamente, ela não justificaria o estabelecimento de um novo gênero. Os atributos mais significativos nos quais o novo gênero se baseia incluem o receptáculo subgloboso com cerca de 100 flores, as papilas muito distintas dos ramos do estilete e o grande carpopódio.

25.1. *Urolepis hecatantha* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 21(5):305. 1971. *Hebeclinium hecatanthum* DC., Prodr. 5:136. 1836. *Eupatorium hecatanthum* (DC.) Baker, in Mart., Fl. Bras. 6(2):365. 1876. TIPO- Rio Grande do Sul: Sellow 787 (P!).

Hebeclinium urolepis DC., Podr. 5:136. 1836. TIPO - Rio Grande do Sul: Sellow 803 (P!), 807 (P!).

(Figuras 88C, D, 93)

Ervas até 3m alt., robustas, glutinosas. Caule simples ou pouco ramificado, pubescente, com tricomas glandulosos. Folhas opostas; pecíolos até 5cm compr.; lâmina membranácea, 8-11x6-9cm, largamente ovada, ápice acuminado, margem crenado-serrada, base arredondada ou cordada, glabrescente e glandulosa nas duas faces, trinérvea. Inflorescência terminal paniculiforme, de capítulos pedunculados, dispostos em cimas corimbiformes congestas nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 8mm compr. Capítulos com 80-100 flores. Invólucros 5-5,5mm compr., campanulados; brácteas involucrais ca. 35 dispostas em 3 séries subiguais em comprimento, linear-lanceoladas, as mais externas muito distintas, caudadas, num apêndice tomentoso e, freqüentemente, de coloração vinosa; receptáculo cônico, piloso. Flores com corola ca. 3mm compr., purpúrea, infundibuliforme, com tubo filiforme, ligeiramente espessado na parte basal e limbo contraído na região dos lóbulos; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares, filiformes, revestidos de papilas muito longas. Cipselas ca. 1,3mm compr., cilíndricas, constrictas nas duas extremidades, 4-5-costadas, com tricomas glandulares capitados esparsos; carpopódio distinto, assimétrico, com borda superior nítida. Pápus de cerdas capilares, espessadas distalmente, com as células apicais subarredondadas.

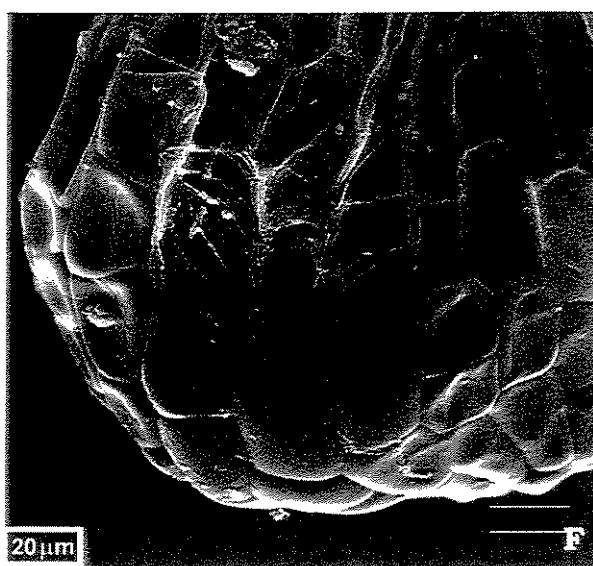
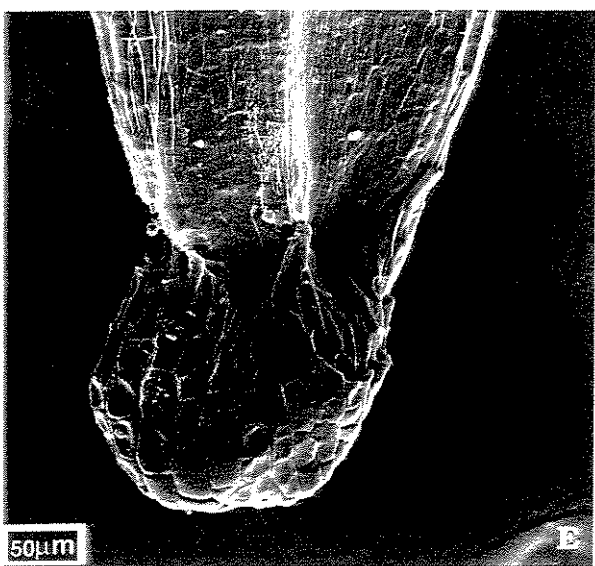
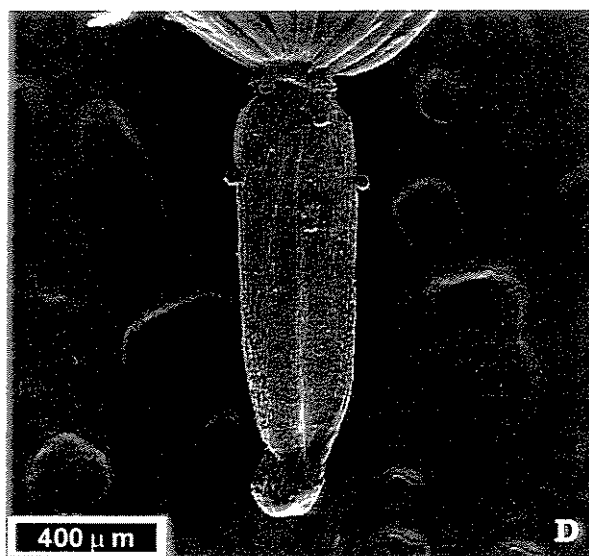
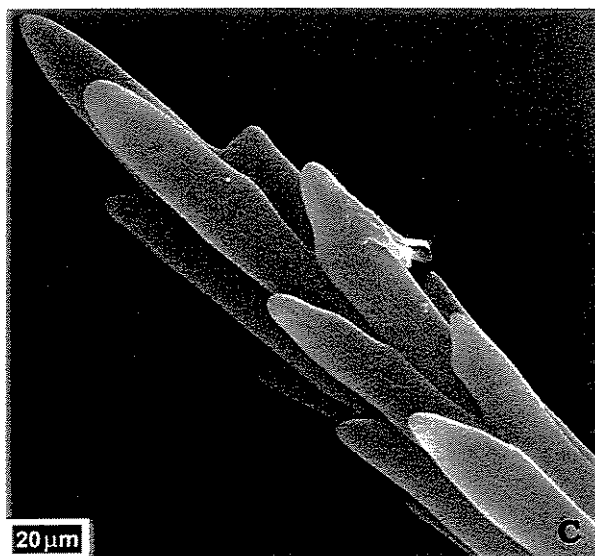
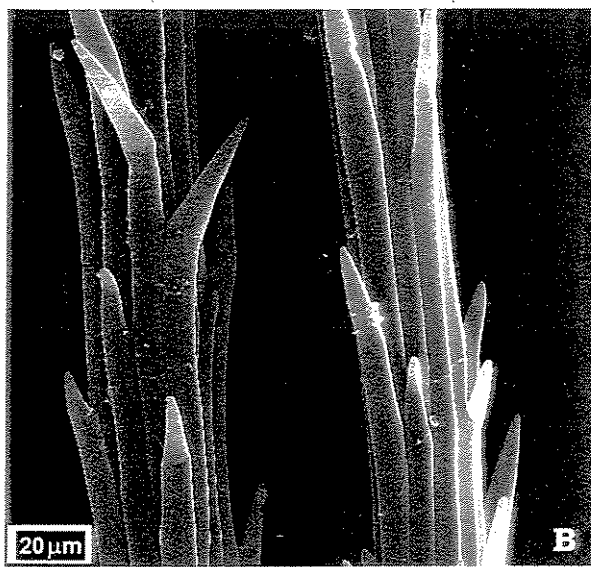
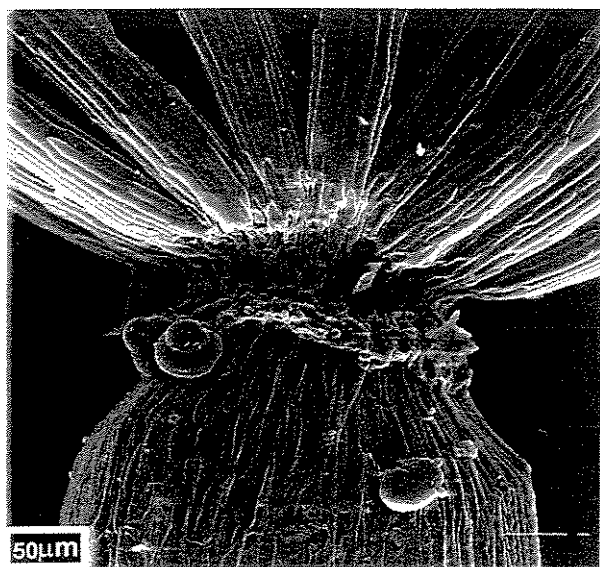
Distribuição geográfica: Bolívia, Paraguai, Uruguai, norte e centro da Argentina (Cabrera & Klein, 1989). Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Ocorre em borda de floresta e em áreas de vegetação alterada; freqüente em solos hidromórficos e como invasora de áreas de cultivo e pastagem. **A3, D1, D6, D7, D8, E5, F4, F6**

Fenologia: floresce, predominantemente, de julho a novembro.

Material examinado: **Alfredo de Castilho**, X.1964, *J.C. Gomes* 2333 (SP); **Bofete**, I.1945, *M. Kuhlmann* 1307 (SP); **Campinas**, XI.1984, *J.R. Trigo* 16685 (UEC); **Iguape**,

XI.1917, *A.C. Brade 8022* (SP); **Indiaporã**, VII.1961, *Jaccoud 73* (SP); **Moji Guaçu**, X.1982, *F.R. Martins 14317* (UEC); **Pindamonhangaba**, VII.1992, *S.A. Nicolau et al. 466* (SP); **Ribeira**, X.1894, *Loefgren & Edwall 16192* (SP); **Teodoro Sampaio**, VII.1986, *H.F. Leitão-Filho et al. 18417* (UEC).

Figura 93- *Urolepis hecatantha* (J.R. Trigo 16685): A-C- cerdas do pápus: A- região proximal lisa ou quase lisa. Notar constricção na região distal da cipsela; B- células da região mediana com ápice agudo; C- células da região distal com ápice subarredondado; D- vista geral da cipsela evidenciando a constricção nas duas extremidades e a ocorrência de tricomas glandulares esparsos; E, F- carpopódio: E- vista geral evidenciando a forma aneliforme com borda superior distinta; F- detalhe evidenciando as células subquadradas na base.



26. *Vittetia* R. King & Robins., Phytologia 29:122. 1974.

(Figuras 94, 95)

Subarbustos eretos, ramificados na parte superior. Ramos cilíndricos, pubescentes e densamente revestidos de tricomas glandulares. Folhas opostas ou alternas, subsésseis. Inflorescência terminal paniculiforme, de capítulos dispostos em cimas corimbiformes nas extremidades de raminhos ascendentes. Capítulos com 10-12 flores. Invólucros eximbricados, de comprimento e largura aproximadamente iguais; brácteas involucrais em 2 séries, subiguais em comprimento; receptáculo plano, glabro (numa espécie) ou com uns poucos pêlos curtos, esparsos. Flores com corola infundibuliforme, com tubo estreito e limbo distintamente campanulado, com tricomas glandulares capitados na face externa; lóbulos oval-triangulares, cerca de 1,5 vez mais compridos do que largos, lisos nas duas faces. Antera com colar curto, cilíndrico, com células subquadradas na região inferior, as demais oblongas, paredes com espessamentos aneliformes transversais densos; apêndice apical oval, de comprimento e largura iguais. Estilete com base cilíndrica, glabra; ramos lineares ou ligeiramente claviformes, densamente revestidos com papilas longas. Cipselas prismáticas, 7-10-costadas, com tricomas glandulares capitados; carpópódio muito curto, aneliforme, simétrico, com 3-4 séries de pequenas células subquadradas. Pápus unisseriado, persistente, de cerdas delgadas, escabras, com as células da região distal com ápice agudo.

Gênero brasileiro com duas espécies, uma endêmica de Minas Gerais e a outra é tratada abaixo.

Vittetia foi originalmente descrito com base numa única espécie, *Eupatorium orbiculatum* De Candolle (1836) subordinada por Baker (1876) na seção *Homolepis*, seção que teve suas espécies distribuídas por diversos novos gêneros no processo de fragmentação de *Eupatorium s.l.*

No estabelecimento do novo gênero, King & Robinson (1974b) relacionaram como atributos úteis na delimitação de *Vittetia* as seguintes características: hábito, indumento, forma da cipsela e da corola, receptáculo curtamente piloso e ramos do estilete com papilas muito longas. Entende-se que o gênero *Vittetia* fica melhor circunscrito, quando se acrescenta ao conjunto de atributos supracitados, a forma do invólucro que é do tipo eximbricado, com as

brácteas involucrais muito curtas, que mal atingem a região mediana do capítulo.

O nome do gênero é uma homenagem a Nelly Vittet, co-autor com A.L. Cabrera de trabalhos sobre as Compositae de Santa Catarina.

26.1. *Vittetia orbiculata* (DC.) R.M. King & H. Robins., Phytologia 29(2):122. 1974. *Eupatorium orbiculatum* DC., Prodr. 5:172. 1836. TIPO - São Paulo: Sellow 507 (P!) (fotografia do tipo: série Field Museum n. 37417 [origem P] - R!).

(Figuras 94, 95)

Subarbustos até 1m alt., eretos, densamente folhosos na metade inferior do caule, com internós 0,5-1cm compr. Caule, pecíolos, pedúnculos e dorsos das brácteas involucrais pubescentes, densamente glandulosos. Folhas opostas, ascendentes; pecíolos até 2mm compr.; lâmina cartácea, 2-3,5x1-3cm, de estreitamente a largamente ovada, ápice obtuso ou agudo, margem serrada, base arredondada, glabrescente na face ventral e pubescente na dorsal, trinérvea, glanduloso-pontoada nas duas faces, retículo das nervuras evidente. Inflorescência terminal paniculiforme curta e difusa de capítulos dispostos em cimas corimbiformes densas, nas extremidades de raminhos ascendentes; pedúnculos até 6mm compr. Capítulos com 12 flores. Invólucros 4-4,5mm compr., campanulados, bracteados; brácteas involucrais 10-11, dispostas em 2 séries subiguais em comprimento, lanceoladas, ápice agudo. Flores com corola 4,2-4,5mm compr., purpúrea, glandulosa; estilete com base cilíndrica, glabra, ramos lineares revestidos de papilas longas. Cipselas 2,5-3mm compr., 7-8 costadas, com tricomas glandulares capitados; carpópódio distinto. Pápus alvacento.

Distribuição geográfica: Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina. Espécie de cerrado e de áreas de vegetação alterada. **E7, E8**

Fenologia: floresce de dezembro a maio.

Material examinado: **Jabaquara**, III.1949, *O. Handro* 100 (SP); **São José dos Campos**, II.1965, *J.R. Coleman* 282 (SP); **São Paulo**, II.1912, *A.C. Brade* 5438 (SP); II.1944, *G. Hashimoto* 375; V.1907, *H. Luederwaldt* s.n. (SP16353).

Material adicional examinado: **Paraná: Capão Grande**, III.1908, *P. Dusén* s.n. (R48802).

Figura 94- *Vittetia orbiculata* (O. Handro 100): A- ramo florífero; B- folha; C- detalhe da inflorescência; D- detalhe de segmento de ramo evidenciando os tricomas glandulares capitados e tricomas não glandulares; E- capítulo evidenciando o involúcro eximbricado, com brácteas subiguais em comprimento; F, H- cipsela: F- vista geral evidenciando os tricomas glandulares; G- carpopódio curto aneliforme e simétrico; H- segmento evidenciando o número de nervuras ou costas; I- corola: vista geral evidenciando o tubo estreito e o limbo largamente campanulado; J- base do estilete, cilíndrica e glabra.

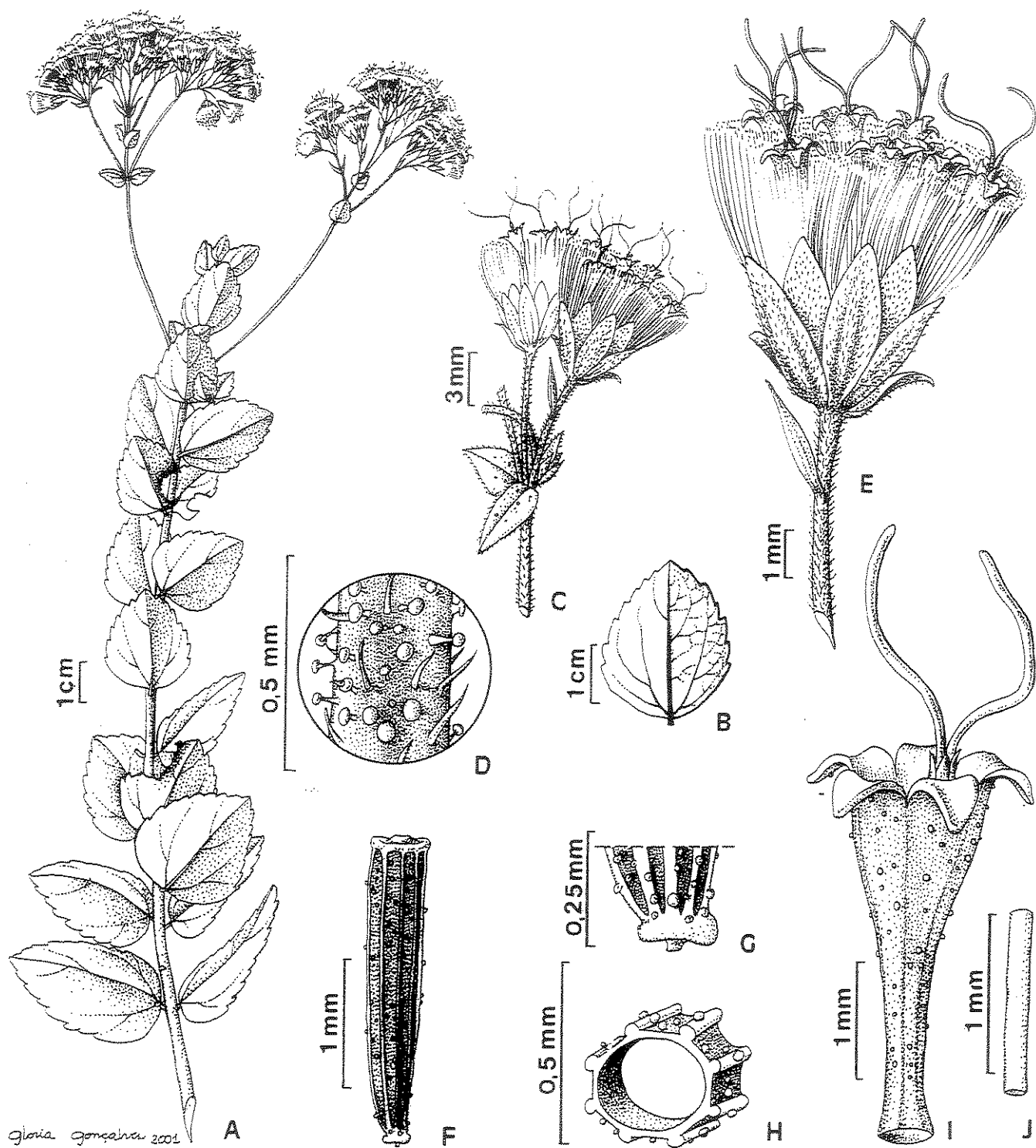
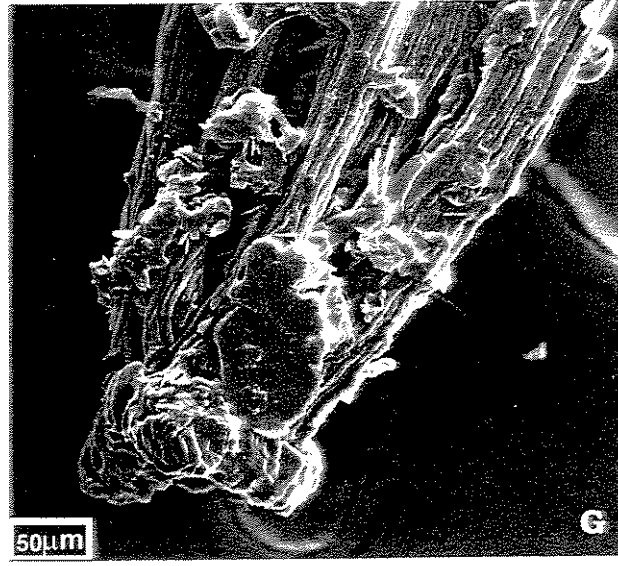
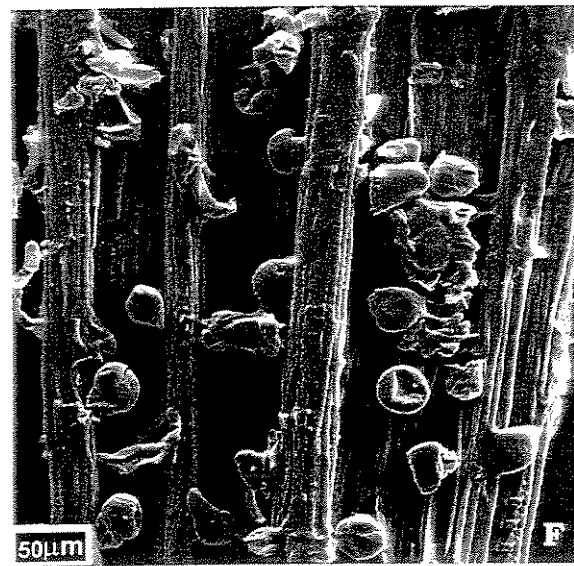
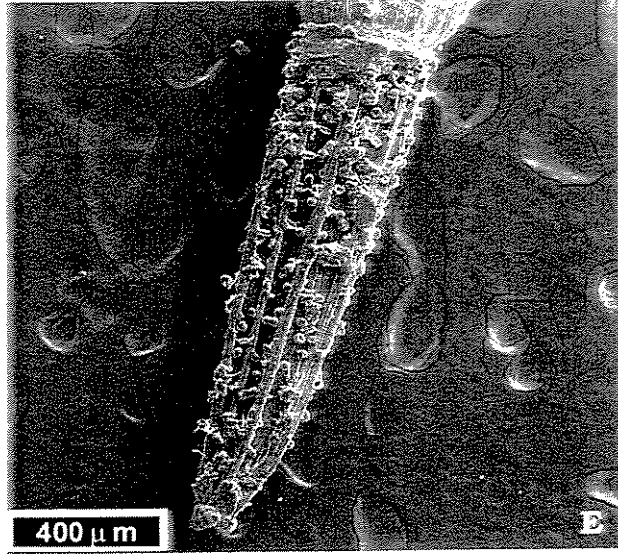
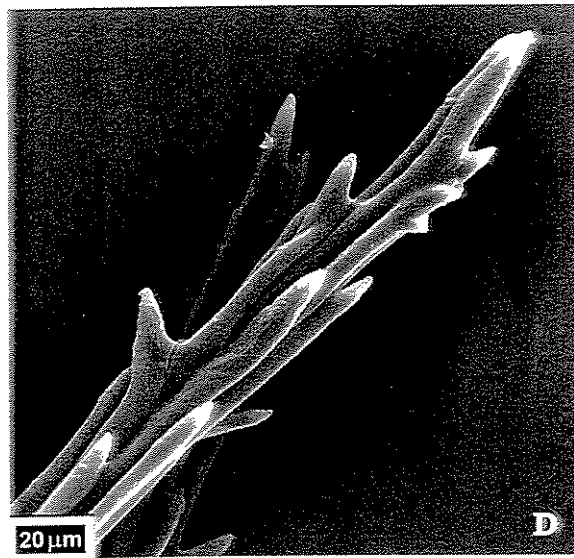
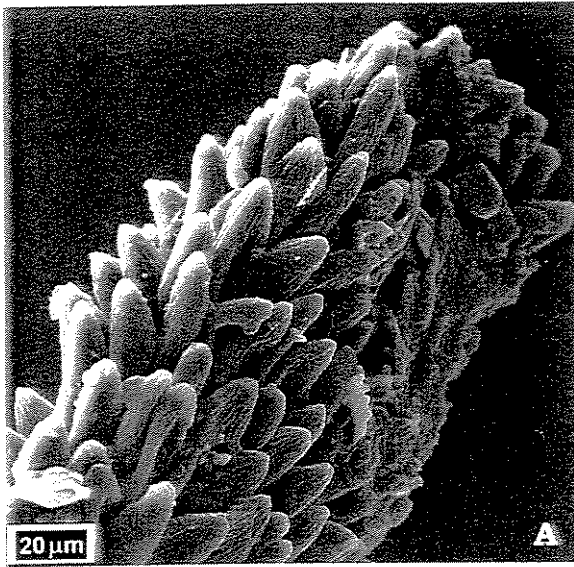


Figura 95- *Vittetia orbiculata* (O. Handro 100): A, B- estilete: região do ápice evidenciando as papilas longas; C, D- cerdas do pápus: células das regiões mediana e apical com ápice agudo; E-G- cipsela: E- vista geral; F- detalhe da região mediana evidenciando os tricomas glandulares capitados; G- base evidenciando carpopódio curto e aneliforme. Traço das fotomicrografias em ML: B= 10 μ m.



V. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O problema da delimitação genérica nas Compositae tem origem histórica. Diferentes autores, trabalhando com os mesmos táxons, trataram-nos segundo concepções diferentes, consoante, talvez, diferentes filosofias ou fatores mais pragmáticos, como a metodologia empregada, o domínio de novas técnicas ou, ainda, a valorização de caracteres novos e/ou de caracteres antes negligenciados. *Eupatorium* s.l. é um bom exemplo de gênero circunscrito de modo variado ao longo de sua história taxonômica.

A escolha do sistema de classificação empregado no presente tratamento foi consequência de uma investigação minuciosa dos caracteres empregados nesse sistema, incluindo-se, nessa investigação, a análise de muitas características micromorfológicas cujo emprego é relativamente recente para o grupo em tela. No estudo dessas microcaracterísticas pôde-se comprovar a vantagem da utilização da microscopia de varredura (MEV), vantagem já destacada por Lane (1985), na visualização e análise de algumas estruturas, tais como a forma das paredes celulares do carpopódio, do colar da antera, da superfície dos ramos do estilete e da ornamentação da superfície polínica.

Os grãos de pólen de espécies de 17 gêneros foram examinados sob microscópio de luz e microscópio eletrônico de varredura. Os pólenes se mostraram relativamente homogêneos quanto ao tamanho, à forma das aberturas e à ornamentação da exina, não apresentando, portanto, valor diagnóstico na circunscrição dos gêneros estudados. Deve-se registrar, entretanto, que só após um estudo palinológico mais completo e abrangente se poderá avaliar, de forma conclusiva, o valor do grão de pólen na taxonomia desse grupo.

A forma geral do colar da antera mostrou-se uma característica muito consistente entre as espécies dos diversos gêneros segregados. Predominou, na maioria deles, a forma cilíndrica ou quase cilíndrica. Entretanto, as espécies de *Chromolaena* e *Praxelis*, dois grupos considerados afins mesmo nos sistemas tradicionais de classificação, apresentaram, consistentemente, embora em graus diferentes, o colar da antera bulbiforme e com paredes celulares apresentando espessamentos aneliformes orientados em diferentes sentidos. A combinação dessas duas características é uma condição única entre os gêneros segregados da área em estudo. As espécies de *Campuloclinium* também apresentam paredes celulares do colar das anteras com espessamentos semelhantes, entretanto, nesse gênero o colar é

cilíndrico. Nas espécies de *Dasycondylus* e na única espécie estudada de *Disynaphia* o colar das anteras apresentou uma condição intermediária entre bulbiforme e cilíndrica. Na maioria dos gêneros observou-se uma correlação entre a forma geral do colar e as formas das células que o compõe: nos colares longos, as células são subquadradas ou esféricas na sua região inferior, passando, progressivamente, a retangulares ou oblongas na parte superior. *Hebeclinium*, entretanto, não apresenta essa correlação, pois o colar das anteras de suas espécies, embora longo e delgado, possui, consistentemente, células oblongas em toda a extensão.

As paredes celulares do colar apresentaram espessamentos aneliformes transversais na maioria dos gêneros, variando apenas o grau do espessamento dessas paredes tanto intra como inter-especificamente. Menos freqüentemente, as células podem apresentar espessamentos espaçados nas paredes anticlinais o que confere às mesmas, um aspecto moniliforme ou pontoado, condição denominada por King & Robinson (1970, 1987) como perolizada ou nodular.

A relação entre comprimento e largura do apêndice apical das anteras mostrou-se algo variável, entre espécies de um mesmo gênero, porém relativamente constante entre espécimens de uma mesma espécie. A forma das células do apêndice apical da antera foi analisada (e fotografada) em todas as espécies incluídas no presente estudo. Estas células apresentaram-se, consistentemente, com forma oblonga e paredes não ornamentadas, não tendo, portanto, qualquer valor diagnóstico na taxonomia do grupo em estudo.

A forma das células do carpopódio foi, também, intensivamente estudada e documentada neste trabalho podendo-se concluir que segue um padrão muito uniforme, mostrando pouco valor como característica diagnóstica para o grupo: nos carpopódios cilíndricos, mais desenvolvidos, as células são subquadradas na região inferior tornando-se, progressivamente oblongas na região superior; nos carpopódios curtos, aneliformes, as células são consistentemente subquadradas. As exceções a esse padrão são poucas. Em *Barrosoa* e *Austroeupatorium* as células do carpopódio são constituídas de paredes muito espessas, contribuindo, nesse caso, com mais um tipo de informação para a caracterização e individualização da forma do carpopódio desses gêneros entre os segregados.

Na maioria dos segregados a região distal das cerdas do pápus apresentou células com o ápice agudo. Nas espécies de *Urolepis* e *Raulinoreitzia* as cerdas do pápus são constituídas

por células com os ápices arredondados. Essa condição, que não pôde ser correlacionada com outros atributos florais, apresentou alto grau de consistência entre as espécies desses gêneros, mostrando apresentar valor na circunscrição dos mesmos.

Não foi possível estabelecer uma correlação entre essas microcaracterísticas comentadas acima e os diversos atributos associados ao involúcro (forma geral, comprimento e grau de imbricamento das brácteas, forma do receptáculo, etc.). Estes atributos, que foram tradicionalmente empregados no estudo de *Eupatorium* s.l., serviram para estabelecer as diferentes seções deste gênero. Todas as características comentadas acima aparecem, isoladamente ou em conjunto, em diferentes gêneros segregados que foram reconhecidos como seções diferentes sob a circunscrição ampla de *Eupatorium*. Exceção à afirmativa supra é a correlação existente entre o tipo de colar da antera de *Praxelis* e *Chromolaena* e o tipo de involúcro (cilíndrico) que predomina nas espécies de ambos os gêneros.

Concorda-se com Sandberg (1985) de que o realinhamento de gêneros com base apenas, ou principalmente, nessas microcaracterísticas, pode não refletir os verdadeiros graus de afinidades ou relações de parentesco entre os mesmos. Reconhece-se, entretanto, o valor dessas características micromorfológicas como um instrumento a mais na circunscrição dos gêneros segregados, quando associadas ao emprego daqueles caracteres tradicionalmente empregados na circunscrição genérica do grupo em tela. Reconhece-se, também, a importância do emprego dessas características como componentes de uma matriz de dados para eventuais estudos fenéticos ou filogenéticos.

R.M. King & H. Robinson estribaram a circunscrição de muitas de suas subtribos de Eupatorieae exclusivamente, ou em grande parte, nessas microcaracterísticas, limitando, assim, as condições para se utilizar essas subtribos numa chave para fins práticos de determinação, conforme, aliás, reconhecido por esses dois autores (King & Robinson, 1985). Esses autores explicaram a distribuição ampla e não correlacionada dessas microcaracterísticas pelas diversas subtribos como resultante do efeito cumulativo de um padrão de evolução reticulada.

Se um sistema de classificação baseado em alto grau nessas características tem sua eficiência e valor prognósticos comprometidos, por que empregar, então, para o presente levantamento taxonômico, um sistema que segundo os autores que o criaram, foi construído, fundamentalmente, com base nessas características? Porque concluiu-se que a maior parte dos

segregados da área em estudo oferece um ótimo padrão de reconhecimento, pela correlação de diversos atributos macromorfológicos ligados à flor e ao fruto, sem que seja necessária a investigação das microcaracterísticas ligadas a essas estruturas. Se, como afirmou Stuessy (1991), a existência de um grupo taxonômico qualquer exige que esse grupo desperte a imagem de um quadro mental sobre o mesmo, já que os taxonomistas, necessariamente, desenvolvem padrões de reconhecimento para os diversos grupos taxonômicos, os diversos segregados apresentam esse elemento associativo, graças a uma correlação de caracteres em que entram, principalmente, aquelas estruturas reprodutivas que prescindem do emprego de um microscópio composto para serem observadas.

É fato que King & Robinson criaram alguns gêneros fundados, exclusivamente, ou quase, em microcaracterísticas. Entende-se, entretanto, após o exame de diversos gêneros segregados, que a revolução promovida pelos dois autores norte-americanos na sistemática de Eupatorieae não foi idealizar um sistema no qual se priorizou o microscópio composto (microcaracterísticas) e sim, reunirem grupos de espécies que apresentavam entre si, uma notável semelhança na flor e no fruto, e utilizarem como suporte para a delimitação desses grupos uma série de características diagnósticas, algumas mais facilmente investigadas, outras menos evidentes, mas não exploradas, no conjunto, pelos primeiros autores que estudaram o grupo.

Se Bentham (1873a) valorizou a uniformidade do pápus, ao abrigar sob *Eupatorium s.l* táxons diversos que o possuíam formado por cerdas capilares, os dois autores norte-americanos valorizaram, no estudo dos elementos da tribo, a diversidade de flor e do fruto, estruturas que se mostraram muito variáveis entre os diversos gêneros segregados e notavelmente conservativas entre suas espécies. Assim, entende-se que o sistema de classificação aceito para o presente tratamento não constitui apenas um bom instrumento de identificação, mas reúne grupos mais naturais, circunscritos, fundamentalmente, por compartilharem muitas características associadas às estruturas reprodutivas.

Entre os grupos da área em estudo, o fruto, isoladamente, identifica os gêneros *Barrosoa*, *Campuloclinium*, *Campovassouria*, *Ayapana*, *Heterocondylus*, *Praxelis*, e outros. Bentham (1873a) reconheceu a importância do fruto na taxonomia da família, mas lamentou a dificuldade em descrevê-lo com proveito. Os dois autores norte-americanos, no conjunto de sua obra, conseguiram definir bem essa estrutura, valorizando no fruto, fundamentalmente, a

forma do carpopódio, configurando, mais uma vez, um retorno às apreciações de Cassini.

A corola, isoladamente, identifica gêneros como *Steyermarkina*, *Ayapana*, *Hebeclinium*, *Gyptis* e outros. O conjunto flor-fruto, isoladamente, caracteriza a maioria dos segregados da área em tela. É importante destacar que na avaliação da conspicuidade da flor estão sendo considerados, além de sua forma geral, diversos atributos que passaram a ser valorizados no sistema formulado por King & Robinson (1970-1987), como a forma da base e dos ramos do estilete, a presença ou não de papilas nos lóbulos, etc., sendo todos estes atributos visualizados sob microscópio estereoscópico.

O único táxon de *Kaunia* que ocorre no Brasil não pode ser delimitado, com precisão, das espécies de *Koanophyllon*, com o qual compartilha uma série de características, ligadas ao involúcro, à flor e ao fruto. Se uma revisão futura mostrar que as demais espécies de *Kaunia* apresentam a mesma sobreposição de atributos com as espécies de *Koanophyllon*, parece que o mais adequado seria subordinar *Kaunia* a *Koanophyllon*, gênero que possui um número muito maior de espécies e distribuição mais ampla. Os limites genéricos de *Koanophyllon* provavelmente não seriam muito modificados, mantendo o gênero seu grau de definição.

Na parte florística deste trabalho foram tratadas 90 espécies. Foram propostos três novas combinações e dois sinônimos novos, que serão publicados oportunamente.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, J.G. 1873. Compositae, I: Vernoniaceae. *In* Flora Brasiliensis. C.F.P. de Martius. Eds. München: Frid. Fleischer. v. 6, nº 2. p. 1-180.
- Baker, J.G. 1876. Compositae II. Eupatoriaceae. *In* Flora Brasiliensis. C.F.P. de Martius Eds. München: Frid. Fleischer. v. 6, nº 2. p. 181-374.
- Baker, J.G. 1884. Compositae, III: Asteroideae et Inuloideae. *In* Flora Brasiliensis. C.F.P. de Martius Eds. München: Frid. Fleischer. v. 6, nº 2. p. 1-134.
- Barroso, G.M. 1949. *Praxeliopsis* – Um novo gênero de Compositae. Arq. Jardim Botânico 9:175-178.
- Barroso, G.M. 1950. Considerações sobre o gênero *Eupatorium*. Arq. Jardim Botânico 10:13-116.
- Barroso, G.M. 1975-1976. Compositae – subtribo Baccharidinae Hoffmann. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. Rodriguésia 28: 3-273.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1986. Sistemática de Angiospermas do Brasil, v. 3. Viçosa. Imprensa Universitária.
- Bentham, G. 1873a. Compositae. *In* Genera Plantarum, v. 2, nº 1. G. Bentham & J.D. Hooker. Eds. London. Lovell Reeve & Co. p. 163-533.
- Bentham, G. 1873b. Notes on the classification, history, and geographical distribution of the Compositae. J. Linn. Soc. Bot. 13:335-577.
- Bremer, K., 1987. Tribal interrelationships of the Asteraceae. Cladistics. London: v. 3, nº 3 p.210-253.
- Bremer, K., 1994. Asteraceae: Cladistics and Classification. Portland. Timber Press.
- Burt, B.L. 1977. Aspects of diversification in the capitulum. *In* The Biology and Chemistry of the Compositae. V.H. Heywood, J.B. Harborne, and B.L. Turner Eds. London: Academic Press. v. 1 p.41-59.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M. 1989. Compositae 4 – Tribo Eupatorieae. *In* Flora Ilustrada Catarinense. R. Reitz Ed.. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.
- Cabrera, A.L. & Vittet, N. 1954. Catalogo de las Eupatorieas argentinas. Revista Mus. Univ. Eva Peron. s.n. 8: 179-263.
- Cabrera, A.L. & Vittet, N. 1963. Compositae Catharinensis II. Eupatorieae. Sellowia

- 15(15):149-256.
- Cabrera, A.L. 1996. Compositae III - Eupatorieae. *In* Flora del Paraguay –25. R. Spichiger & L. Ramella Eds. Ginebra. p. 8-208.
- Cronquist, A. 1955. Phylogeny and taxonomy of the Compositae. *Amer. Midl. Natur.* 53:478-511.
- Cronquist, A. 1977. The Compositae revisited. *Brittonia* 29:137-240.
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York. Columbia University Press.
- Cronquist, A. 1985. *Eupatorium godfreyanum* (Asteraceae), a “new” species from eastern United States. *Brittonia* 37:237-242.
- Cronquist, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. New York. Columbia University Press.
- De Candolle, A.P. 1836. Compositae-Eupatoriaceae, part I. *In* Prodrromus Systematis Regni Vegetabilis. A.P. De Candolle Ed. Paris. Treuttel & Würtz., v. 5. p. 103-211.
- De Candolle, A.P. 1838. Mantissa Compositarum. *In* Prodrromus Systematis Regni Vegetabilis. A.P. De Candolle Ed. Paris. Treuttel & Würtz., v. 7. p. 262-307.
- DeVore, M.L. & Stuessy, T.F. 1995. The place and time of origin of the Asteraceae, with additional comments on the Calyceraceae and Goodeniaceae. *In* Advances in Compositae systematics. Hind, D.J.N., Jeffrey, C., Pope, G.V. Eds. Richmond. Royal Botanic Gardens, Kew. p. 23-40.
- Díaz-Piedrahita, S. & Méndez-Ramírez, G.P. 2000. El género *Hebeclinium* (Asteraceae, Eupatorieae) en Colombia. *Revta. Acad. Colombiana* 24(90):25-44.
- Font Quer, P. 1973. Diccionario de Botánica. Barcelona. Labor Ed.
- Gardner, G. 1846. Contributions towards a flora of Brazil, being the characters of several new species of Compositae, belonging to the tribe Eupatorieae (part.). *London J. Bot.* 5:455-491.
- Gardner, G. 1847. Contributions towards a flora of Brazil, being the characters of several new species of Compositae, belonging to the tribes Vernonieae and Eupatorieae, from the Province of Goyaz (part.). *London J. Bot.* 6:417-463.
- Grashoff, J. & Turner, B.L. 1970. The new synantherology –A case in point for points of view. *Taxon* 19:914-917.

- Greuter, W. (Chairman of the Editorial Committee). 2000. International Code of Botanical Nomenclature (St. Louis Code). Koeltz Scientific Books. Königstein.
- Hassler, E. 1916. Novitates paraguarienses. *In* Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 14:263-298.
- Hickey, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Am. J. Bot.* 60(1):17-33.
- Hieronimus, G. 1893. Über *Eupatoriopsis*, eine neue Compositen-gattung. *Bot. Jahrb. Syst.* 18(43):46-47.
- Hieronimus, G. 1897. Erster Beitrag zur Kenntnis der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. *In* Engler Ed. Leipzig. Prantl. Bot. Jahrb. 22:741-789.
- Hind, D.J.N. 1993. Notes on the Compositae of Bahia, Brazil: I. *Kew Bulletin* 48:245-277
- Hoffmann, O. 1890-1894. Compositae. *In* Die natürlichen Pflanzenfamilien. A. Engler & K. Prantl. Eds. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann v. 4 part. v, p.87-391.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Bainett, L.G. 1990. Index Herbariorum. part I: The herbaria of the World. 8th ed., New York: NYBG, v.1.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & Stevens, P.F. 1999. Plant Systematics – A phylogenetic approach. Massachusetts: Sinauer Associates Inc. 464p.
- King, R.M. & Dawson, H.W. 1975. Cassini on Compositae 1-3. Oriole Ed. New York.
- King, R.M. & Robinson, H. 1966. Generic limitations in the *Hofmeisteria* complex (Compositae-Eupatorieae). *Phytologia* 12(3):465-476.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970a. The new synanterology. *Taxon* 19:6-11.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970b. *Eupatorium*, Compositae genus of Arcto-Tertiary distribution. *Taxon* 19:769-773.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970c. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXIV. The genus *Stomatanthus*. *Phytologia* 19(7):429-430.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970d. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXVI. A new genus *Austroeupatorium*. *Phytologia* 19(7):433-435.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970e. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXVIII. The genus *Praxelis*. *Phytologia* 20(3):193-195.
- King, R.M. & Robinson, H. 1970f. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXIX. The genus *Chromolaena*. *Phytologia* 20(3):196-209.

- King, R.M. & Robinson, H. 1970g. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXX. The genus *Ayapana*. Phytologia 20(3):210-212.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971a. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXXIII. A new genus *Gyptis*. Phytologia 21(1):22-25.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971b. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXXIV. A new genus *Barrosoa*. Phytologia 21(1):26-27.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971c. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XXXVII. The genus *Hebeclinium*. Phytologia 21(5):298-301.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971d. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XL. The genus *Urolepis*. Phytologia 21(5):304-305.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971e. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XLVII. A new genus *Steyermarkina*. Phytologia 22(1):43-45.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971f. Studies in the Eupatorieae (Compositae). XLVIII. A new genus *Crittonia*. Phytologia 22(1):46-51.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971g. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LI. The Disynaphioid complex. Phytologia 22(2):109-110.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971h. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LII. A new genus *Acanthostyles*. Phytologia 22(2):111-112.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971i. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LIII. The genus *Raulinoreitzia*. Phytologia 22(2):113-114.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971j. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LIV. The genus *Symphyopappus*. Phytologia 22(2):115-117.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971l. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LV. The genus *Dimorpholepis*. Phytologia 22(2):118-120.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971m. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LVII. The genus *Disynaphia*. Phytologia 22(2):123-125.
- King, R.M. & Robinson, H. 1971n. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXIV. The genus *Koanophyllon*. Phytologia 22(3):147-152.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972a. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXV. A new genus *Neocabreria*. Phytologia 23(1):151-152.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972b. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXVII. *Grazielia*

- nom. nov.* for *Dimorpholepis*. *Phytologia* 23(3): 305-306.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972c. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXXI. A new genus *Hatschbachiella*. *Phytologia* 23(4):393-394.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972d. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXXXIII. The genus *Pseudobrickellia*. *Phytologia* 24(2):74-76.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972e. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LXXXVIII. Additions to the genus *Ageratum*. *Phytologia* 24(2):112-117.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972f. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XC. The genus *Campuloclinium*. *Phytologia* 24(3):170-172.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972g. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XCI. A new genus *Macropodina*. *Phytologia* 24(3):173-175.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972h. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XCII. The genus *Trichogonia*. *Phytologia* 24(3):176-179.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972i. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XCV. Additions to the genus *Barrosoa*. *Phytologia* 24(3):184.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972j. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XCVIII. A new genus *Dactylocondylus*. *Phytologia* 24(3):187-191.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972l. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). LV. The genus *Heterocoryllus*. *Phytologia* 24(5):389-392.
- King, R.M. & Robinson, H. 1972m. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). XCVI. Additions to the genus *Campuloclinium*. *Phytologia* 24(5):404-406.
- King, R.M. & Robinson, H. 1974a. Studies in the Eupatorieae (Compositae). CXXIV. A new genus *Eitenia*. *Phytologia* 28(2):282-283.
- King, R.M. & Robinson, H. 1974b. Studies in the Eupatorieae (Compositae). CXXIX. A new genus *Vittetia*. *Phytologia* 29(2):121-122.
- King, R.M. & Robinson, H. 1974c. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXXX. Notes on *Campuloclinium*, *Koanophyllon*, *Mikania* and *Symphyopappus*. *Phytologia* 29(2):123-125.
- King, R.M. & Robinson, H. 1975a. New species of *Stomatanthus* from Africa (Eupatorieae, Compositae). *Kew Bull.* 30:463-465.
- King, R.M. & Robinson, H. 1975b. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXLIII. A new genus *Austrocritonia*. *Phytologia* 31(1):115-117.

- King, R.M. & Robinson, H. 1975c. Eupatorieae. In Woodson, R.E. *et al.* Eds. Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. 62:888-1004.
- King, R.M. & Robinson, H. 1976. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLIX. Additions to the genus *Ayapana*. Phytologia 34(1):57-66.
- King, R.M. & Robinson, H. 1977a. Compositae in Flora of Guatemala: A Review. Taxon 26(4):435-442.
- King, R.M. & Robinson, H. 1977b. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXIV. Various notes and additions. Phytologia 37(5):455-460.
- King, R.M. & Robinson, H. 1978. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CLXXIX. Notes on the genus *Symphyopappus*. Phytologia 39(3):132-135.
- King, R.M. & Robinson, H. 1980a. Studies in the Eupatorieae (Compositae). CLXXXVII. Additions to *Trichogonia* and *Trichogoniopsis*. Phytologia 45(2):105-123.
- King, R.M. & Robinson, H. 1980b. Studies in the Eupatorieae (Compositae). CXCIV. Various new species from Brazil. Phytologia 46(3):295-307.
- King, R.M. & Robinson, H. 1980c. Studies in the Eupatorieae (Compositae). CXCVIII. Reduction of the genus *Kanimia*. Phytologia 47(1):126-127.
- King R.M. & Robinson, H. 1981a. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCIII. A new genus *Bishopiella*. Phytologia 48(2):218-220.
- King R.M. & Robinson, H. 1981b. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCIV. New combinations in Brazilian and Mexican species. Phytologia 48(2):221-222.
- King R.M. & Robinson, H. 1981c. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCVII. Additional new combinations. Phytologia 49(1):3-6.
- King R.M. & Robinson, H. 1981d. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCX. A second species of *Vittetia* from Brasil. Phytologia 49(3):81-283.
- King R.M. & Robinson, H. 1981e. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCIX. Two new species of *Grazielia* from Brasil. Phytologia 49(3):284-290.
- King R.M. & Robinson, H. 1982a. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCXII. Additions to *Austroeupatorium*, *Flyriella*, and *Teixeiranthus*. Phytologia 50(3):379-384.
- King R.M. & Robinson, H. 1982b. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCXIV. New species of *Chromolaena*, and *Stevia* from Bolivia. Phytologia 51(2):172-178.
- King R.M. & Robinson, H. 1982c. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCXV. Additions

- to *Austroeupatorium* and *Cronquisianthus*. *Phytologia* 51(2):179-186.
- King, R.M. & Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 22. St. Louis. Missouri Bot. Gard..
- King, R.M. & Robinson, H. 1989. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CCXXIV: Three previously misplaced South American species. *Phytologia* 65(3):487-488.
- King, R.M.; Kyhos, D.W.; Powell, A.M.; Raven, P.H. & Robinson, H. 1976. Chromosome numbers in Compositae, XIII. Eupatorieae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63(4):862-888.
- Koster, J. 1938. Compositae. *In* Flora of Suriname. A. Pulle Ed. Amsterdam. v.4 part.2 p. 87-165.
- Lamont, E.E. 1995. Taxonomy of *Eupatorium* section *Verticillata* (Asteraceae). *Memoirs New York Bot. Gard.* 72:1-68.
- Loefgren, A. 1897. Flora Paulista I. Família Compositae. Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. São Paulo. Bol. 12.
- McVaugh, R. 1982. The new synantherology vs. *Eupatorium* in Nueva Galicia. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 15:181-190.
- Malme, N. 1933. Compositen Paranaenses Dusenianae. *Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.* 12:1-122.
- Mattfeld, J. 1930. *Arrojadocharis* Mattf. *nom. nov.* *In* IX. Vermischte Diagnosen VI. Berlin-Dahlem. *Notzbl. Bot. Gart. Mus.* 10:1053.
- Mattfeld, J. 1938. Compositae. *In* L. Diels Eds. II. Neue Arten aus Ecuador. Berlin-Dahlem. *Notizbl. Bot. Gart. Mus.* 14:41-44.
- Matzenbacher, N.I. 1979. Estudo taxonômico do gênero *Eupatorium* L. (Compositae) no Rio Grande do Sul – Brasil. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 310p.
- Metcalf, C.R. & Chalk, L. 1950. *Anatomy of the dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press. 2v.
- Nakajima, J.N. 2000. A família Asteraceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 467p.
- Pruski, J.F. 1997. Proposal to conserve the name *Acanthospermum* against *Centrospermum* (Compositae, Heliantheae). *Taxon* 46:805-806.
- Punt, W., Blackmore, S., Nilsson, S. & Le Thomas, A. 1999. Glossary of pollen and spore terminology. <http://www.biol.ruu.nl/~palaeo/glossary/glos-int.htm> [capturado em 18 abr.

1999]

- Ragonese, A.M. 1989. Criptas estomáticas foliares en *Eupatorium bupleurifolium* (Compositae). *Darwiniana* 29(1-4):9-15.
- Rizzini, C.T. 1977. Sistematização terminológica da folha. *Rodriguésia* 29(42):103-125.
- Robinson, B.L. 1913. Revisions of *Alomia*, *Ageratum* and *Oxylobus*. *Proc. Amer. Acad. Arts* 49:438-491.
- Robinson, B.L. 1917. A monograph of the genus *Brickellia*. *Mem. Gray Herb.* 1:3-151.
- Robinson, B.L. 1918. I) Diagnosis and notes relating to tropical American Eupatorieae; II) Descriptive revision on the Colombian Eupatoriums; III) Keyed recension of the Eupatoriums of Venezuela and Ecuador. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 55:235-367.
- Robinson, B.L. 1919. II) A recension of the Eupatoriums of Peru. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 60:11-88.
- Robinson, B.L. 1920. I) Further diagnosis and notes on tropical american Eupatorieae; II) The Eupatoriums of Bolivia. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 61:1-80.
- Robinson, B.L. 1922. The *Mikantias* of northern and western South America. *Contrib. Gray Herb.* 64:21-116.
- Robinson, B.L. 1923. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – III, *In Contrib. Gray Herb., new series*, 68:3-43.
- Robinson, B.L. 1924. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae, IV. *Contrib. Gray Herb. new series*, 73:3-31.
- Robinson, B.L. 1925. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – V. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 75:3-15.
- Robinson, B.L. 1926. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – VI. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 77:3-62.
- Robinson, B.L. 1928. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – VII. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 80:3-42.
- Robinson, B.L. 1930. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – VIII. *In Contrib. Gray Herb., new series*, 90:3-36.
- Robinson, B.L. 1931. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae - IX. *Contrib. Gray Herb.* 96:3-27.
- Robinson, B.L. 1933. Taxonomic notes on several South American Eupatoriums. Montevideo.

- Ostenia. p. 349-358.
- Robinson, B.L. 1934. Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae – XI. *In* Contrib. Gray Herb., new series, 104:3-49.
- Robinson, H. 1997. New species of *Ayapanopsis* and *Hebeclinium* from South America (Asteraceae: Eupatorieae). *Biollania Ed. Esp.* 6:509-514.
- Robinson, H. & King, R.M. 1977. Eupatorieae – systematic review. *In* V.H. Heywood, J.B. Hairborn & B.L. Tournier Eds. The Biology and Chemistry of Compositae. New York. Academic Press. p. 437-485.
- Robinson, H. & King, R.M. 1985. Comments on the generic concepts in the Eupatorieae. *Taxon* 34(1):11-16.
- Saenz, A.A. 1981. Anatomía y morfología de frutos de Heliantheae (Asteraceae) *Darwiniana* 23:37-117
- Scott, R.W. 1985. Microcharacters as generic markers in the Eupatorieae. *Taxon* 34:26-30.
- Solbrig, O.T. 1963. Subfamilial nomenclature of Compositae. *Taxon* 12:229-235.
- Spjut, R.W. 1994. A systematic treatment of fruit types. *Mem. New York Bot. Gard.* 70:1-182.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. 1976-1986. *Taxonomica Literature*. 2^a ed. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkeana Eds. 6v.
- Stearn, W.T. 1992. *Botanical Latin*. 4^a Ed. Timber Press. Oregon.
- Stuessy, F. 1990. *Plant taxonomy – the systematic evolution of comparative data*. Oxford. Columbia University Press.
- Stuessy, T.F. & Garver, D. 1996. The defensive role of pappus in heads of Compositae. *In* Compositae: Biology & Utilization. P.D.S. Caligari & D.J.N. Hind eds. Proceedings of the International Compositae Conference. Kew. p. 81-91.
- Sundberg, S. 1985. Micromorphological characters as generic markers in the Astereae. *Taxon* 34(1):31-37.
- Taubert, P. 1896. Beiträge zur Kenntnis der Flora des central brasilianischen Staates Goyaz mit einer pflanzengeographischen Skizze von E. Ule. *Bot. Jahrb. Syst.* 21:402-457.
- Turner, B.L. 1987a. Submergence of the genera *Carterothamnus* and *Oaxacania* into *Hofmeisteria* (Eupatorieae, Asteraceae). *Phytologia* 63:415-416
- Turner, B.L. 1987b. Redution of the genera *Piqueriopsis* and *Ilisia* to *Microspermum* (Asteraceae-Eupatorieae). *Phytologia* 63:428-430

- Turner, B.L. 1988a. New combinations in *Stevia* (Asteraceae: Eupatorieae). *Phytologia* 64:211-213.
- Turner, B.L. 1988b. Submergence of the genera *Asanthus* and *Dyscritogyne* within *Steviopsis* (Asteraceae, Eupatorieae) including new combinations. *Phytologia* 64:259-262.
- Turner, B.L. 1991a. Recension of the *Asplundianthus* group of *Eupatorium*, s.l. *Phytologia* 70:126-134.
- Turner, B.L. 1991b. Recension of the *Cronquistianthus* group of *Eupatorium*. *Phytologia* 70:158-177.
- Ulloa, C.U. & Jørgensen, P.M. 1993. Arbores y arbustos de los Andes del Ecuador. H. Baslslev Ed. Quito. Aarhus University Press.
- Usteri, A. 1911. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo – in Brasilien. Berlin. Verlag von Gustav Fischer Ed. 271p.
- Wagenitz, G. 1976. Systematics and phylogeny of the Compositae (Asteraceae). *Plant Systematics and Evolution* 125:29-46.
- Watanabe, K.; King, R.M.; Yahara, T.; Ito, M.; Yokoyama, J. Suzuki, T. & Crawford, D.J. 1995. Chromosomal cytology and evolution in Eupatorieae (Asteraceae). *Ann. Missouri Bot. Gardn.* 82:581-592.
- Wetter, M.A. 1983. Micromorphological characters and generic delimitation of some New World Senecioneae (Asteraceae). *Brittonia* 35:1-22.
- Whittemore, A. 1987. The sectional nomenclature of *Eupatorium* (Asteraceae). *Taxon* 36:618-620.
- Willis, J.C. 1966. A dictionary of the flowering plants and ferns. 7^a ed. Cambridge. University Press,

Anexo 1- Tabela I. Gêneros da tribo Eupatorieae que ocorrem no Brasil.

<i>Acanthostyles</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Hebeclinium</i> DC.	••
<i>Acrtopappus</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Heterocondylus</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Adenostemma</i> J.R. Foster & G. Foster		<i>Idiothamnus</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Ageratum</i> L.		<i>Isocarpha</i> R. Br.	
<i>Agrianthus</i> C. Mart. ex DC.		<i>Kaunia</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Allomiella</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Koanophyllon</i> Arruda	••
<i>Arrojadocharis</i> Mattf.		<i>Lasiolaena</i> R.M. King & H. Robins.	•
<i>Austrobrickellia</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Leptoclinium</i> Benth.	
<i>Austrocritonia</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Lithothamnus</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Austroepatorium</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Lomatozona</i> Baker	
<i>Ayapana</i> Spach	••	<i>Macropodina</i> R.M. King & H. Robins.	•
<i>Ayapanopsis</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Malmeanthus</i> R.M. King & H. Robins.	•
<i>Bahianthus</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Mikania</i> Willd.	
<i>Barrosoa</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Monogereion</i> G. Barroso & R. King	
<i>Bartlettina</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Morithamnus</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Bejaranoa</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Neocabreria</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Bishopiella</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Ophryosporus</i> Meyen	
<i>Brickellia</i> Elliott		<i>Parapiqueria</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Campovassouria</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Piqueriella</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Campuloclinium</i> DC.	••	<i>Planaltoa</i> Taubert	
<i>Cavalcantia</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Platypodanthera</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Chacoa</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Praxeliopsis</i> G. Barroso	
<i>Chromolaena</i> DC.	••	<i>Praxelis</i> Cass.	••
<i>Conocliniopsis</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Prolobus</i> R.M. King & H. Robins.	•
<i>Critonia</i> P. Browne	••	<i>Pseudobrickellia</i> R.M. King & H. Robins.	•
<i>Dasycondylus</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Radlkoferotoma</i> Ktze.	
<i>Diacranthera</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Raulinoreitzia</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Dissothrix</i> A. Gray		<i>Santosia</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Disynaphia</i> Hook. & Arn. ex DC.	••	<i>Scherya</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Eitenia</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Semiria</i> D.J.N. Hind	
<i>Eupatoriopsis</i> Hieron.		<i>Sphaereupatorium</i> (O. Hoffm.) Ktze. ex B. Robins.	•
<i>Fleischmannia</i> Sch. Bip.	••	<i>Stevia</i> Cav.	
<i>Gardnerina</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Steyermarkina</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Goayazianthus</i> R.M. King & H. Robins.		<i>Stomatanthes</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Grazielia</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Stylotrichium</i> Mattf.	
<i>Guayania</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Symphyopappus</i> Turcz.	
<i>Gymnocondylus</i> R.M. King & H. Robins	•	<i>Teixeiranthus</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Gymnocoronis</i> DC.		<i>Trichogonia</i> (DC.) Gardner	
<i>Gyptidium</i> R.M. King & H. Robins.	•	<i>Trichogoniopsis</i> R.M. King & H. Robins.	
<i>Gyptis</i> (Cass.) Cass.	••	<i>Urolepis</i> R.M. King & H. Robins.	••
<i>Hatschbachiella</i> R.M. King & H. Robins.	••	<i>Vittetia</i> R.M. King & H. Robins.	••

• gêneros segregados de *Eupatorium* s.l. que ocorrem no Brasil.

•• gêneros segregados de *Eupatorium* s.l. que ocorrem no Estado de São Paulo.

Anexo 2- Tabela II. Táxons de *Eupatorium* s.l. citados para o Estado de São Paulo

Táxon	De Candolle (1836)	Baker (1876)	Loefgren (1897a, b)		Hieron. (1897)	Malme (1933)	Cabrera		Barroso (1950)	B.L. Robinson (*)	Nome atual
			a	b			1963	1989			
<i>E. adamantium</i> Gardn.									X		<i>Koanophyllon adamantium</i>
<i>E. alpestre</i> Gardn.								X			<i>Graziella alpestris</i>
<i>E. alternans</i> DC.	X										<i>Chromolaena laevigata</i>
<i>E. alternifolium</i> Sch. Bip. ex Baker			X								<i>Gyptis lanigera</i>
<i>E. alternifolium</i> var. <i>burchellii</i> Baker		X	X								<i>Gyptis lanigera</i>
<i>E. alternifolium</i> var. <i>oppositifolium</i> Baker		X	X								<i>Gyptis lanigera</i>
<i>E. amygdalinum</i> Lam.											
<i>E. amygdalinum</i> var. <i>glandulosum</i> Baker		X	X						X		<i>Avapana amygdalina</i>
<i>E. amygdalinum</i> var. <i>oxychaetum</i> (DC.) Baker		X	X						X		<i>Avapana amygdalina</i>
<i>E. anethifolium</i> DC.		X									<i>Mikania anethifolia</i> (1)
<i>E. amphidictyum</i> DC.		X				X					<i>Heterocondylus amphidictyus</i>
<i>E. angulicula</i> Sch. Bip. ex Baker		X	X						X		<i>Austrocritonia angulicaulis</i>
<i>E. asclepiadeum</i> DC.						X			X		<i>Campovassouria cruciata</i>
<i>E. bartisefolium</i> var. <i>trichophorum</i> (DC.) Baker		X									<i>Chromolaena hirsuta</i>
<i>E. betonicaeforme</i> (DC.) Baker		X							X		<i>Barrosoa betonicaeformis</i>
<i>E. betonicaeforme</i> var. <i>hastatum</i> Baker		X					X	X			<i>Barrosoa betonicaeformis</i>
<i>E. betonicaeforme</i> var. <i>villosum</i> Sch. Bip. ex Baker		X									<i>Barrosoa betonicaeformis</i>
<i>E. bracteatum</i> var. <i>racemosum</i> Sch. Bip. ex Baker		X									<i>Stomatanthus subcapitatus</i>
<i>E. bupleurifolium</i> DC.	X		X						X		<i>Campovassouria cruciata</i>
<i>E. bupleurifolium</i> var. <i>linifolium</i> (DC.) Baker		X							X		<i>Campovassouria cruciata</i>
<i>E. burchellii</i> Baker										X(a)	<i>Campuloclinium burchellii</i>
<i>E. calamocephalum</i> (Baker) Hieron.											<i>Chromolaena leucocephala</i>
<i>E. campestre</i> DC.		X							X		<i>Chromolaena campestris</i>
<i>E. capillare</i> (DC.) Baker		X									<i>Praxelis capillaris</i>
<i>E. capillare</i> var. <i>riedelii</i> Baker		X									<i>Praxelis odontodactyla</i>
<i>E. chlorolepis</i> Baker		X	X								<i>Campuloclinium chlorolepis</i>
<i>E. cinereoviride</i> Sch. Bip. ex Baker		X				X			X		<i>Chromolaena cinereo-viride</i> (2)
<i>E. concinnum</i> Hook. & Arn.					X	X					<i>Chromolaena ivaeifolia</i>
<i>E. congestum</i> Hook. & Arn.					X	X	X	X	X		<i>Chromolaena congesta</i>
<i>E. conyzoides</i> Vahl.	X										<i>Chromolaena odorata</i>
<i>E. conyzoides</i> var. <i>maximiliani</i> (Schrud. ex DC.) Baker		X	X								<i>Chromolaena maximiliani</i>
<i>E. coriaceum</i> Scheele		X									<i>Symphopappus reticulatus</i> (3)
<i>E. crenulatum</i> Spreng. ex Hieron.											<i>Raulinoreitzia crenulata</i>
<i>E. debauxii</i> B.L. Robins.							X	X		X(b)	<i>Dasycondylus debauxii</i>
<i>E. decumbens</i> (Gardn.) Baker		X	X						X		<i>Praxelis decumbens</i>
<i>E. decumbens</i> var. <i>stenum</i> B.L. Robins.		X	X						X	X(c)	<i>Praxelis decumbens</i>
<i>E. dendroides</i> Spreng.		X	X								<i>Raulinoreitzia crenulata</i>
<i>E. dendroides</i> var. <i>xiophylloides</i> (DC.) Baker		X									<i>Raulinoreitzia crenulata</i>

Táxon	De Candolle (1836)	Baker (1876)	Loefgren (1897a, b)		Hieron. (1897)	Malme (1933)	Cabrera		Barroso (1950)	B.L. Robinson (*)	Nome atual
			a	b			1963	1989			
<i>E. dictyophyllum</i> DC.	X	X							X		<i>Stomatanthus dictyophyllus</i>
<i>E. dispalatum</i> Gardn.							X	X			<i>Steyermarkina dispalata</i>
<i>E. epaleaceum</i> (Gardn.) B.L. Robins.									X	X(d)	<i>Chromolaena epaleacea</i> (4)
<i>E. erodifolium</i> DC.		X									<i>Gyptis pinnatifida</i>
<i>E. gaudichaudianum</i> var. <i>leucodon</i> Sch. Bip. ex Baker									X		<i>Graziella gaudichaudiana</i>
<i>E. gnidoides</i> DC.							X	X			<i>Dismaphia ligulaefolia</i> (5)
<i>E. grande</i> Sch. Bip. ex Baker											<i>Heterocondylus grandis</i>
<i>E. halimifolium</i> DC.		X									<i>Dismaphia halimifolia</i> (6)
<i>E. horminoides</i> (DC.) Baker		X	X						X		<i>Chromolaena horminoides</i>
<i>E. hirsutum</i> Hook. & Arn.		X	X						X		<i>Chromolaena hirsuta</i>
<i>E. intermedium</i> DC.		X	X			X	X	X	X		<i>Graziella intermedia</i>
<i>E. inulaefolium</i> H.B.K.									X		<i>Austroeupeatorium inulaefolium</i>
<i>E. ivaeifolium</i> L.			X								<i>Chromolaena ivaeifolia</i>
<i>E. ivaeifolium</i> var. <i>extrorsum</i> Sch. Bip. ex Baker		X							X		<i>Chromolaena ivaeifolia</i>
<i>E. jaraguense</i> B.L. Robins.									X	X(e)	<i>Heterocondylus jaraguensis</i>
<i>E. kleinoides</i> H.B.K.		X							X		<i>Praxelis kleinoides</i>
<i>E. kleinoides</i> var. <i>subglabrata</i> Hieron.					X						<i>Praxelis subglabrata</i>
<i>E. laetevirens</i> Hook. & Arn.					X						<i>Austroeupeatorium laetevirens</i>
<i>E. laetevirens</i> var. <i>hypopocum</i> B.L. Robins.									X	X(f)	<i>Austroeupeatorium laetevirens</i>
<i>E. laetevirens</i> var. <i>steviaeifolium</i> (DC.) B.L. Robins.											<i>Austroeupeatorium laetevirens</i>
<i>E. laeve</i> DC.							X	X			<i>Koanophyllon tinctorum</i> (7)
<i>E. laevigatum</i> Lam.		X	X								<i>Chromolaena laevigata</i>
<i>E. lanigerum</i> Hook. & Arn.									X		<i>Gyptis lanigera</i>
<i>E. liatrideum</i> DC.		X									<i>Chromolaena squarrosa</i> (8)
<i>E. lineatum</i> Sch. Bip. ex Baker		X							X		<i>Chromolaena lineata</i> (9)
<i>E. loefgrenii</i> B.L. Robins.									X	X(g)	<i>Stomatanthus loefgrenii</i>
<i>E. lundianum</i> DC.	X						X				<i>Dasycondylus resinus</i>
<i>E. lupulinum</i> Baker		X									<i>Chromolaena epaleacea</i>
<i>E. macrocephalum</i> var. <i>angustifolium</i> Baker		X							X		<i>Campuloclinium macrocephalum</i>
<i>E. malacophyllum</i> Klatt							X	X	X	X(h)	<i>Neocabrera malacophylla</i>
<i>E. maxillarii</i> Schrad. ex DC.									X		<i>Chromolaena maxillarii</i>
<i>E. megacephalum</i> Mart. ex Baker									X		<i>Campuloclinium megacephalum</i>
<i>E. megaphyllum</i> Baker		X	X								<i>Critonia megaphylla</i>
<i>E. mollissimum</i> Sch. Bip. ex Baker		X	X		X				X		<i>Graziella mollissima</i>
<i>E. monardifolium</i> Walp.						X			X		<i>Austroeupeatorium silphifolium</i>
<i>E. morifolium</i> Müller									X		<i>Critonia morifolia</i> (10)
<i>E. multifidum</i> DC.	X						X	X	X	X(i)	<i>Graziella multifida</i>
<i>E. multiflosculosum</i> DC.		X									<i>Chromolaena multiflosculosa</i> (11)
<i>E. myrtilloides</i> DC.									X		<i>Koanophyllon myrtilloides</i>
<i>E. odontodactylum</i> B.L. Robins.										X(j)	<i>Praxelis odontodactyla</i>
<i>E. orbiculatum</i> DC.	X	X					X	X	X		<i>Vitellia orbiculata</i>

Taxon	De Candolle (1836)	Baker (1876)	Loefgren (1897a, b)		Hieron. (1897)	Malme (1933)	Cabrera		Barroso (1950)	B.L. Robinson (*)	Nome atual
			a	b			1969	1983			
<i>E. oxylepis</i> DC.	X	X							X		<i>Chromolaena oxylepis</i>
<i>E. pallens</i> DC.		X									<i>Austrocyathium imulaefolium</i>
<i>E. palmare</i> Sch. Bip. ex Baker		X				X		X	X		<i>Chromolaena palmaris</i> (12)
<i>E. palustre</i> DC.	X	X							X		<i>Barroetia betonicaefolius</i>
<i>E. pandurifolium</i> Baker		X									<i>Heterocondylus pandurifolius</i> (13)
<i>E. paucidentatum</i> Sch. Bip. ex Baker		X									<i>Chromolaena congesta</i>
<i>E. paulense</i> Loefgren				X							<i>Campuloclinium megacephalum</i>
<i>E. paulinum</i> DC.	X										<i>Austrocyathium paulinum</i> (14)
<i>E. pedale</i> Sch. Bip. ex Baker											<i>Chromolaena pedalis</i>
<i>E. pinnatifidum</i> Sch. Bip. ex Baker		X	X						X		<i>Stomatanthus pinnatifidus</i> (15)
<i>E. polystachyum</i> DC.	X							X			<i>Symphopappus compressus</i>
<i>E. purpurascens</i> Sch. Bip. ex Baker		X					X	X	X		<i>Campuloclinium purpurascens</i>
<i>E. pyrifolium</i> DC.									X		<i>Seymeria pyrifolia</i>
<i>E. radula</i> var. <i>stenophyllum</i> B.L. Robins.		X								X(l)	<i>Dysynaphia radula</i> (16)
<i>E. rhinanthaceum</i> DC.	X	X				X			X		<i>Chromolaena rhinanthacea</i>
<i>E. rhinanthaceum</i> var. <i>latisquamulosum</i> Hieron.					X						<i>Chromolaena elliptica</i>
<i>E. rufescens</i> Lund. ex DC.							X	X			<i>Kaunia rufescens</i>
<i>E. sanctopaulense</i> B.L. Robins.						X	X	X	X	X(m)	<i>Praxelis sanctopaulensis</i>
<i>E. sanctopaulense</i> var. <i>subglabratum</i> (Hieron.) Malme						X			X		<i>Praxelis subglabrata</i>
<i>E. serratum</i> var. <i>alpestris</i> (Gardn.) Baker		X				X					<i>Graziella alpestris</i>
<i>E. sordescens</i> DC.		X									<i>Dasycondylus resinostus</i>
<i>E. squalidum</i> DC.		X				X			X		<i>Chromolaena squalida</i>
<i>E. squalidum</i> var. <i>calceoides</i> Baker									X		<i>Chromolaena squalida</i>
<i>E. squalidum</i> var. <i>martiusii</i> (DC.) Baker		X							X		<i>Chromolaena squalida</i>
<i>E. squalidum</i> var. <i>subvelutinum</i> (DC.) Baker		X							X		<i>Chromolaena squalida</i>
<i>E. squalidum</i> var. <i>tomentosum</i> Sch. Bip. ex Baker		X									<i>Chromolaena subvelutina</i>
<i>E. stachyophyllum</i> Spreng.		X									<i>Chromolaena squalida</i>
<i>E. steviifolium</i> DC.		X				X					<i>Chromolaena stachyophylla</i>
<i>E. subalternifolium</i> DC.	X	X									<i>Haichbachella tweediana</i>
<i>E. subcapitatum</i> Malme		X							X		<i>Chromolaena stachyophylla</i>
<i>E. subglabratum</i> (Hieron.) Cabr. & Vittet						X					<i>Stomatanthus subcapitatus</i>
<i>E. subhastatum</i> Hook & Arn.						X		X			<i>Praxelis sanctopaulensis</i>
<i>E. tanacetifolium</i> Gill. ex Hook. & Arn.											<i>Chromolaena hirsuta</i>
<i>E. tectum</i> Gardn.			X						X		<i>Gypis pinnatifida</i>
<i>E. thysanolepis</i> B.L. Robins.			X								<i>Chromolaena tecta</i> (17)
<i>E. toztaefolium</i> DC.		X	X						X		<i>Koanophylon thysanolepis</i>
<i>E. trigonum</i> Gardn.	X	X	X								<i>Chromolaena congesta</i>
<i>E. trixoides</i> Mart. ex Baker		X							X		<i>Stomatanthus trigonus</i>
<i>E. trichophorum</i> DC.		X	X						X		<i>Ayapanopsis oblongifolia</i> (18)
<i>E. urticaefolium</i> L.f.	X	X	X								<i>Chromolaena hirsuta</i>
		X	X						X		<i>Praxelis diffusa</i> (19)

Táxon	De Candolle (1836)	Baker (1876)	Loefgren (1974, b)		Hieron. (1897)	Malme (1933)	Cuatrecasas		Barroso (1950)	B.L. Robinson (*)	Nome atual
			a	b			1969	1983			
<i>E. variegatum</i> Malme						X			X		<i>Praxelis grandiflora</i>
<i>E. vauhierianum</i> DC. var. <i>vauhierianum</i>		X							X		<i>Heterocondylus alatus</i>
<i>E. vauhierianum</i> var. <i>ramosissimum</i> (Gardn.) Baker							X	X			<i>Heterocondylus alatus</i>
<i>E. vauhierianum</i> var. <i>trichotomum</i> Sch. Bip. ex Baker		X					X	X	X		<i>Heterocondylus alatus</i>
<i>E. velutinum</i> Gardn.		X				X			X		<i>Austrocrinitia velutina</i>
<i>E. verbenaceum</i> DC.		X			X	X		X	X		<i>Chromolaena verbenacea</i>
<i>E. vernoniopsis</i> Sch. Bip. ex Baker		X			X	X					<i>Gyptis vernoniopsis</i>
<i>E. vitalbe</i> DC.			X								<i>Heterocondylus vitalbe</i>
<i>E. xylophyloides</i> DC.	X										<i>Raulinoreitzia crenulata</i>

Táxons não compreendidos no presente estudo, numerados na Tabela:

- 1- *Mikania anethifolia* (DC.) Matzenbacher: ocorre nos Estados da Região Sul do Brasil. A citação de Baker deve referir-se à espécie atualmente conhecida como *Grazielia multifida*, já que as duas espécies são praticamente idênticas na parte vegetativa.
- 2- *Chromolaena cinereoviride* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie. A citação de Baker deve referir-se à *Chromolaena pedalis*, pois ambas são superficialmente semelhantes nas dimensões e forma da lâmina foliar, das brácteas involucrais e por outras características vegetativas.
- 3- *Symphopappus reticulatus* Baker: provavelmente o material citado por Baker (1876) para São Paulo (Lund s.n.) trata-se da espécie, atualmente reconhecida como *Grazielia gaudichaudiana*.
- 4- *Chromolaena epaleacea* Gardner: não foi visto material dessa espécie. É provável sua ocorrência na área em estudo.
- 5- *Disynaphia ligulaefolia* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie, que ocorre em Minas Gerais e nos Estados da Região Sul sendo provável sua ocorrência na área em estudo.
- 6- *Disynaphia halimifolia* (DC.) R.M. King & H. Robins.: o comentário supra vale para essa espécie.
- 7- *Koanophyllon tinctorium* Arruda: não foi visto material dessa espécie. É provável sua ocorrência na área em estudo.
- 8- *Chromolaena squarrosa* (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie. A citação de Baker pode referir-se a *Chromolaena ascendens*, espécie muito próxima.
- 9- *Chromolaena lineata* (Sch. Bip. ex Baker) J.N. Nakajima: não foi visto material dessa espécie que é muito coletada em Minas Gerais, inclusive em região limítrofe com o Estado de São Paulo, como na Serra da Canastra (Nakajima, 2000). Como ocorre também no Estado do Paraná, acredita-se provável sua ocorrência na área em estudo. O nome *Chromolaena lineata* é ainda um *nom. nud.*, registrado em Nakajima (2000).
- 10- *Critonia morifolia* (Miller) R.M. King & H. Robins.: ver comentário sob *Critonia megaphylla*.

- 11- *Chromolaena multiflosculosa* (DC.) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie, muito distinta por seus capítulos solitários e grandes. É abundante nos campos rupestres e cerrados mineiros, sendo provável sua ocorrência na área em estudo.
- 12- *Chromolaena palmaris* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie, que ocorre em Minas Gerais e nos Estados da Região Sul, sendo provável sua ocorrência na área em tela.
- 13- *Heterocondylus pandurifolius* (Baker) R.M. King & H. Robins.: sinonimizado nesse trabalho a *H. amphidictyus*.
- 14- *Austroeupeatorium paulinum* (DC.) R.M. King & H. Robins.: ver comentário sob *Austroeupeatorium inulaefolium*.
- 15- *Stomatanthus pinnatipartitus* (Sch. Bip. ex Baker) H. Robins.: não foi visto material dessa espécie, muito distinta por suas folhas profundamente lobadas ou fidas. Ocorre nos campos rupestres e cerrados mineiros, sendo provável sua ocorrência na área em estudo.
- 16- *Disynaphia radula* (Chodat) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie ou da variedade nomeada nessa Tabela. É espécie distinta entre as demais do gênero por suas folhas grandes não, ou fracamente verticiladas. Ocorre no Paraguai e no nordeste da Argentina (Cabrera, 1996). Para o Brasil, o autor só conhece um exemplar coletado em Mato Grosso do Sul.
- 17- *Chromolaena tecta* (Gardner) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie, que parece restrita à Serra dos Órgãos (Estado do Rio de Janeiro).
- 18- *Ayapana oblongifolia* (Gardner) R.M. King & H. Robins.: não foi visto material dessa espécie. A citação de Baker refere-se, provavelmente, à *Ayapana amygdalina*, espécie polimórfica, não raro de hábito muito semelhante à espécie registrada por Baker.
- 19- *Praxelis diffusa* (Rich.) Pruski: ver comentários sob *Praxelis clematidea*.

(*) Citações de B.L. Robinson: ver bibliografia geral: a, d, h, l – 1934; b, m – 1923; c – 1926; e – 1928; f, i – 1930; g – 1931; j – 1925.

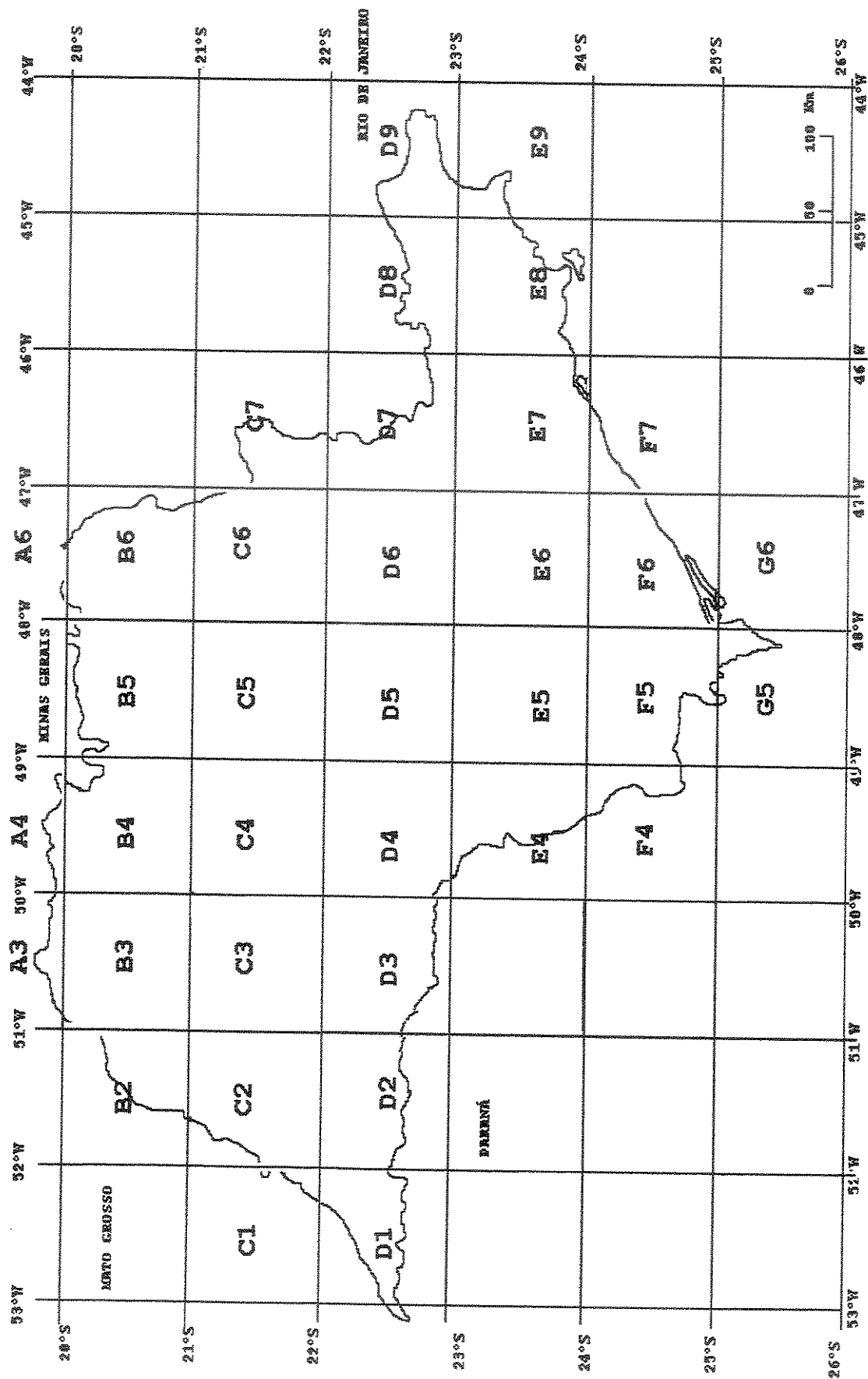
Anexo 3- Tabela III. Sinopse da Nomenclatura Seccional de *Eupatorium* s.l. para o Brasil

FLORA BRASILIENSIS (BAKER, 1876)	PFLANZENFAMILIEN (HOFFMANN, 1894)	ARQUIVOS DO J.B. (BARROSO, 1950)
<i>Osmia</i> (Sch. Bip.) Benth. ex Baker	<i>Imbricata</i> Hoffm.	<i>Cylindrocephala</i> DC.
<i>Chromolaena</i> (DC.) Benth. ex Baker	<i>Chromolaena</i>	
<i>Heterolepis</i> Baker	<i>Subimbricata</i> Hoffm.	<i>Subimbricata</i>
<i>Praxelis</i> (Cass.) Benth. ex Baker	<i>Praxelis</i>	<i>Praxelis</i>
<i>Homolepis</i> Baker	<i>Eximbricata</i> Hoffm.	<i>Eximbricata</i>
<i>Campuloclinium</i> (DC.) Benth. ex Baker	<i>Campuloclinium</i>	<i>Campuloclinium</i>
<i>Conoclinium</i> (DC.) Benth. ex Baker	<i>Conoclinium</i>	<i>Conoclinium</i>
<i>Hebeclinium</i> (DC.) Benth. ex Baker	<i>Hebeclinium</i>	<i>Hebeclinium</i>
<i>Urolepis</i> (DC.) Benth. ex Baker		
	<i>Sphaereupatorium</i> Hoffm.	<i>Sphaereupatorium</i>
		<i>Dimorpholepis</i> G.M. Barroso

Anexo 4-Tabela IV. Número de espécimens de *Eupatorium* s.l. examinados por região.

	A3	B2	B3	B4	B5	B6	C2	C3	C4	C5	C6	C7	D1	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	E4	E5	E6	E7	E8	E9	F4	F5	F6	G5	G6	TOTAL
<i>Austrocrinitonia angulicantis</i>																			1												1	
<i>A. velutina</i>																			5					15							21	
<i>Austroeupatorium imulaefolium</i>		1														1	4	2	3			1		12	9	1			1		35	
<i>A. laetevirens</i>																			2					2		1					5	
<i>A. rosmarinaceum</i>																								1							1	
<i>A. silphifolium</i>											1													3	2						6	
<i>Ayapana amygdalina</i>																															30	
<i>Barrosoa apiculata</i>								1	3	1							1	1	11				1	2	5	3		1			1	
<i>B. betonicaeformis</i>										1	1					1	1	7	2	4	2			13	3						6	
<i>B. candolleana</i>																1	1	1	1				4								48	
<i>Campovassouria cruciata</i>																1	1		2				15			1		1			6	
<i>Campuloclinium burchellii</i>			1																				1								22	
<i>C. chlorolepis</i>																								1							3	
<i>C. hirsutum</i>										2	4						6	4													16	
<i>C. macrocephalum</i>																		1						1							2	
<i>C. megacephalum</i>																						1	1	2	1						5	
<i>C. parvulum</i>				1												3									3						6	
<i>C. purpurascens</i>				1																											1	
<i>C. riedelii</i>																1	3	1	2				2	8	2	1		1			22	
<i>Chronolaena arrayana</i>																	1							1							2	
<i>C. ascendens</i>																			1	1				1							1	
<i>C. campestris</i>																2	2	3	14				4	1							4	
<i>C. chaseae</i>										1								1													28	
<i>C. congesta</i>																4			2				1	14							2	
<i>C. elliptica</i>																								3							24	
<i>C. hirsuta</i>																							1	2							3	
<i>C. horminoides</i>					1											1															5	
<i>C. ivaeifolia</i>			1					1					1				2						4								2	
<i>C. laevigata</i>			1													2	1	4	1	1			1	2	4			1			9	
<i>C. latisquamulosa</i>																			1												19	
<i>C. leucocephala</i>																	1	2													1	
<i>C. maximiliani</i>																	4														3	
<i>C. odorata</i>								1																2	2						9	
<i>C. oxylepis</i>										1	1					1	5	8	2				2								19	
<i>C. pedalis</i>			1														5														7	
<i>C. pedunculosa</i>				1				1								2			6	2											11	
<i>C. pungens</i>																1	14		1			2	1								22	
<i>C. rhinanthacea</i>																1	4	3	1												9	
<i>C. squalida</i>				1																			1								1	
<i>C. stachyophylla</i>																	3	11	11					5	1						34	
<i>C. stachyophylla</i>										1								1	6					3	4						18	
<i>C. verbenacea</i>																								4							7	
<i>C. subvelutina</i>			1													6	3	1						1	1						18	
<i>C. xylorhiza</i>																				1				1							2	
<i>Critonia megaphylla</i>				1	2						1						3	2	1													12

	A3	B2	B3	B4	B5	B6	C2	C3	C4	C5	C6	C7	D1	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	E4	E5	E6	E7	E8	E9	F4	F5	F6	G5	G6	TOTAL
<i>Dasycondylus debeauxii</i>																							1	2			1					4
<i>D. resinosis</i>							1													1				1					1			3
<i>Dismaphia ericoides</i>																										1						1
<i>Fleischmannia laxa</i>																								3								4
<i>F. renouifolia</i>																				1	1			4	4							10
<i>Grazielia alpestris</i>																1				6	1			2								11
<i>G. gaudichaudiana</i>																2			4	2		1		2								11
<i>G. intermedia</i>															1			1					1	14	2		2	1				23
<i>G. molissima</i>					2												1	6														9
<i>G. multifida</i>																			4	1		2			1	7						15
<i>G. serrata</i>																			3						2	1						6
<i>Gyptis lanigera</i>																						1		1		2						4
<i>G. pinnatifida</i>																								9		3						12
<i>G. vernoniopsis</i>																	1															1
<i>Halschiella tweediana</i>																						1										1
<i>Hebeclinium macrophyllum</i>																					1											2
<i>Heterocondylus alatus</i>																	9	7	5		1	1	4	28	7	1	1	3	3			70
<i>H. amphidictyus</i>																								3								3
<i>H. jaraguensis</i>																									1		2					3
<i>H. lysimachioides</i>										1																						1
<i>H. pumilus</i>																2			6													10
<i>H. vitalbae</i>												1					7	3									1	2	6			23
<i>Idiothamnus pseudorgyalis</i>																																1
<i>Kaunia rufescens</i>				1															2	2					1	1						7
<i>Koanophyllon adamantinum</i>											1	1				1																2
<i>K. myrtilloides</i>																1									1							7
<i>K. solidaginoides</i>																2	1															4
<i>K. thysanolepis</i>																1			2							1						5
<i>Neocabreria malacophylla</i>																		1														1
<i>Praxelis capillaris</i>																	1					1				2						4
<i>P. clematidea</i>			1													2	3								9	1			1			16
<i>P. decumbens</i>					1											1								5								16
<i>P. grandiflora</i>																			8	1				2								2
<i>P. kleimoides</i>						2			1	1								1														8
<i>P. odontodactyla</i>																																1
<i>P. sanctopaulensis</i>						1																1										11
<i>Raulinoveitzia crenulata</i>				2						1							2		1						6	4						16
<i>R. leptophlebia</i>																														2		2
<i>Sieyermarkina dispalata</i>																		1						2								3
<i>S. pyrifolia</i>																								3	2			1				6
<i>Stomatanthus dentatus</i>																									1							1
<i>S. dictyophyllus</i>											1																					1
<i>S. loefgrenii</i>																		2														2
<i>S. subcapitatus</i>																1	1															2
<i>Urolepis hecatantha</i>													1				1	1	1	1		2					1					9
<i>Vittetia orbiculata</i>	1																							3	2							5



Anexo 5- Mapa do Estado de São Paulo dividido em regiões correspondentes às áreas de coleta.
 Fonte: Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.

Anexo 6- Tabela V. Distribuição geográfica das espécies de *Eupatorium* s.l. ocorrentes no Estado de São Paulo (A= Argentina; P= Paraguai; U= Uruguai)

Táxons	Região Sudeste					Região Centro-Oeste			Região Sul				Países Limitrofes		Região Nordeste										Região Norte	A. Sul	A. Central	México				
	SP	MG	ES	RJ		MT	GO	MS	PR	SC	RS	P	A	U	BA	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE									
<i>Austrocrinitonia angulicaulis</i>	x	x																														
<i>A. velutina</i>	x	x		I			x																									
<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x						x				x				
<i>A. laetevirens</i>	x					x				x		x																				
<i>A. rosmarinaceum</i>	x									x																						
<i>A. silphifolium</i>	x	x	x	x		x	x		x		x							x	x					x								
<i>Ayapana amygdalina</i>	x	x	x	x		x	x	x										x	x					x				x				
<i>Barrosoa apiculata</i>	x	x		x																												
<i>B. betonicaeformis</i>	x	x	x	x					x	x																						
<i>B. candolleana</i>	x								x	x																						
<i>Campovassouria cruciata</i>	x	x		I				x	x	x		x	x	x																		
<i>Campuloclinium burchellii</i>	x	x				x			x		x																					
<i>C. chlorolepis</i>	x	x							x																							
<i>C. hirsutum</i>	x	x				x																										
<i>C. macrocephalum</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x				x				x
<i>C. megacephalum</i>	x	x	x	x		x	x	x	x																							
<i>C. parvulum</i>	x	x		I																												
<i>C. purpurascens</i>	x	x							x	x		x	x																			
<i>C. riedelii</i>	x	x				x	x		x	x		x																				
<i>Chromolaena arrayana</i>	x					x																										
<i>C. ascendens</i>	x	x						x	x	x	x	x	x	x																		
<i>C. campestris</i>	x	x																														
<i>C. chaxaeae</i>	x	x			x	x		x																								
<i>C. congesta</i>	x	x							x	x	x	x	x	x																		
<i>C. elliptica</i>	x								x	x	x																					
<i>C. hirsuta</i>	x								x	x	x	x	x	x																		
<i>C. hornimtioides</i>	x	x	x			x	x	x																								
<i>C. ivaeifolia</i>		x		x	x	x	x	x	x	x	x																					
<i>C. laevigata</i>	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x										x				x
<i>C. latisquamulosa</i>	x								x	x	x																					
<i>C. leucocephala</i>	x	x					x																									
<i>C. maximilianii</i>	x		x	x																												
<i>C. odorata</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x										x				x
<i>C. oxylepis</i>	x	x				x	x	x				x																				
<i>C. pedalis</i>	x	x					x																									
<i>C. pedunculosa</i>	x								x	x	x	x	x																			
<i>C. pungens</i>	x	x				x	x	x																								
<i>C. rhinanthacea</i>	x								x		x																					
<i>C. squalida</i>	x	x	x	x		x	x	x	x																							
<i>C. stachyophylla</i>	x	x							x																							
<i>C. subvelutina</i>	x	x					x	x																								
<i>C. verbenacea</i>	x	x							x	x	x	x	x																			
<i>C. xylophiza</i>	x	x							x	x																						
<i>Critonia megaphylla</i>	x	x				x	x	x	x	x		x																				
<i>Dasycondylus debeauxii</i>	x			x																												

Táxons	R. Sudeste				R. Centro-Oeste				R. Sul			Países Limitrofes					R. Nordeste							Região Norte	A. Sul Central	A. México
	SP	MG	ES	RJ	MT	GO	MS	PR	SC	RS	P	A	U	BA	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE				
<i>Dasycondylus resinosus</i>	x		x	x				x	x	x																
<i>Disynaphia ericoides</i>	x							x																		
<i>Fleischmannia laxa</i>	x	x		x	x	x	x																			
<i>F. remotifolia</i>	x	x	x	x	x				x																	
<i>Graziella alpestris</i>	x	x	x	x				x	x	x																
<i>G. gaudichaudiana</i>	x	x						x	x	x																
<i>G. intermedia</i>	x	x		I		x		x	x	x																
<i>G. mollissima</i>	x	x																								
<i>G. multifida</i>	x							x	x	x																
<i>G. serrata</i>	x			x				x	x	x	x	x	x													
<i>Gyptis lonigera</i>	x							x	x	x	x	x	x													
<i>G. pinnatifida</i>	x							x	x	x	x	x	x													
<i>G. vernonopsis</i>	x							x	x	x	x	x	x													
<i>Hatschickella tweediana</i>	x								x	x	x	x	x													
<i>Hebeclinium macrophyllum</i>	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x													
<i>Heterocondylus alatus</i>	x	x		x	x	x																				
<i>H. amphidictyus</i>	x	x																								
<i>H. jaraguensis</i>	x																									
<i>H. lysimachioides</i>	x																									
<i>H. pumilus</i>	x	x																								
<i>H. vitalbae</i>	x	x		x	x	x			x	x																
<i>Idiothamnus pseudogyalis</i>	x			x					x																	
<i>Kaunia rufescens</i>	x	x		x					x	x																
<i>Koanophyllon adamantium</i>	x	x							x																	
<i>K. myrtilloides</i>	x	x																								
<i>K. solidaginoides</i>	x	x		x																						
<i>K. thysanolepis</i>	x	x		x																						
<i>Neocabreria malacophylla</i>	x																									
<i>Praxelis capillaris</i>	x	x							x	x																
<i>P. clematidea</i>	x	x			x	x	x	x	x	x																
<i>P. decumbens</i>	x	x																								
<i>P. grandiflora</i>	x	x																								
<i>P. kleinoides</i>	x																									
<i>P. odontodactyla</i>	x																									
<i>P. sanctipaulensis</i>	x	x																								
<i>Raulinoreitzia crenulata</i>	x	x																								
<i>R. leptophlebia</i>	x	x			x	x			x	x																
<i>Steyermarkina dispalata</i>	x	x																								
<i>S. pyrifolia</i>	x	x		x					x	x																
<i>Stomatanthus dentatus</i>	x	x																								
<i>S. dictyophyllus</i>	x	x			x	x																				
<i>S. loefgrenii</i>	x																									
<i>S. subcapitatus</i>	x																									
<i>Urolepis hecatantha</i>	x	x		x					x	x	x	x	x													
<i>Vittetia orbiculata</i>	x																									