

CRISTIANA KOSCHNITZKE

Revisão Taxonômica do Gênero *Chaetostoma* DC.

(*Microlicieae* - MELASTOMATACEAE)

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato a)

Cristiana Koschnitzke

e aprovada pela Comissão Julgadora.

03/09/97

Angela Borges Martins

**Tese apresentada ao Instituto de
Biologia da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do título de
Doutor em Ciências (Biologia Vegetal)**

Orientadora: Profa. Dra. Angela Borges Martins

**Campinas
1997**

98 20 101
K846r

35251/BC

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	58460
V. Ex.	
TOMBO BC	35251
PROC.	3951,98
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	01/10/98
N.º CPD	

M-00117436-1

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP

K846r	<p>Koschnitzke, Cristiana Revisão taxonômica do gênero <i>Chaetostoma</i> DC. (<i>Microlicieae</i>: Melastomataceae)/ Cristiana Koschnitzke.-- Campinas, SP: [s.n.], 1997. 146f: ilus.</p> <p>Orientadora: Angela Borges Martins Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.</p> <p>1. Botânica - Classificação. 2. Melastomataceae. 3. Morfologia (Biologia). I. Martins, Angela Borges. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.</p>
-------	---

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES

Profa. Dra. Angela Borges Martins (Orientadora) Angela Borges Martins

Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita [Signature]

Prof. Dr. Reinaldo Monteiro Reinaldo Monteiro

Profa. Dra. Rita Maria Okano Rita Maria Okano

Dr. Washington Marcondes Ferreira Neto [Signature]

SUPLENTES

Profa. Dra. Ana Maria G. A. Tozzi -----

Prof. Dr. João Semir -----



*Dedico este trabalho
ao meu amado Senhor e Salvador
Jesus Cristo, a quem devo
tudo que tenho e
tudo que sou!*

*“Havendo, pois, o Senhor Deus,
formado da terra todos os animais do campo,
e todas as aves dos céus,
trouxe-os ao homem, para ver como este lhes chamaria;
e o nome que o homem desse a todos os seres viventes,
esse seria o nome deles.”*

Gênesis 2:19

AGRADECIMENTOS

- ✿ A Angela Borges Martins, por ter me aceitado como sua orientanda; pela amizade, compreensão e paciência!
- ✿ Aos professores que fizeram parte da pré-banca, Dra. Ana Maria Tozzi, Dra. Luiza Kinoshita e Dr. João Semir, pelas importantes sugestões dadas.
- ☼ Novamente ao Dr. João Semir, pelo empréstimo de bibliografias e troca de idéias.
- ☼ A Dra. Marlies Sazima, pelo empréstimo de bibliografias e da máquina fotográfica.
- ✿ Ao Dr. Wurdack, pelas informações fornecidas a respeito de algumas espécies.
- ✿ A Ronald S. Bruno, pelo auxílio na correção do “Abstract” e a Sandra Lane, pelo auxílio na citação das referências bibliográficas; e ambos pelo carinho e amizade.
- ✿ A Eneida Martins, pelas importantes indicações bibliográficas e sugestões.
- ✿ Ao meu irmão Leonardo Koschnitzke Jr., pela ajuda com os mapas.
- ✿ A Ana Odete, pela sugestão dada para as tabelas de floração e frutificação, bem como pela ajuda sempre quando necessária.
- ✿ A Rosana Romero pelo auxílio na viagem de campo, troca de idéias, empréstimo do seu material herborizado da Serra da Canastra; pelas fotografias e informações trazidas do Smithsonian.
- ✿ A Renato Goldenberg pelo empréstimo de slides e informações.
- ✿ A amiga Kazue Matsumoto, fiel companheira de viagens de campo, por ter se disposto a ser suporte para que as flores de *Chaetostoma selagineum* fossem fotografadas! Também por ter testado a chave de espécies.
- ✿ A Maria Célia Pinheiro, pela colaboração em procurar e enviar bibliografia existente só no Rio de Janeiro; por ter me presenteado com um Dicionário de Latim e por sua atenciosa amizade.
- ✿ A amiga Amélia, pela doação de bibliografias e ao Alan, pela “doação” dos vidrinhos para o material fixado.
- ✿ A todos colegas de pós-graduação, pela amizade.

- ❁ AOs funcionários do Departamento de Botânica (UNICAMP), pela amizade e ajuda quando precisei.
- ❁ A CAPES e FAEP, pelos recursos financeiros.
- ❁ Em especial a minha mãe, Ursula Koschnitzke, por seu empenho em me dar uma boa formação.
- ❁ Ao grupo de oração da Biblioteca Central (UNICAMP), pela agradável amizade e pelas muitas orações que fizeram ao meu favor, principalmente na fase final desta tese.
- ❁ A Ida, Bia, Yara, Ana Maria, Maria do Carmo e Maraju, amizades baseadas no amor ao Eterno Deus.
- ❁ A amiga e irmã em Cristo, Raquel Ribeiro, que me apoiou e esteve ao meu lado em vários momentos difíceis que passei durante os últimos três anos.
- ❁ Ao Pastor Felício e Hyldeth De Mário, pelo carinho com que têm me acolhido.
- ❁ A todos irmãos da Igreja do Nazareno Ebenézer, pelo carinho e orações, principalmente nesta fase final da tese.
- ❁ E a Deus, provedor de todas as coisas que foram necessárias para que esta tese fosse realizada.

ÍNDICE

RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO	3
MATERIAL E MÉTODOS	6
HISTÓRICO	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
Morfologia	16
Hábito.....	16
Indumento.....	20
Folha.....	23
Flor.....	27
Hipanto.....	27
Cálice.....	28
Corola.....	29
Androceu.....	31
Gineceu.....	33
Fruto.....	33
Semente.....	34
Biologia Floral	39
Germinação	44
Tratamento Taxonômico	46
Descrição do gênero.....	46
Chave para identificação de espécies de <i>Chaetostoma</i>	49
Descrição, distribuição geográfica, material examinado e comentários das espécies.....	51
Distribuição Geográfica	117
Relações Sistemáticas	124
Intergenéricas.....	124
Infragenéricas.....	133
Interespecíficas.....	133
Infraespecíficas.....	135
Espécies Excluídas	135
CONCLUSÕES	139
BIBLIOGRAFIA	141

ÍNDICE DAS ESPÉCIES DE *CHAETOSTOMA*

<i>Chaetostoma albiflorum</i> (Naudin) Kosch et A. B. Martins.....	72
<i>Chaetostoma cupressinum</i> (D. Don) Kosch et A. B. Martins.....	63
<i>Chaetostoma fastigiatum</i> Naudin.....	69
<i>Chaetostoma flavum</i> Kosch et A. B. Martins.....	102
<i>Chaetostoma glaziovii</i> Cogn.....	55
<i>Chaetostoma inerme</i> Naudin.....	51
<i>Chaetostoma pungens</i> DC.....	78
<i>Chaetostoma riedelianum</i> Cogn.....	107
<i>Chaetostoma selagineum</i> (Naudin) Kosch et A. B. Martins.....	96
<i>Chaetostoma scoparium</i> Cogn.....	92
<i>Chaetostoma stenocladon</i> (Naudin) Kosch. et A. B. Martins.....	113

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1 - Dados sobre a procedência das sementes analisadas em MEV.....	11
Tabela 2 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma inerme</i>	52
Tabela 3 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma glaziovii</i>	56
Tabela 4 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma cupressinum</i>	66
Tabela 5 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma fastigiatum</i>	70
Tabela 6 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma albiflorum</i>	73
Tabela 7 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma pungens</i>	81
Tabela 8 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma scoparium</i>	93
Tabela 9 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma selagineum</i>	97
Tabela 10 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma flavum</i>	104
Tabela 11 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma riedelianum</i>	108
Tabela 12 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de <i>Chaetostoma stenocladon</i>	114

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Porção basal do caule e tipos de ramificação de: a) <i>Chaetostoma selagineum</i> ; b) <i>C. inerme</i> ; c) <i>C. albiflorum</i> ; d) <i>C. scoparium</i>	19
Figura 2 - Esquema mostrando: a) hipanto; b) tubo calicínio; c) lacínia e d) coroa de tricomas.....	21
Figura 3 - Ramo de <i>Chaetostoma cupressinum</i> mostrando: a) expansões semi-amplexicaules; b) tricomas entre as folhas opostas.....	22
Figura 4 - Ramos com folhas muito imbricadas: a) <i>Chaetostoma glaziovii</i> ; b) <i>C. cupressinum</i> ; c) <i>C. fastigiatum</i> ; d) <i>C. riedelianum</i>	24
Figura 5 - Ramos com folhas frouxamente imbricadas: a) <i>Chaetostoma pungens</i> ; b) <i>C. flavum</i> ; c) <i>C. stenocladon</i>	25
Figura 6 - Flores de <i>Chaetostoma selagineum</i> mostrando a variação na coloração das pétalas.....	30
Figura 7 - Fruto de <i>Chaetostoma pungens</i> envolvido pelo hipanto e pelo cálice.....	34
Figura 8 - Eletromicrografia de varredura das sementes de <i>Chaetostoma</i> : a, b) <i>C. glaziovii</i> ; c, d) <i>C. cupressinum</i> ; e, f) <i>C. fastigiatum</i> ; g, h) <i>C. albiflorum</i>	36
Figura 9 - Eletromicrografia de varredura das sementes de <i>Chaetostoma</i> : a, b) <i>C. inerme</i> ; c, d) <i>C. pungens</i> ; e, f) <i>C. scoparium</i> ; g, h) <i>C. selagineum</i>	37
Figura 10 - Eletromicrografia de varredura das sementes de <i>Chaetostoma</i> : a, b) <i>C. flavum</i> ; c, d) <i>C. riedelianum</i> ; e, f) <i>C. stenocladon</i>	38
Figura 11 - Indivíduos de <i>Chaetostoma pungens</i> (Serra do Cipó - MG) em dois dias subsequentes. a) dia anterior com maioria das flores em botão; b) dia seguinte com a maioria das flores abertas.....	41
Figura 12 - Flores de: a) <i>Chaetostoma glaziovii</i> e b) <i>Chaetostoma selagineum</i>	42
Figura 13 - Indivíduo de <i>Chaetostoma pungens</i> com flor sendo visitada por <i>Xylocopa</i>	42
Figura 14 - Germinação das sementes de <i>Chaetostoma pungens</i> . a) Semente; b) Região hilar rompendo-se; c, d) Radícula e epicótilo saindo da semente; e, f) Saída dos cotilédones.....	45
Figura 15 - <i>Chaetostoma inerme</i> . a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacínia; c) face ventral da lacínia; d) Pétala; e) Gineceu; f) Estames; g) Face ventral da folha; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) Face dorsal da folha.	53
Figura 16 - <i>Chaetostoma glaziovii</i> . a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacínia; c) Face ventral da lacínia; d) Pétala e estames; e) Gineceu; f) Cápsula; g) Face dorsal da folha; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) Face ventral da folha.....	57
Figura 17 - Distribuição geográfica do material examinado de: ■ - <i>Chaetostoma inerme</i> ; ● - <i>C. glaziovii</i> ; ▲ - <i>C. cupressinum</i> ; ★ - <i>C. fastigiatum</i>	62
Figura 18 - <i>Chaetostoma cupressinum</i> . a) Detalhe do ramo mostrando os tricomas entre as folhas opostas; b) Hipanto e cálice; c) lacínia; d) Gineceu; e) Pétala e estames; f) cápsula; g, h) Folhas - variação no formato e margem- face dorsal; i) Face ventral da folha.	65
Figura 19 - <i>Chaetostoma fastigiatum</i> . a) Hipanto e cálice; b) Pétala e estames; c) Cápsula; d) Gineceu; e) Face dorsal da folha.....	71

Figura 20 - <i>Chaetostoma albiflorum</i> . a, b) Hipanto e cálice - variação conforme distribuição geográfica; c) Gineceu; d) Pétala; e) Estames; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula.....	75
Figura 21 - Distribuição geográfica do material examinado de <i>Chaetostoma albiflorum</i>	77
Figura 22 - <i>Chaetostoma pungens</i> . a,b, c) Hipanto e cálice - variação; d, g, i) Pétala e estames - variação; e) Cápsula; f) Gineceu; g) Face dorsal da folha.	80
Figura 23 - Distribuição geográfica do material examinado de <i>Chaetostoma pungens</i>	87
Figura 24 - <i>Chaetostoma scoparium</i> . a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacinia; c) Pétala; d) Gineceu; e) Estames; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) Face ventral da folha.....	94
Figura 25 - <i>Chaetostoma selagineum</i> . a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacinia; c) Estames; d) Gineceu; e) Cápsula; f, g, i) Pétala - variação; h) Face dorsal da folha.....	99
Figura 26 - <i>Chaetostoma flavum</i> . a) Hipanto e cálice; b) Estames; c) Gineceu; d, e) Pétalas; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula.....	103
Figura 27 - Distribuição geográfica do material examinado de: ● - <i>Chaetostoma scoparium</i> ; ■ - <i>C. selagineum</i> ; ▲ - <i>C. flavum</i> ; ★ - <i>C. stenocladon</i>	105
Figura 28 - <i>Chaetostoma riedelianum</i> . a) Hipanto e cálice; b) Pétala; c) Estames; d) Gineceu; e) Face dorsal da folha; f) Cápsula.....	109
Figura 29 - Distribuição geográfica do material examinado de <i>Chaetostoma riedelianum</i>	112
Figura 30 - <i>Chaetostoma stenocladon</i> . a) Hipanto e cálice; b) Pétala; c) Estames; d) Gineceu; e) Cápsula; f) Face dorsal da folha.....	115
Figura 31 - Mapa de distribuição geográfica do gênero <i>Chaetostoma</i> , segundo dados obtidos através do material examinado.....	118
Figura 32 - a) Campo baixo alagado durante as chuvas - <i>Chaetostoma pungens</i> - Serra do Cipó - MG; b) Afloramento rochoso - <i>C. albiflorum</i> - Itutinga - MG.....	120
Figura 33 - a) Entre rochas - <i>Chaetostoma glaziovii</i> - Itatiaia - RJ; b) Campo cerrado - <i>C. selagineum</i> - Serra dos Cristais - GO.	122
Figura 34 - Eletromicrografia de varredura das sementes de espécies de <i>Chaetostoma</i> transferidas para <i>Microlicia</i> . a, b) <i>C. castratum</i> ; c, d) <i>C. luetzelburgii</i> ; e, f) <i>C. microlicioides</i> ; g, h) <i>C. parvulum</i>	130
Figura 35 - Eletromicrografia de varredura das sementes de : a, b) <i>Microlicia viminalis</i> ; c, d) <i>M. virgata</i>	131
Figura 36 - Frutos de : a) <i>Microlicia viminalis</i> ; c) <i>Chaetostoma pungens</i> , destacando as diferenças nas características do cálice e do hipanto.....	132

RESUMO

Esta revisão taxonômica de *Chaetostoma* DC. (*Microlicieae*: Melastomataceae) está baseada em estudos morfológicos de exemplares de herbário e observações de campo.

O gênero *Chaetostoma* apresenta o seguinte conjunto de características diagnósticas: folhas carenadas a subcarenadas, imbricadas, pungentes, coroa de tricomas no ápice externo do hipanto, ausência de pontoações glandulares, cápsula madura excedendo o comprimento do hipanto e semente reniforme com testa reticulada. Com estas características *Chaetostoma* pode ser distinguido do gênero mais próximo *Microlicia* bem como de outros gêneros da tribo *Microlicieae*. As espécies de *Chaetostoma* que não apresentavam as características diagnósticas acima e estão sendo transferidas para *Microlicia* são: *Chaetostoma acuminatum*, *C. castratum*, *C. gardneri*, *C. luetzelburgii*, *C. microlicioides*, *C. oxyantherum* e *C. parvulum*.

Onze espécies são reconhecidas: *Chaetostoma albiflorum*, *stat. nov.* (= *C. pungens* var. *albiflora*=*C. pungens* var. *pallidiflora*); *C. cupressinum*, *comb. nov.* (= *Microlicia cupressina*=*C. luteum*=*C. joannae*=*C. trauninense*); *C. fastigiatum*; *C. flavum*, *sp. nov.*; *C. glaziovii* (= *C. glaziovii* var. *rubella*=*C. glaziovii* var. *pallida*=*C. petronianum*); *C. inerme*; *C. pungens* (= *C. longiflorum*=*C. armatum*=*C. pungens* var. *brachycarpa*); *C. riedelianum*; *C. selagineum*, *comb. nov.* (= *Microlicia selaginea*); *C. scoparium* (= *Microlicia clavillosa*); *C. stenocladon*, *comb. nov.* (= *Microlicia stenocladon*=*M. amaroii*).

As espécies de *Chaetostoma* são subarbustos, endêmicos ou restritos a determinadas áreas de campo rupestre ou de altitude, da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Brasil). *Chaetostoma pungens* é a espécie que tem a maior distribuição e a maior variação morfológica.

ABSTRACT

This taxonomic revision of *Chaetostoma* DC. (*Microlicieae*: Melastomataceae) is based on a detailed study of morphological characters of herbaria's specimens and field observations.

The genus *Chaetostoma* can be distinguished within the *Microlicieae* by the combination of the following diagnostic features: careenats, imbricats and pungens leaves; a crown of basally adnates and appressed hairs around the outward apex of the hypanthium; mature capsule longer than the hypanthium and angular seeds with reticulate testa cells. Seven species were excluded from *Chaetostoma*: *Chaetostoma acuminatum*, *C. castratum*, *C. gardneri*, *C. luetzelburgii*, *C. microlicioides*, *C. oxyantherum* and *C. parvulum*.

Eleven species are recognized: *Chaetostoma albiflorum*, *stat. nov.* (= *C. pungens* var. *albiflora* = *C. pungens* var. *pallidiflora*); *C. cupressinum*, *comb. nov.* (= *Microlicia cupressina* = *C. luteum* = *C. joannae* = *C. trauninense*); *C. fastigiatum*; *C. flavum*, *sp. nov.*; *C. glaziovii* (= *C. glaziovii* var. *rubella* = *C. glaziovii* var. *pallida* = *C. petronianum*); *C. inerme*; *C. pungens* (= *C. longiflorum* = *C. armatum* = *C. pungens* var. *brachycarpa*); *C. riedelianum*; *C. selagineum*, *comb. nov.* (= *Microlicia selaginea*); *C. scoparium* (= *Microlicia clavillosa*); *C. stenocladon*, *comb. nov.* (= *Microlicia stenocladon* = *M. amaroi*).

The *Chaetostoma* species are subschrubs, endemic or restricted to particular areas in the states of Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo and Paraná (Brazil). *Chaetostoma pungens* is the species with the widest distribution and the widest morphological variation.

INTRODUÇÃO

Segundo o sistema de classificação de Cronquist (1981), a família Melastomataceae pertence à ordem Myrtales, subclasse Rosidae da classe Magnoliopsida. As melastomataceae, desde seu estabelecimento por Jussieu (1789), foram consideradas um táxon natural por apresentar limites bem definidos. Suas principais características diagnósticas são folhas decussadas, nervação acródroma, estames com conectivos frequentemente prolongados e anteras poricidas.

A família melastomataceae é a maior da ordem Myrtales, com 166 gêneros e cerca de 4500 espécies (Renner 1993). Distribui-se pelas regiões tropicais, sendo a maioria das espécies encontradas nas Américas. No Brasil existem 68 gêneros com cerca de 1500 espécies (Martins 1997); são representantes importantes da flora em diversas formações vegetais, constituindo, em alguns casos, elementos típicos destas formações. Muito comum nesta família é a ocorrência de espécies e até gêneros com distribuição restrita e endêmica (Martins 1984).

A última revisão completa de todos os gêneros brasileiros de Melastomataceae foi feita por Cogniaux em 1891. Posteriormente, muitas espécies foram descritas e somente 30% dos gêneros foram ou estão sendo revisados atualmente, como: *Aciotis* D. Don (Mathies 1981); *Cambessedesia* DC. (Martins 1984); *Marcetia* DC. (Martins 1989); *Bellucia* Neck. ex Rafin., *Loreya* DC. e *Macairea* DC. (Renner 1989); *Bertolonia* Raddi (Baumgratz 1990); *Rhynchanthera* DC. (Renner 1990); *Pterogastra* Naudin e *Schwackea* Cogn. (Renner 1994a); *Pterolepsis* (DC.) Miq. (Renner 1994b), *Trembleya* DC. (Martins 1997) e *Huberia* DC. (Baumgratz 1997). O gênero *Tibouchina* Aubl. tem apenas duas seções revisadas recentemente, *Tibouchina* sect. *Lepidotae* Baillon (Todzia & Almeda 1991) e *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn.

(Guimarães 1997). Ainda estão em andamento as revisões de *Siphanthera* Pohl, *Ossaea* DC., *Svitramia* Cham., *Fritzschia* Cham. e *Miconia* Ruiz et Pav. sect. *Chaenantha* Naudin.

A falta de revisões recentes da maioria dos gêneros da família Melastomataceae tem dificultado a identificação de muitas espécies, porque, apesar da família ser facilmente distinguível, as categorias tribais, genéricas e infragenéricas estão mal delimitadas devido à sobreposição dos caracteres taxonômicos.

Em recente trabalho sobre a filogenia e classificação das Melastomataceae (Renner 1993), esta família foi subdividida em nove tribos, dentre elas *Microlicieae* Naudin constituída pelos seguintes gêneros: *Bucquetia* DC., *Cambessedesia* DC., *Castratella* Naudin, *Chaetostoma* DC., *Eriocnema* Naudin, *Lavoisiera* DC., *Lithobium* Bongard, *Microlicia* D. Don, *Rhynchanthera* DC., *Stenodon* Naudin e *Trembleya* DC. Os gêneros com o maior número de espécies são: *Microlicia*, *Lavoisiera*, *Cambessedesia*, *Trembleya*, *Rhynchanthera* e *Chaetostoma*, destes somente *Cambessedesia*, *Rhynchanthera* e *Trembleya* foram revisados recentemente.

Vários autores têm admitido que existem dificuldades para se definir os limites entre os gêneros da tribo *Microlicieae* (Hoehne 1922, Markgraf 1927, Barroso *et al.* 1991, Baumgratz *et al.* 1996), principalmente o gênero *Microlicia* que apresentava seus limites com *Trembleya*, *Chaetostoma* e *Lavoisiera*, muito imprecisos. Em recente revisão de *Trembleya* (Martins 1997), já foi definido os limites entre este gênero e *Microlicia*, porém os limites de *Microlicia* com *Chaetostoma* e *Lavoisiera* precisam ser redefinidos.

Para diferenciar *Chaetostoma* de *Microlicia* foram utilizadas, basicamente, características dos estames (Cogniaux 1883). Assim, as espécies de *Chaetostoma* apresentavam as duas séries de estames iguais ou subiguais e as de *Microlicia* possuíam

as duas séries de estames muito diferentes uma da outra. As demais características, principalmente vegetativas, foram usadas somente na separação das espécies dentro de cada gênero. Isto resultou no aparecimento de um grupo de espécies dentro do gênero *Chaetostoma* com características vegetativas muito semelhantes a espécies de *Microlicia*, e um grupo de espécies de *Microlicia* com características vegetativas muito semelhantes a espécies de *Chaetostoma*. Com isto foram estabelecidas as seções *Microlicia* sect. *Chaetostomoideae* (Naudin 1845) e *Chaetostoma* sect. *Microliciales* (Triana 1871).

Outros trabalhos que citaram espécies de *Chaetostoma* estão relacionados a floras ou levantamentos de uma determinada região, como: Glaziou (1908) na sua lista de espécies coletadas no Brasil Central; Hoehne (1922) no levantamento dos herbários paulistas; Hoehne (1923) na composição e distribuição da flora do Mato Grosso; Brade (1956) na flora do Itatiaia; Harley & Simmons (1986) na florula de Mucugê; Semir *et al.* (1987) na flora da Serra do Cipó; Martins (1991) no levantamento das espécies paulistas da tribo *Microlicieae*; Alves (1992) na flora da Serra de São José; e mais recentemente Baumgratz & Souza (1995) na flora do Pico das Almas.

Algumas espécies de *Chaetostoma* foram estudadas em relação à morfologia das sementes por Whiffin & Tomb (1972); morfologia dos frutos e sementes por Baumgratz (1985); anatomia das folhas de *Chaetostoma fastigiatum*, por Mentink & Baas (1992); e anatomia das anteras por Baumgratz *et al.* (1996).

O gênero *Chaetostoma* é endêmico no Brasil, em campos rupestres, campos de altitude e campos cerrados, principalmente, das regiões sudeste e centro-oeste.

As espécies de *Chaetostoma* foram consideradas plantas muito decorativas por Hoehne (1922), mas seu potencial ornamental não foi ainda explorado.

Este trabalho reavalia morfologicamente o gênero *Chaetostoma*; define a sua circunscrição em relação ao gênero mais próximo, *Microlicia*; atualiza a nomenclatura das espécies, estabelece com mais precisão sua distribuição geográfica e contribui para o conhecimento das Melastomataceae do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado, basicamente, através de estudos morfológicos de materiais herborizados. Os herbários estrangeiros, aos quais foram solicitados todas as exsicatas de *Chaetostoma* e de algumas espécies de *Microlicia*, foram escolhidos por serem aqueles que possuem as coleções antigas utilizadas nos trabalhos anteriormente feitos com o gênero *Chaetostoma*. Os herbários nacionais foram escolhidos por estarem nas regiões onde são encontradas as espécies de *Chaetostoma*, segundo dados obtidos através de bibliografia. Estes herbários estão relacionados abaixo, em ordem alfabética, segundo as siglas fornecidas por Holmgren *et al.* (1981). Os herbários que foram visitados pessoalmente estão indicados através de um asterisco (*).

B - Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlen, Berlin, Alemanha.

BHMH- Herbário do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

BM - British Museum (Natural History), London, Inglaterra.

BR - Jardin Botanique National de Belgique, Bruxelles, Bélgica.

C - Botanical Museum and Herbarium, Copenhagen, Dinamarca.

CAS - Herbarium of the California Academy of Sciences, San Francisco, California, E.U.A.

CEPEC- Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna, BA, Brasil.

- F - John G. Searle Herbarium, Field Museum of Natural History, Chicago, E.U.A.
- G - Conservatorie et Jardin Botanique, Genève, Suíça.
- HRB - Herbário Radam Brasil (IBGE), Salvador, BA, Brasil.
- HUFU- Departamento de Biociências, Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil.
- K - The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra.
- M - Botanische Staatssammlung, München, Alemanha.
- MBM*- Herbário do Museu Botânico Municipal, Curitiba, PR, Brasil.
- MO - Missouri Botanical Gardens, Saint Louis, Missouri, E.U.A.
- NY - The New York Botanical Garden, New York, E.U.A.
- OUPR*- Herbário da Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, Brasil.
- P - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França.
- R - Divisão de Botânica do Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- RB - Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- S - Section for Botany, Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmuseet), Stockholm, Suécia.
- SP * - Herbário do Estado "Maria Eneyda P. K. Fidalgo", Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.
- SPF - Herbário do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- UB - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Fundação Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- UEC * - Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

- US - United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, D.C., E.U.A.
- VIC - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.
- W - Naturhistorisches Museum, Botanische Abteilung, Wien, Áustria.

Foram examinadas exsicatas de todas as espécies de *Chaetostoma*, bem como das espécies de *Microlicia* sect. *Chaetostomoideae*. Foi feito um levantamento bibliográfico parcial das espécies do gênero *Microlicia*; as descrições obtidas foram conferidas para se saber se possuíam as características diagnósticas do gênero *Chaetostoma*. Também com o mesmo objetivo foram observadas todas as exsicatas de *Microlicia* dos herbários MBM, OUPR, SP e UEC.

O material herborizado foi identificado através das descrições originais das espécies ou por comparação com materiais tipos.

O reconhecimento das espécies foi feito pelo método taxonômico de presença ou ausência de descontinuidade morfológica na variação das características analisadas.

Todo material foi analisado morfológicamente sob microscópio estereoscópico. As estruturas foram medidas no microscópio estereoscópico sobre papel milimetrado.

As anotações de etiquetas das exsicatas foram utilizadas para se obter os meses de floração e frutificação, informações sobre os habitats e os locais de ocorrência de cada espécie. Com estes dados, pode-se localizar as espécies no campo.

Foram realizadas viagens para observações de campo e coleta de material nos seguintes locais: Serra do Cipó, Serra de Itatiaia, Aiuruoca, São Tomé das Letras, Itutinga, Serra do Lenheiro, Serra de São José, Serra do Ibitipoca (em Minas Gerais), Serra dos Cristais e Chapada dos Veadeiros (em Goiás).

Em campo foram levantados alguns dados sobre o hábito das plantas, distribuição da população, habitat e biologia floral. Foram coletadas sementes e material para ser herborizado. Também foram feitos registros fotográficos do hábito, flores e ambiente em que vivem.

Os nomes dos autores dos binômios foram abreviados conforme Brummit & Powell (1992).

As descrições das espécies seguem a ordem em que são apresentadas na chave de identificação.

Na citação do material tipo, existe um ponto de exclamação ao lado da sigla do herbário quando foi possível observá-lo.

As abreviações tem os seguintes significados: s.d.- sem data; s.c.- sem coletor; s.n.- sem número; fl - flor; fr - fruto; st - estéril.

O material examinado segue a ordem norte-sul da localização dos estados, depois ordem alfabética de município, ordem alfabética de localidade, ordem alfabética de coletor, para o mesmo coletor ordem cronológica e os materiais com dados incompletos foram citados no final.

Para completar datas de coletas que faltavam nas exsicatas ou descrições originais, consultou-se o Itinerário dos coletores da Flora Brasiliensis (Urban 1840). Os dados das regiões onde as espécies foram coletadas estão localizados nos mapas de distribuição geográfica. Materiais examinados, com dados de procedência incompletos, não foram plotados no mapa. As ilustrações das espécies foram feitas, principalmente, através de câmara clara acoplada ao microscópio estereoscópico.

Flores de várias exsicatas de todas as espécies de *Chaetostoma* foram hidratadas e fixadas em álcool 70%. Posteriormente, foram separadas algumas anteras de flores de

cada espécie, seccionadas transversal e longitudinalmente, de forma manual com lâmina, para observação da morfologia das tecas.

Sementes de *Chaetostoma pungens*, coletadas em campo, foram colocadas para germinar em gerbox com papel de filtro umidificado em local iluminado. Sua germinação foi acompanhada e ilustrada com desenhos feitos em câmara clara.

Sementes foram retiradas das exsiccatas citadas na tabela 1, para análise morfológica da testa em microscopia eletrônica de varredura. Estas sementes foram coladas em suportes metálicos com fita adesiva de carbono e tratadas através de evaporação com carbono e posteriormente com ouro. Depois foram observadas e registradas através de eletromicrografias em JEOL JSM-T3000 Scanning Microscope do Departamento de Química da UNICAMP. Para analisar a morfologia da testa das sementes foi utilizada a terminologia de Barthlott (1981).

Tabela 1 - Dados sobre a procedência das sementes analisadas em MEV.

ESPECIES	COLETOR	Nº	HERBÁRIO
<i>Chaetostoma albiflorum</i>	Claussen	s.n.	G
<i>C. cupressinum</i>	Glaziou	16769	P
<i>C. cupressinum</i>	Glaziou	16769	C
<i>C. cupressinum</i>	Glaziou	20302	S
<i>C. fastigiatum</i>	St. Hilaire	330	F
<i>C. flavum</i>	Glaziou	21208	RB
<i>C. glaziovii</i>	Dusén	s.n.	US
<i>C. glaziovii</i>	Moura	351	BR
<i>C. inerme</i>	Mendes Magalhães	447	US
<i>C. pungens</i>	Koschnitzke & Martins	35351	UEC
<i>C. pungens</i>	Dusén	15005	G
<i>C. riedeliamum</i>	Riedel	973	BR
<i>C. scoparium</i>	Glaziou	20303	K
<i>C. selagineum</i>	Irwin et al.	13229	M
<i>C. stenocladon</i>	Irwin et al.	18776	US
<i>C. castratum</i> (*)	Anderson	9565	UB
<i>C. luetzelburgii</i> (*)	Harley	19794	K
<i>C. microlicioides</i> (*)	Mori & Benton	13527	CEPEC
<i>C. parvulum</i> (*)	Fonseca & Araujo	456	RADAM
<i>Microlicia viminalis</i>	Glaziou	21281	W
<i>M. virgata</i>	Irwin et al.	32740	RB

* - Espécies excluídas do gênero *Chaetostoma* nesta revisão

HISTÓRICO

O gênero *Chaetostoma* foi estabelecido por De Candolle (1828a). A descrição inicial foi sucinta e destacou, dentre outras características, a presença de uma coroa de tricomas na parte superior externa do hipanto. Uma nova espécie foi descrita e duas foram tratadas baseadas em espécies já existentes: *Chaetostoma pungens* com flores pentâmeras; *C. tetrasticha* e *C. ericoides*, com flores tetrâmeras. *Chaetostoma pungens* foi baseada em *Rhexia pungens* Mart. et Schr. que havia sido apenas citada em etiquetas de herbário. No final dos comentários sobre *Chaetostoma pungens*, De Candolle (1828a) referiu-se a *Rhexia armata* Spreng. como um possível sinônimo para *Rhexia pungens*, sem no entanto realmente assumir que assim o fosse. Isto causou um problema de nomenclatura, pois se *Rhexia armata* fosse realmente sinônimo, *Chaetostoma pungens* deveria ter o epíteto mais antigo *armatum* que já havia sido descrito por Sprengel em 1825. *Chaetostoma tetrasticha* reunia duas variedades, *C. tetrasticha* var. *crassipes* baseada em *Rhexia tetrasticha* Mart. et Schr. e *C. tetrasticha* var. *fibrillosa* baseada em *Rhexia scoparia* Mart.. *Chaetostoma ericoides* foi descrita tendo como basônimo em *Rhexia ericoides* Spreng..

Posteriormente, De Candolle (1828b) comentou que as espécies deste gênero foram coletadas pela primeira vez por Martius, e que o nome *Chaetostoma* significa *chaeto* = pêlo e *stoma* = boca, representando a coroa de tricomas no ápice externo do hipanto.

Martius (1831) além de citar *Chaetostoma pungens* e *C. tetrasticha*, também descreveu uma nova espécie, *Chaetostoma diosmioides*. Comentou que *Chaetostoma* é um gênero muito artificial e próximo a *Microlicia* e *Cambessedesia*, diferindo destes

somente pelo cálice. Estranhamente, sugeriu que *Chaetostoma pungens* e *Chaetostoma diosmioides* fossem transferidas para *Microlicia* e *Chaetostoma tetrasticha* para *Cambessedesia* sem justificar a razão pela qual então descreveu a sua nova espécie em *Chaetostoma*.

Chamisso (1834) considerou *Chaetostoma diosmioides* como sinônimo de *C. pungens* por considerá-la apenas mais uma variação desta. Este autor colocou *Chaetostoma ericoides* como sinônimo de *C. tetrasticha*. Na mesma obra Chamisso (1834) descreveu uma nova espécie, *Chaetostoma microlicioides*, dizendo ser muito afim a outras espécies de *Microlicia* mas, por apresentar cerdas na extremidade externa do hipanto, foi colocada em *Chaetostoma*.

Spach (1835) fez uma descrição muito semelhante à de De Candolle (1828a) para o gênero e para as espécies, não se referindo a *Chaetostoma diosmioides* e *C. microlicioides* já estabelecidas anteriormente.

Bentham (1840) não forneceu uma descrição do gênero e das espécies, apenas comentou que a espécie pentâmera de *Chaetostoma* possivelmente seria transferida para *Microlicia* devido ao hábito semelhante.

Naudin (1845) considerou *Chaetostoma* estreitamente unido aos gêneros *Lavoisiera* e *Microlicia* pelo hábito semelhante, diferenciando-se destes principalmente pelas anteras mais longas, subuladas e não ovadas. Descreveu duas novas espécies e uma variedade: *Chaetostoma fastigiatum*, *C. inerme* e *C. pungens* var. *albiflora*. Citou *C. diosmioides* como uma boa espécie, sem considerar a sinonimização sob *C. pungens* feita por Chamisso (1834). Apesar de reconhecer que o gênero era completamente artificial, por apresentar espécies pentâmeras e tetrâmeras, manteve *C. tetrasticha*.

O próprio Naudin (1849) finalmente excluiu *Chaetostoma tetrasticha* e a transferiu para o gênero *Marcetia* DC. com o epíteto *carinata*, definindo assim o gênero *Chaetostoma* como pentâmero. Em revisão recente do gênero *Marcetia* (Martins 1989), o epíteto *carinata* foi considerado ilegítimo e supérfluo, recebendo esta espécie o nome correto de *Marcetia ericoides*. Naudin (1849) manteve as outras espécies de *Chaetostoma* por ele anteriormente citadas, apenas transferiu *C. microlicioides* para *Microlicia* com o epíteto *chamissois*, sem comentar a razão.

Triana (1871) descreveu uma nova espécie, *Chaetostoma gardneri*, e fez uma nova combinação, *C. oxyantherum* baseado em *Microlicia oxyanthera* Naudin que tinha como sinônimos, *M. acuminata* Naudin e *M. castrata* Naudin. Todas estas espécies não apresentam a coroa de tricomas no hipanto e o autor não comentou porque as colocou em *Chaetostoma*. Triana (1871) estabeleceu duas seções: *Chaetostoma* sect. *Euchaetostoma*, com as espécies que possuem a coroa de tricomas, e *Chaetostoma* sect. *Microliciales* com as que não possuem esta coroa.

Cogniaux (1883) manteve as duas seções estabelecidas por Triana (1871). Em *Chaetostoma* sect. *Euchaetostoma* descreveu quatro novas espécies: *C. riedelianum*, *C. longiflorum*, *C. armatum* e *C. glaziovii* com duas variedades *C. glaziovii* var. *pallida* e *C. glaziovii* var. *rubella*. Não considerou *C. pungens* var. *albiflora* mas estabeleceu duas outras, *C. pungens* var. *pallidiflora* e *C. pungens* var. *brachycarpa*. Em *Chaetostoma* sect. *Microliciales* não considerou o que Triana (1871) tinha sinonimizado para *C. oxyantherum* e estabeleceu duas novas combinações, *C. acuminatum* baseado em *Microlicia acuminata* Naudin e *C. castratum* baseado em *M. castrata* Naudin. Ainda para *Chaetostoma oxyantherum* aceitou a variedade descrita por Naudin para *Microlicia oxyanthera* var. *albiflora*.

Cogniaux (1888) complementando sua obra na Flora Brasiliensis, descreveu na “addenda et emendanda” duas novas espécies, *Chaetostoma luteum* e *Chaetostoma petroniamum*.

Cogniaux (1891) descreveu duas novas espécies, *Chaetostoma joannae* e *C. trauminense*. Estabeleceu também *C. luteum* var. *quadrifaria* e voltou a considerar *C. pungens* var. *albiflora* descrita por Naudin (1845).

Cogniaux (1896) descreveu para *Chaetostoma* sect. *Euchaetostoma* uma nova espécie, *Chaetostoma scoparium*.

Glaziov (1908), em sua lista de plantas coletadas no Brasil central, citou: *Chaetostoma glaziovii*, *C. joannae*, *C. scoparium*, *C. luteum*, *C. pungens*, *C. riedelianum*, *C. trauminense*, *C. fastigiatum*, *C. petroniamum*, *C. aureum*, *C. debile* e *C. gracile*, sendo que, estas últimas três espécies, não foram descritas.

Em 1908, Ule descreveu uma espécie nova, *Chaetostoma luteum*, sem considerar que já existia outra espécie, descrita por Cogniaux (1888), com esse mesmo epíteto. Somente em 1915, o próprio Ule, reconheceu o seu engano e trocou o epíteto desta espécie nova para *microlicioides*. Mesmo assim continuou errado porque já havia sido descrita *C. microlicioides* por Chamisso (1834), que depois foi transferida para *Microlicia* como *M. chamissois* por Naudin (1849).

Ule (1908) no final do comentário a respeito de sua nova espécie *Chaetostoma luteum*, estabeleceu *Chaetostoma* subgen. *Quadrifaria*, agrupando neste subgênero as espécies de *Chaetostoma* que possuíam características muito diferentes da espécie-tipo, *Chaetostoma pungens*, e encontravam-se mais próximas ao gênero *Microlicia*.

Markgraf (1927) descreveu *Chaetostoma luetzelburgii* e *C. parvulum* posicionando-as em *Chaetostoma* subgen. *Quadrifaria*. Desde então, nenhuma outra espécie foi acrescentada até o momento. Portanto, até esta revisão, o gênero *Chaetostoma*, possuía 19 espécies, 7 variedades descritas e 3 nomes nús citados por Glaziou (1908).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Morfologia

HÁBITO

As espécies do gênero *Chaetostoma*, na sua maioria, são subarbustos de 30-40 cm de altura, eretos ou decumbentes, de formato cespitoso. A única exceção é *Chaetostoma scoparium* que tem porte arbustivo podendo atingir 1,5 m de altura. Os ramos, no geral, têm aspecto delicado mas em *Chaetostoma inerme*, *C. riedelianum* e *C. flavum* as plantas são mais robustas.

O sistema radicular é ramificado, constituído por duas ou três raízes sinuosas e mais engrossadas de onde surgem raízes secundárias, delgadas, paralelas à superfície do solo, provavelmente por causa do solo raso existente nas regiões onde ocorrem. Nas espécies prostradas, as raízes podem ficar expostas, envolvendo o substrato rochoso, como observado em *Chaetostoma glaziovii*.

No córtex das raízes, principalmente na região próxima ao caule, encontra-se um tecido esbranquiçado com aspecto esponjoso. Renner (1990) observou, em duas espécies de *Rhynchanthera* que crescem em ambientes encharcados, a existência na base do caule de um aerênquima laminoso e esbranquiçado. Como as espécies de *Chaetostoma* também vivem em solos muito úmidos, é provável que o tecido

esbranquiçado na base do caule também seja um aerênquima; no entanto, são necessários estudos anatômicos para determinar sua origem.

A região entre a raiz e o caule pode ser da espessura de todo caule em plantas eretas (Figura 1 a); mais espessada e suberificada do que o caule e retorcida principalmente em plantas prostradas (Figura 1 b); ou transformada em uma estrutura achatada e espessa, muito suberificada, quase sempre subterrânea, tanto em plantas eretas como em plantas prostradas (Figura 1 c). Martins (1984, 1989) tem denominado este espessamento da base do caule, também encontrado em *Cambessedesia* e *Marcetia*, como um xilopódio. Este xilopódio foi encontrado principalmente em *Chaetostoma pungens* e *C. albiflorum*. Durante a viagem de campo em Itutinga (MG), onde foi coletada *C. albiflorum*, constatou-se que no local havia ocorrido uma queimada, e as plantas estavam rebrotando. É possível, que este xilopódio seja uma adaptação às queimadas.

O caule é cilíndrico, glabro, decorticante, desprovido de folhas na região basal, com folhas apenas nos últimos dois terços próximos ao ápice (Figura 1). Mesmo nas partes onde não há mais folhas, os entrenós são revestidos por expansões semi-amplexicaules que estão relacionadas com a posição das respectivas folhas ascendentes (Figura 3a), conferindo um aspecto articulado. Estas expansões semi-amplexicaules também são encontradas em algumas espécies de outros gêneros de Melastomataceae, como por exemplo, em *Marcetia* (Martins 1989), *Microlicia*, *Lavoisiera*, sempre nas espécies que possuem folhas sésseis. Martins (1989) considerou estas expansões como modificação e adnação de pecíolos.

A ramificação é dicotômica ou tricotômica, geralmente inicia-se a dois terços da altura total do indivíduo ereto; os espaços entre as ramificações posteriores se reduzem gradativamente em direção ao ápice (Figura 1 a). Em indivíduos prostrados a

ramificação inicia-se bem mais próximo à base do caule, as ramificações posteriores são também mais próximas entre si (Figura 1 b). Nas plantas que apresentam xilopódio, a maioria dos ramos parte diretamente desta estrutura, tendo igual diâmetro, e as ramificações posteriores só ocorrem bem próximo ao ápice, conferindo um aspecto mais fastigiado (Figura 1 c). Em geral, o aspecto dos ramos é flexuoso, balançando facilmente com o vento, ajudando assim, na dispersão das sementes.

O padrão de ramificação de *Chaetostoma scoparium* é diferente das demais espécies. Apresenta um caule principal mais engrossado, decorticante e sem as expansões semi-amplexicaules. Nos nós deste caule principal surgem em fascículos, vários ramos pequenos, que posteriormente se subdividem em ramos dicotômicos ou tricotômicos (Figura 1d).

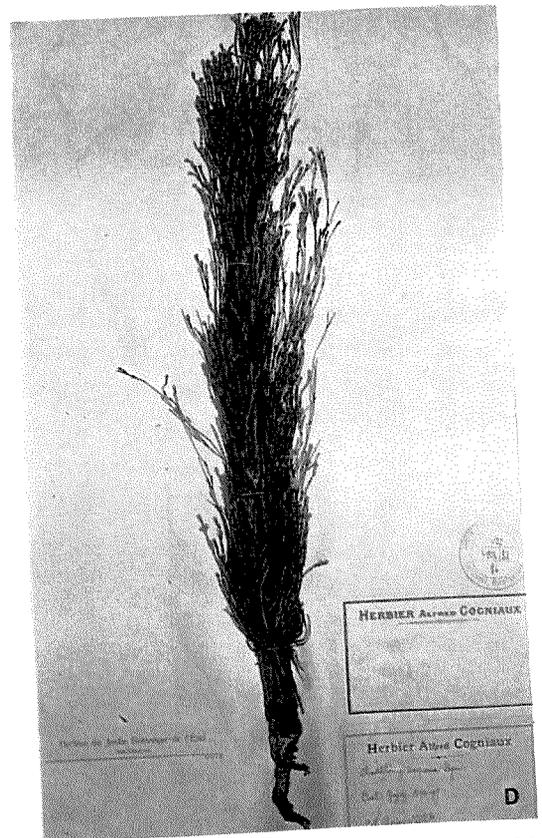
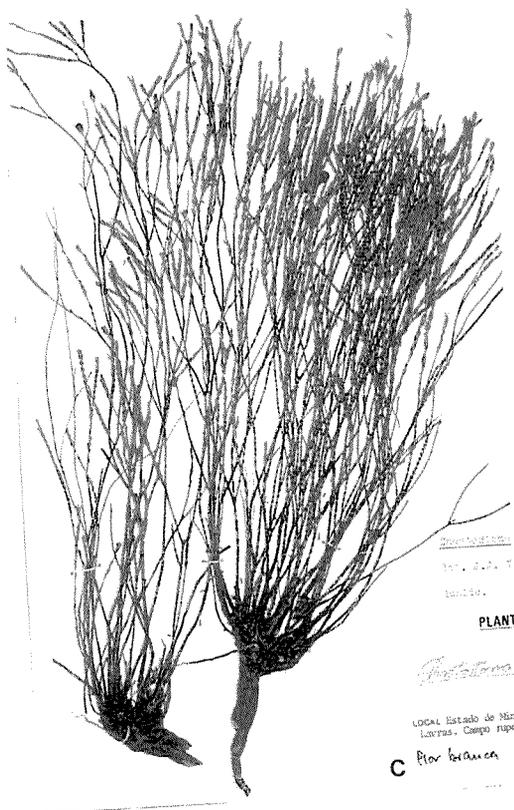
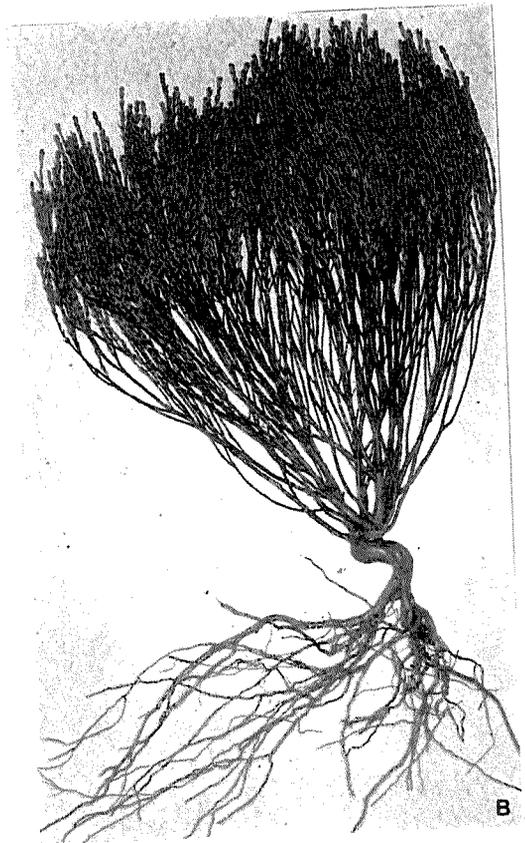
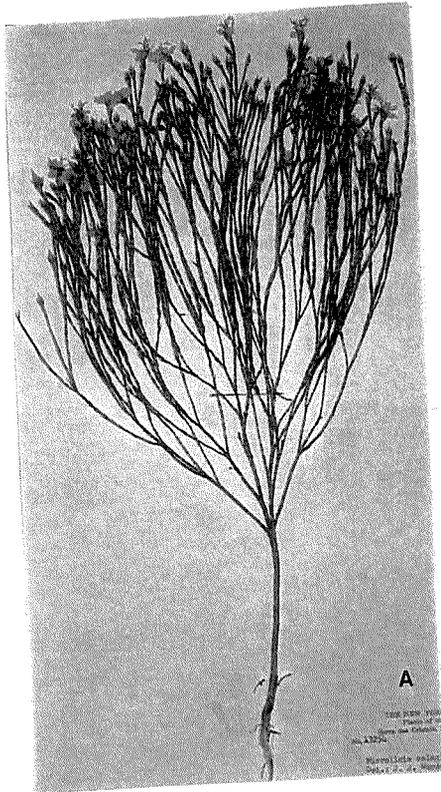


Figura 1 - Porção basal do caule e tipos de ramificação: a) *Chaetostoma selagineum* (Irwin et al. 13254 - F); b) *C. inerme* (Mendes Magalhães 419 - BHMH); c) *C. albiflorum* (Gibbs et al. 5286 - UEC); d) *C. scoparium* (Glaziou 21214 - BR).

INDUMENTO

A maior parte das estruturas das espécies de *Chaetostoma* é glabra, poucas são recobertas por tricomas multiseriados, não ramificados, glandulares ou não.

Todas as espécies apresentam em maior ou menor quantidade, tricomas adpressos, rígidos, glandulares ou não, formando uma coroa na região apical externa do hipanto, no tubo calicínio, na base das lacínias e entre elas (Figura 2). Os tricomas desta coroa estão dispostos em uma ou mais séries podendo abranger as três regiões citadas acima ou somente o ápice do hipanto. Os tricomas surgem independentemente na epiderme ou estão adnatos às extremidades das estrias do hipanto (Figura 2). A quantidade, tamanho e espessura destes tricomas da coroa variam entre as espécies, possuindo considerável valor taxonômico. *Chaetostoma inerme*, *C. glaziovii*, *C. selagineum*, *C. flavum* e alguns indivíduos de *C. pungens* apresentam tricomas curtos (< 0,5 mm) e esparsos na coroa; nas demais espécies os tricomas são mais longos (1,0-2,5 mm) e em grande quantidade, variando apenas na espessura. Os tricomas da coroa são caducos em *C. glaziovii* e *C. inerme*. *Chaetostoma scoparium* é a única espécie que sempre apresenta tricomas glandulares na coroa. Exemplares de *Chaetostoma pungens* coletados na Bahia, apresentaram tricomas glandulares na coroa, mas, devido ao fato de se ter observado poucas exsicatas daquela região, não se pode concluir que todas possuam este tipo de tricoma.

Outra estrutura onde possivelmente pode aparecer tricomas é a superfície externa do hipanto. Hipantos sempre glabros são encontrados em: *Chaetostoma pungens*, *C. glaziovii*, *C. riedelianum*, *C. selagineum* e *C. flavum*. Hipantos geralmente glabros mas, eventualmente, podendo apresentar pequenos tricomas esparsos e distribuídos de forma irregular, são encontrados em: *Chaetostoma albiflorum*, *C. inerme*, *C. cupressinum* e *C. scoparium*. Hipantos pilosos são encontrados em *C. fastigiatum* onde os tricomas são

Tricomas muito pequenos e glandulares podem ser encontrados nos nós do caule, esparsamente na face ventral das folhas e lacínias, e eventualmente entre as lacínias. *Chaetostoma inerme* e *C. glaziovii* possuem este mesmo tipo de tricoma concentrado na base da face ventral das lacínias, característica que as distinguem das outras espécies.

Chaetostoma cupressinum é a única espécie que possui um tricoma entre as folhas opostas (Figura 3) e também na base do hipanto. Estes tricomas estão numa posição inclinada de mais ou menos 45° em relação ao caule tornando-os facilmente caducos. Apesar disto sua presença é de grande valor taxonômico para delimitar esta espécie.

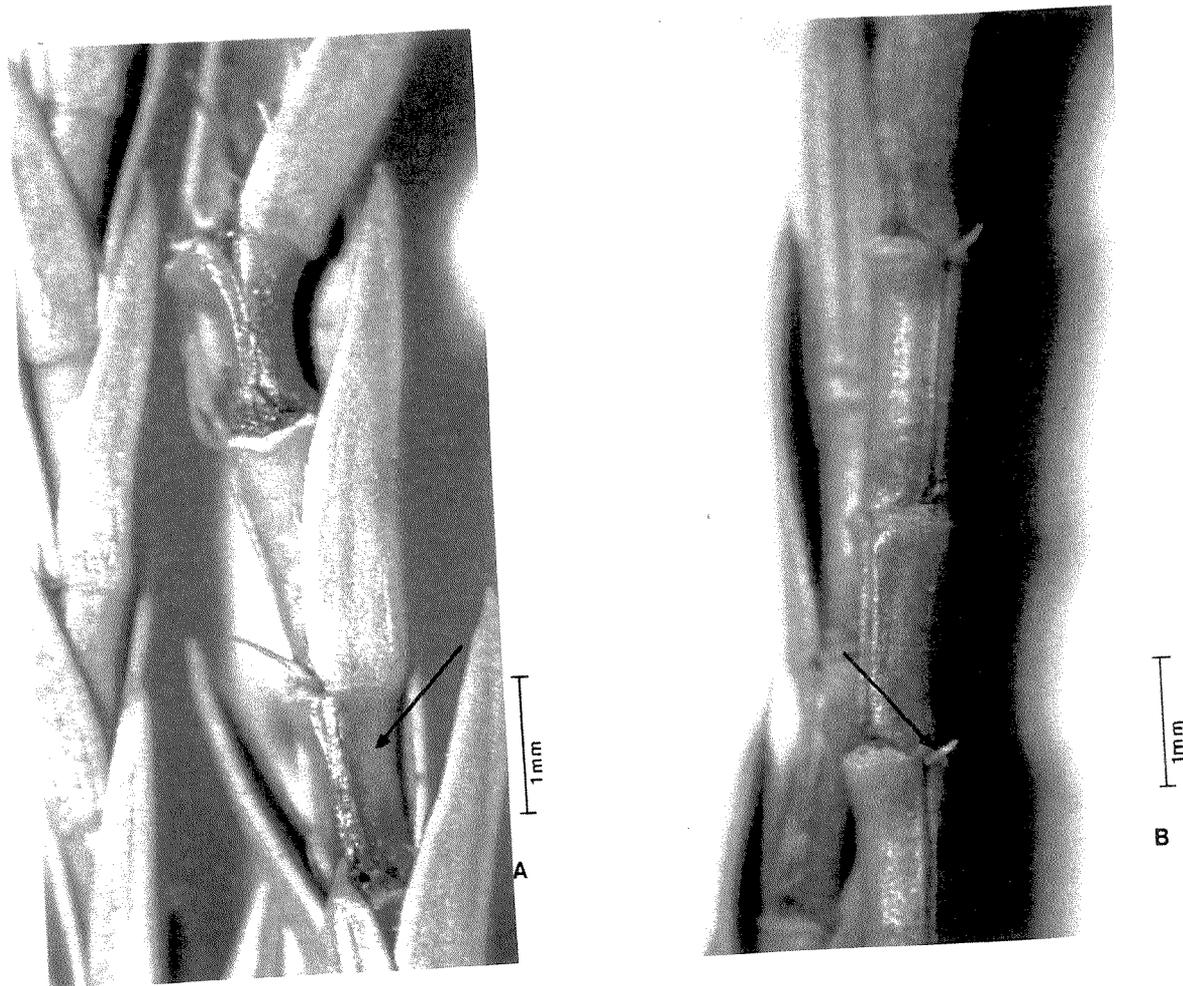


Figura 3 - Ramos de *Chaetostoma cupressinum* mostrando: a) expansões semi-amplexicaule; b) tricoma entre folhas opostas.

longos e flexuosos, e em *C. stenocladon* onde eles são curtos, crassos e adnatos às estrias do hipanto. Em *Chaetostoma albiflorum* existe uma variação no indumento do hipanto conforme a distribuição geográfica, podendo ser de totalmente glabro até setoso.

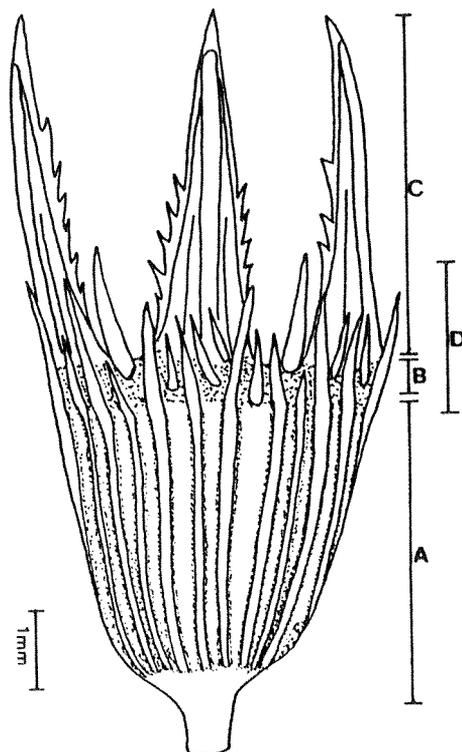


Figura 2 - Esquema mostrando: a) hipanto, b) tubo calicínio, c) lacinia e d) coroa de tricomas.

As estrias e os tricomas do hipanto possivelmente têm natureza epidérmica não associados com os feixes vasculares, pois foi observado que ao hidratar materiais herborizados, a superfície externa do hipanto se desprende facilmente de uma película transparente onde estão os feixes vasculares. Segundo Fahn (1974), é difícil distinguir claramente a natureza epidérmica (tricomas) ou subepidérmica (emergências) dos apêndices e que é necessário fazer estudos ontogenéticos para se saber isto.

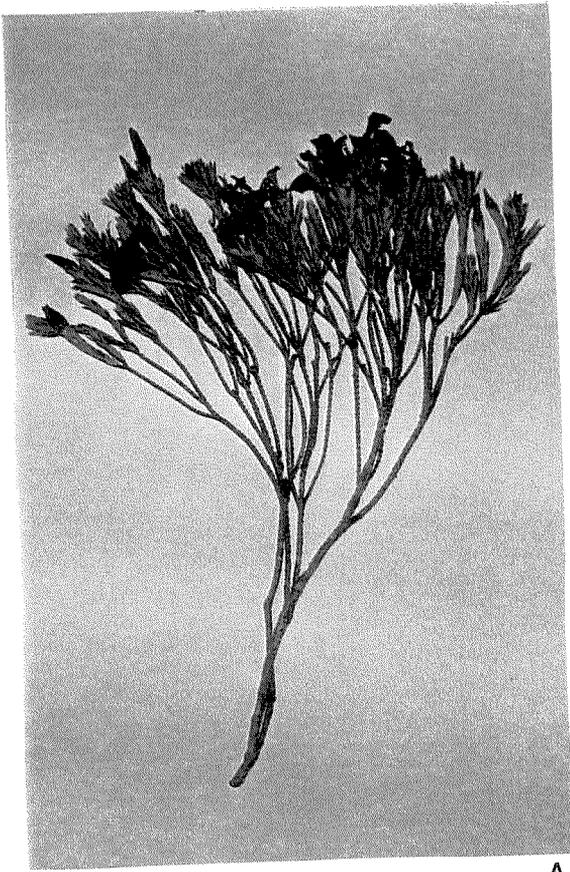
Raramente são encontrados indivíduos com pequeno e esparsos indumento sobre a face dorsal das folhas, lacínias e nos entrenós. Somente em alguns indivíduos de *Chaetostoma pungens*, coletados no Pico das Almas, Bahia, foram observados na face dorsal das lacínias tricomas glandulares adnatos às nervuras.

Todas as folhas e lacínias de *Chaetostoma scoparium* apresentam margem ciliada com tricomas glandulares.

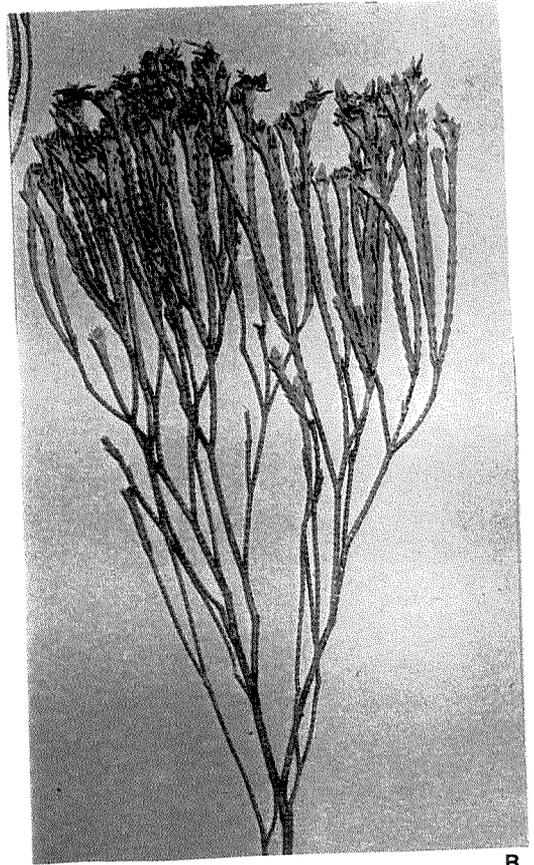
O valor taxonômico dos tricomas em *Chaetostoma* não reside no tipo do tricoma encontrado como nas demais Melastomataceae, pois o tipo multiseriado, não ramificado, glandular ou não, é constante no gênero. Mas sua localização nas estruturas é que tem importância tanto ao nível intergenérico como ao nível infragenérico.

FOLHA

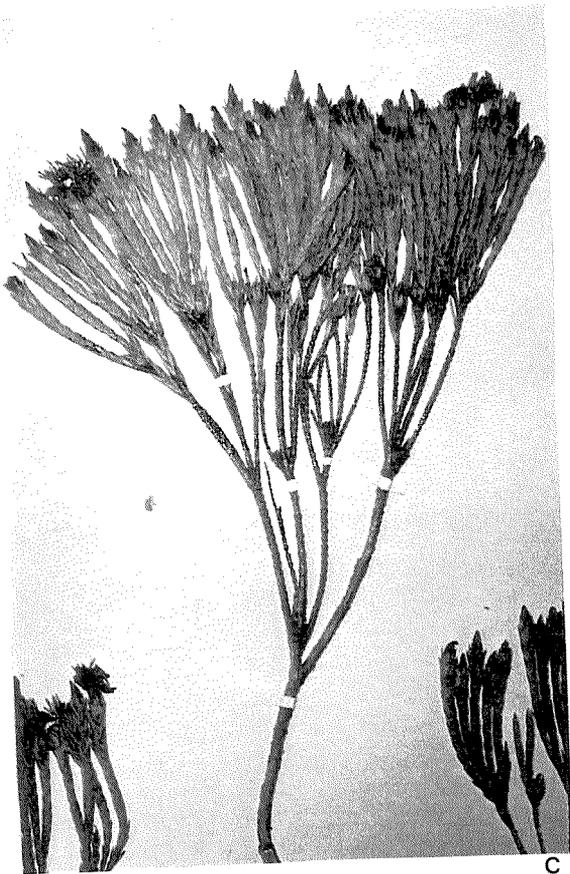
As folhas são decussadas, sésseis, semi-amplexicaules, adpressas, carenadas a sub-carenadas, eretas, rígidas, coriáceas, discoloras, imbricadas, tornando-se congestas no ápice dos ramos. Destas características somente o grau de imbricação varia levemente entre as espécies. O grau de imbricação foi classificado não pelas extremidades dos ramos, já que esta região é sempre congesta, mas pela região mediana dos ramos. Sendo assim, folhas cobrindo quase inteiramente os entrenós foram chamadas de imbricadas (Figura 4) e folhas cobrindo parcialmente os entrenós, de frouxamente imbricadas (Figura 5).



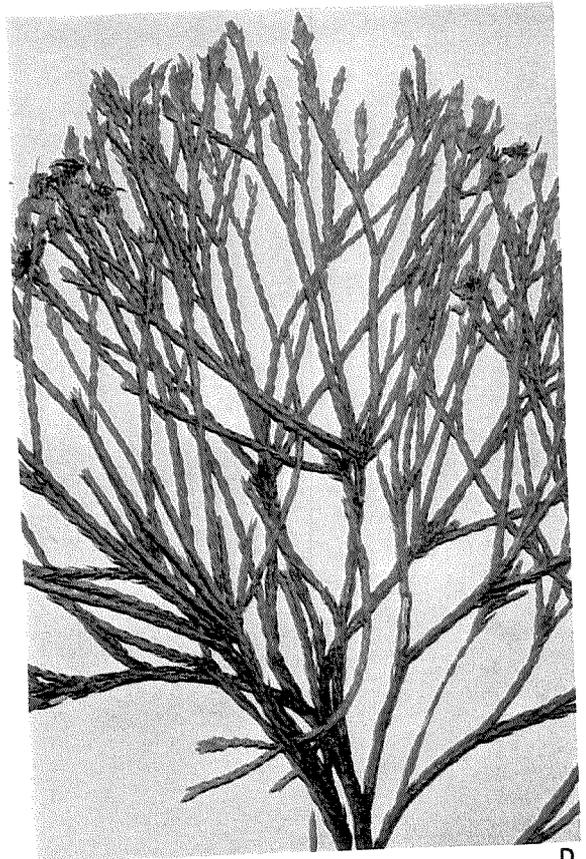
A



B



C



D

Figura 4 - Ramos com folhas muito imbricadas. a) *Chaetostoma glaziovii* (Koschnitzke *et al.* 35354 - UEC); b) *C. cupressinum* (Glaziou 17503 - G); c) *C. fastigiatum* (Glaziou 16045 - C); d) *C. riedelianum* (Shepherd *et al.* 7547 - UEC).

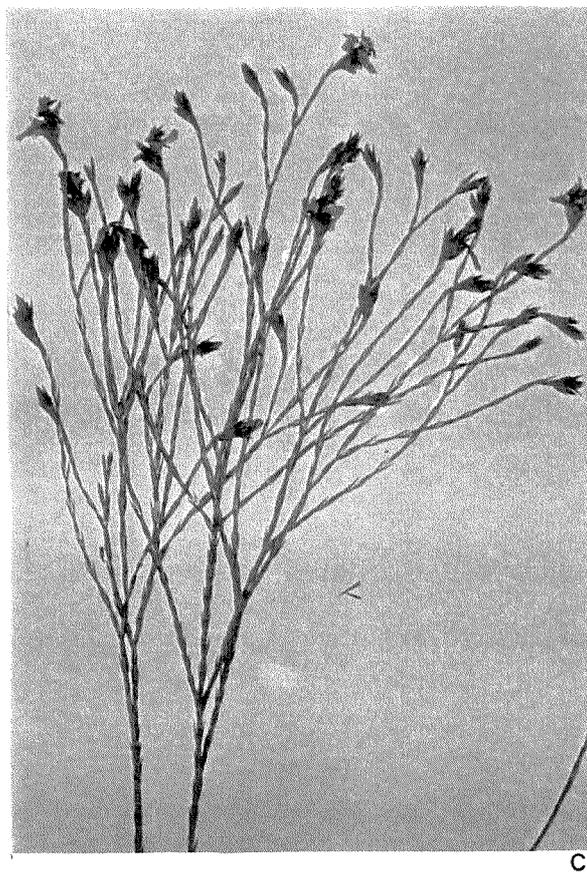


Figura 5 - Ramos com folhas frouxamente imbricadas. a) *Chaetostoma pungens* (Hatschbach *et al.* 28933 - S); b) *C. flavum* (Semir 712 - UEC); c) *C. stenocladon* (Macedo 4360 - K).

A lâmina foliar tem formato razoavelmente constante, triangular-lanceolado, apenas em *Chaetostoma riedelianum* e alguns indivíduos de *C. cupressinum* é oval-lanceolada. O tamanho da lâmina foliar também não varia muito sendo em média de 3-5 mm de comprimento por 1-2 mm de largura. As folhas de indivíduos de *Chaetostoma pungens* encontrados na Serra do Espinhaço podem atingir até 10,5 mm de comprimento e as folhas mais largas dentro do gênero, podem ser encontradas em *C. cupressinum* com 2,5 mm. O ápice é acuminado ou agudo e sempre pungente. A margem das folhas mais jovens quase sempre é serrilhado-ciliada, nas demais folhas pode ser também serrilhado-ciliada ou inteira, e sempre calosa. Em algumas espécies como: *Chaetostoma inerme*, *C. glaziovii*, *C. cupressinum*, *C. scoparium* e *C. stenocladon*, as folhas próximas às flores possuem uma pequena diferenciação em relação às demais. Estas diferenças podem ser as seguintes: serem maiores, de formato diferente, lâmina mais elíptica, margem mais alargada, margem totalmente serrilhado-ciliada ou margem serrilhado-ciliada concentrada somente na metade superior da folha.

Utilizando-se a classificação de Hickey (1988), o tipo de nervação que mais se aproxima do padrão encontrado nas folhas de *Chaetostoma* é o tipo paralelodromo, onde as nervuras partem na base de um mesmo ponto e depois de percorrer paralelamente o comprimento da lâmina, convergem para um mesmo ponto no ápice. No entanto, em *Chaetostoma* as nervuras partem da base da lâmina de pontos separados e paralelos, assim percorrem todo comprimento não convergindo no ápice.

A nervura central quase sempre é calosa e proeminente na face dorsal e levemente visível na face ventral. Segundo Mentink & Baas (1992), *Chaetostoma fastigiatum* possui os feixes colaterais envolvidos por colênquima. Este reforço de colênquima na nervura central deve ser o fator responsável pela rigidez que a folha apresenta. As nervuras laterais podem ser em número de 1-3 de cada lado da nervura

central, muitas vezes são visíveis e proeminentes na face dorsal e sempre inconspícuas na face ventral. Folhas com todas as nervuras inconspícuas na face dorsal podem ser encontradas em *Chaetostoma glaziovii*, *C. scoparium* e *C. cupressinum*.

As características morfológicas das folhas foram utilizadas, juntamente com outras características, para delimitar *Chaetostoma* e *Microlicia*, mas ao nível específico as folhas não apresentam muita importância taxonômica, causando dificuldades na identificação de exsiccatas estéreis. Dentro de uma espécie podem ocorrer indivíduos com variações no tamanho das folhas e na diferenciação das folhas próximas às flores. Em *Chaetostoma cupressinum*, por exemplo, alguns indivíduos têm esta diferenciação nas folhas próximas às flores e outros não. Outros tipos de variação nas folhas, em um mesmo indivíduo, podem ser: margem serrilhado-ciliada em todas as folhas, ou somente nas mais jovens; e a nervação pode ser inconspícua ou totalmente proeminente, como ocorre em *Chaetostoma cupressinum* e *C. glaziovii*.

FLOR

Em *Chaetostoma* as flores surgem no ápice dos ramos, são solitárias, em geral uma por ramo, raramente duas ou três como em *C. stenocladon*. Após o período de floração, no mesmo nó da flor solitária, desenvolvem-se um ou dois ramos laterais, muitas vezes deixando o fruto no meio de dois ramos desenvolvidos, o que pode representar redução de um dicásio ou um pseudodicásio. Este tipo de pseudodicásio também foi observado em *Marcetia ericoides* (Martins 1989). As flores não possuem brácteas, são sésseis a subsésseis, apenas distintamente pediceladas em *Chaetostoma selagineum*.

HIPANTO

O hipanto tem formato campanulado a oblongo-campanulado, medindo entre 3-4 mm de comprimento, podendo atingir até 7,5 mm de comprimento em indivíduos de

Chaetostoma pungens da Serra do Espinhaço. Em algumas espécies o ápice do hipanto, bem como a base das lacínias têm coloração púrpura (Figura 14). A superfície externa pode ser lisa (*C. glaziovii*) ou estriada longitudinalmente. As estrias vão da base do hipanto até a coroa de tricomas no ápice, podendo ser quase inconspícuas em: *Chaetostoma inerme*, *C. scoparium* e *C. fastigiatum*; levemente proeminentes em: *C. pungens*, *C. cupressinum*, *C. riedelianum*, *C. selagineum* e *C. flavum*; ou proeminentes e calosas em *C. stenocladon*. Em *C. albiflorum* o hipanto é liso em plantas existentes nas localidades ao sul da Serra do Espinhaço; em populações desta espécie na região de Lavras o hipanto se apresenta levemente estriado e em São Tomé das Letras ocorrem indivíduos com hipanto levemente estriados e outros com estrias mais calosas.

As estrias do hipanto tem valor taxonômico para delimitar *Chaetostoma stenocladon* que as possui em grande quantidade e muito calosas. O hipanto liso de *C. glaziovii* é constante e juntamente com outras características pode ser utilizado para identificar esta espécie.

CÁLICE

Acima do hipanto se localiza o tubo do cálice que no gênero *Chaetostoma* é de tamanho muito pequeno. Em *Chaetostoma inerme* esta área é intumescida e em outras espécies pode apresentar-se, às vezes, de coloração mais escura. Da extremidade apical do tubo partem as cinco lacínias, eretas, planas ou subcarenadas, em geral do mesmo tamanho do hipanto, com exceção de alguns indivíduos de *Chaetostoma cupressinum* que as possuem um pouco menores. As lacínias podem ser triangulares ou raramente subuladas (*Chaetostoma scoparium* e alguns indivíduos de *C. pungens*), o ápice quase sempre é igual ao das folhas, a margem é totalmente serrilhado-ciliada ou somente na metade inferior (*C. inerme* e *C. glaziovii*), e alguns indivíduos de *C. pungens* podem apresentar margem inteira. Na maioria das espécies, a face dorsal das lacínias apresenta

a nervura central calosa e proeminente, com exceção de *Chaetostoma glaziovii* e *C. scoparium* cuja nervura central é inconspícua. As nervuras laterais nem sempre estão presentes e quando estão, são muito tênues.

COROLA

A corola é constituída por cinco pétalas livres, inseridas no ápice do hipanto e no botão se apresentam imbricadas. Raramente podem ocorrer flores tetrâmeras em um indivíduo com as demais flores pentâmeras.

A pétala é irregularmente obovada, muitas vezes variando entre estreita ou largamente obovada dentro da própria espécie; o ápice é assimetricamente agudo, podendo ser apiculado ou não. Observou-se que em espécies onde o ápice das folhas é curtamente pungente, como em *Chaetostoma inerme* e *C. riedeliamum*, o ápice das pétalas não é apiculado. *Chaetostoma selagineum* e *C. flavum* podem apresentar o ápice das pétalas cuspidado. A base das pétalas pode ser curta ou longamente atenuada, variando também dentro da própria espécie.

A cor mais comum das pétalas em *Chaetostoma* é púrpura, sete espécies apresentam esta coloração, variando na tonalidade, mais clara ou mais escura. Dentre estas espécies existem indivíduos com flores brancas em *Chaetostoma pungens*, *C. riedeliamum* e *C. stenocladon*. O aparecimento de indivíduos de uma mesma espécie com flores brancas em simpatria com indivíduos de flores púrpuras também é observado em outros gêneros como *Lavoisiera*, *Microlicia*, *Trembleya* (Martins 1997) e *Marcetia* (Martins 1989). *Chaetostoma flavum* e *C. cupressinum* possuem flores sempre amarelas e *C. albiflorum* flores branco-amareladas. Excepcionalmente, *Chaetostoma selagineum* possui indivíduos com flores púrpuras, amarelas, brancas, bicolores ou com muitas variações (Figura 6). Em uma das populações observadas em Cristalina (GO), apesar de não estarem todos indivíduos florescendo, havia predominância de plantas com flores

púrpuras, em segundo lugar as de flores magentas. As demais cores encontradas, branco, amarelo-escuro, amarelo-claro e as variações bicolores púrpura com base amarela, amarela com ápice magenta, amarelo-claro com margem magenta, face superior amarelo-claro e face inferior alaranjado, e as tricolores com base amarela, ápice magenta e parte mediana branca, estavam representados em menor proporção dentro daquela população. Em outra população, a alguns quilômetros da citada acima, a maioria dos indivíduos tinha flores amarelas, somente um indivíduo tinha as margens das pétalas alaranjadas. Em *Trembleya phlogiformis* podem ocorrer populações com flores de pétalas púrpuras, brancas, brancas com faixa mediana rósea ou amarelas (Martins 1997), contudo, não com a variação de cores e contrastes como observado em *Chaetostoma selagineum*. É possível que o gene que controla a coloração das pétalas tenha alelos múltiplos. A coloração das pétalas tem um considerável valor taxonômico, mas não é decisiva na determinação das espécies.

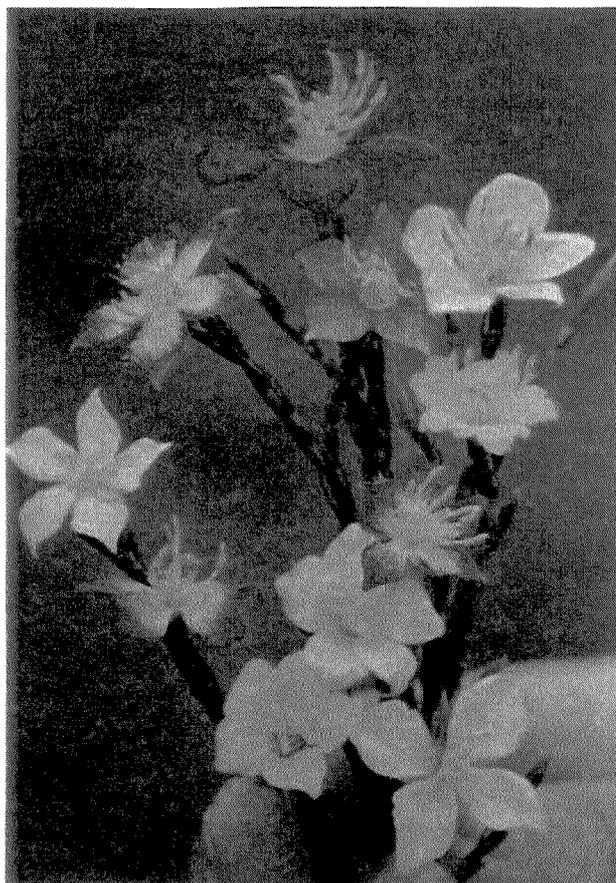


Figura 6 - Flores de *Chaetostoma selagineum* mostrando a variação na coloração das pétalas.

ANDROCEU

O androceu é diplostêmone, constituído por 10 estames dimorfos, inseridos no ápice do hipanto e distribuídos em dois ciclos alternados, onde os estames maiores são antissépalos e os menores são antipétalos. O filete é achatado e, na maioria das espécies, a sua diferença de tamanho entre o estame maior para o menor é pequena, variando de 1 a 2 mm. As anteras são bitecas, tetrasporangiadas, subuladas com base arredondada e ápice acuminado, mas podem ser lineares em alguns indivíduos de *C. pungens* e oblongas em *C. stenocladon*; as tecas são corrugadas somente em *Chaetostoma riedelianum* e *C. stenocladon*. Baumgratz *et al.* (1996) afirmam que as anteras de algumas espécies de *Chaetostoma* são poliesporangiadas, contudo as espécies estudadas por estes autores, que possuem este padrão interno nas anteras são *Chaetostoma luetzelburgii* e *C. parvulum*, que nesta revisão estão sendo transferidas para o gênero *Microlicia*, por não apresentarem o conjunto de características diagnósticas de *Chaetostoma*.

A cor das anteras geralmente é amarela segundo dados obtidos nas etiquetas das exsicatas examinadas, quando as mesmas continham esta informação, com exceção das espécies que foram observadas em campo. Cogniaux (1883) citou anteras e filete púrpura para *Chaetostoma armatum*, *C. longiflorum* e *C. riedelianum*. Wurdack (1982) cita, nos comentários da descrição de *Microlicia clavillosa*, espécie que foi sinonimizada em *Chaetostoma scoparium*, que as anteras são púrpuras com apêndices amarelos. Contudo, na etiqueta do parátipo examinado nesta revisão, a cor dos estames foi descrita como amarela. O que se tem observado é que no gênero *Chaetostoma* as anteras são amarelas nos dois ciclos de estames, contudo, somente depois de ver todas espécies no campo é que se poderá afirmar isto, pois os dados de exsicatas quase sempre são insuficientes para estas características.

Nas espécies coletadas na região sudeste, as anteras não apresentam rostro, ou as que possuem, os têm menores que 0,5 mm; nas espécies que ocorrem na região centro-oeste, as anteras possuem rostros com 0,5 mm, chegando a 1 mm em *Chaetostoma flavum*. Os poros são ventrais nas anteras maiores e truncados nas anteras menores, contudo algumas vezes ocorrem variações nas anteras menores onde o poro é ventral mas o rostro é encurvado para cima. As anteras dos estames antissépalos se diferenciam das anteras antipétalas pelo tamanho e posição do poro. Os estames dimorfos são diferenciados principalmente pelo tamanho do conectivo, os estames antissépalos têm conectivos mais prolongados e um apêndice maior do que os estames antipétalos. Este tipo de dimorfismo também foi registrado para o gênero *Pterolepis* (A. P. DC.) Miquel (Renner 1994a). Os apêndices dos conectivos dos estames antipétalos geralmente são apenas articulados com o filete, já nos estames antissépalos o apêndice é tuberculado nas espécies da região sudeste e mais prolongado, achatado dorso-ventralmente e levemente bilobado nas espécies que ocorrem na região centro-oeste.

As características morfológicas dos estames podem variar dentro de *Chaetostoma pungens* ao nível de formato das anteras, sendo às vezes lineares, mas na maioria dos indivíduos subuladas. Nas demais espécies, as características dos estames foram constantes dentro das espécies. A relação da distribuição geográfica com as características dos estames foi também constante, sendo assim espécies da região sudeste e os indivíduos de *Chaetostoma pungens* coletados na Bahia e no norte do Paraná, sempre têm os conectivos dos estames antissépalos com apêndices curtos e as espécies da região centro-oeste com apêndices prolongados. Taxonomicamente, as características dos estames só ajudam a diferenciar *Chaetostoma stenocladon*, pelo fato das anteras serem oblongas.

GINECEU

O ovário é súpero, livre, localizado na base do hipanto e envolvido totalmente por este. Tem formato, quase sempre, oblongo-elíptico, sendo oblongo em *Chaetostoma riedelianum*, *C. stenocladon*, *C. selagineum* e *C. flavum* e oval em *C. scoparium*. A placentação é axilar e apresenta muitos óvulos por lóculo. Na maioria das espécies, o ovário é 3-locular; em *Chaetostoma riedelianum* e *C. stenocladon* é 5-locular e em *C. flavum* pode ser 4-5-locular.

O estilete é cilíndrico, sigmóide, em quase todas as espécies é amarelo, mas em *Chaetostoma pungens* é púrpura. Seu comprimento geralmente varia entre 9-11mm, contudo, em *Chaetostoma stenocladon*, *C. selagineum* e *C. flavum* são menores, entre 5-7 mm. O estigma localiza-se no ápice do estilete, é punctiforme, úmido e papiloso.

As características do gineceu são constantes no gênero, com exceção dos ovário 4 e/ou 5-locular de *Chaetostoma riedelianum*, *C. stenocladon* e *C. flavum*, que juntamente com outras características, podem facilitar a identificação dessas espécies.

FRUTO

O fruto maduro permanece envolvido pelo hipanto e pelo cálice. O crescimento em comprimento é maior que em largura, ficando visível na parte superior do hipanto, ainda que circundado pelas lacínias (Figura 7). Trata-se de uma cápsula loculicida cuja deiscência é apical; ao abrir-se pode fazer o hipanto romper-se lateralmente ou não; e o fruto permanece na planta por muito tempo depois da dispersão das sementes. Baumgratz (1985) classificou os frutos de *Chaetostoma* como velatídio por estar incluso dentro do hipanto.



Figura 7 - Fruto de *Chaetostoma pungens* envolvido pelo hipanto e pelo cálice, mesmo depois de aberto.

Na verdade, o importante é que, sendo o hipanto de grande valor taxonômico para diferenciar as espécies de *Chaetostoma*, sua permanência no período de frutificação e também depois, ajuda na identificação mesmo que não haja mais flores ou sementes na planta.

As características do fruto são muito constantes no gênero *Chaetostoma*, podendo-se destacar somente uma pequena diferenciação no formato do ápice dos carpelos. Geralmente o fruto é oblongo com ápice trilobado, mas em *Chaetostoma riedelianum*, *C. scoparium* e *C. stenocladon* o ápice dos carpelos apresenta-se mais pontiagudo. Em *Chaetostoma selagineum*, devido à presença de pedicelo no hipanto mais o fruto globoso, o conjunto hipanto/fruto se destaca por apresentar-se em formato de pira.

SEMENTE

O tamanho das sementes das espécies de *Chaetostoma* varia de 0,6-1,2 mm, sendo as maiores encontradas em *C. scoparium* e as menores em *C. pungens*. As figuras

8, 9, 10 mostram as eletromicrografias de varredura de todas as espécies de *Chaetostoma*.

O formato das sementes é um caráter constante dentro do gênero; elas são reniformes, levemente curvadas na região dorsal e com região hilar terminal. O arranjo celular da testa é foveolado, reticulado, com células enfileiradas longitudinalmente. As células são isodiamétricas ou alongadas em uma direção, tetragonais ou hexagonais. As paredes anticlinais das células da testa, na maioria das espécies, são retas, somente em *Chaetostoma flavum* são levemente onduladas (Figura 10a, b). Não apresentam ornamentação secundária ou terciária.

Segundo Whiffin & Tomb (1972), as sementes das espécies de *Chaetostoma* são tipicamente microlicióides. Baumgratz (1985) comentou que *Chaetostoma* pode apresentar mais de um tipo de ornamentação na testa, contudo este autor não estudou as sementes sob microscopia eletrônica de varredura para constatar esta ornamentação.

Nesta revisão de *Chaetostoma* foi observado que o formato das sementes e o arranjo foveolado da testa foram constantes, apenas as paredes periclinais das células da testa podem ser mais côncavas ou não, variando por causa da idade ou do grau de hidratação das sementes.

A análise intragenérica da morfologia da testa das sementes das espécies de *Chaetostoma* não apresentou resultados muito significativos. O único caso em que a morfologia da testa da semente colaborou na diferenciação de duas espécies, foi entre *Chaetostoma selagineum* (Figura 9g, h) e *C. flavum* (Figura 10a, b). Estas espécies apresentam várias características morfológicas em comum, mas a presença de ondulações nas paredes anticlinais da testa das sementes de *Chaetostoma flavum* ajudaram na decisão de que se tratavam de duas espécies diferentes.

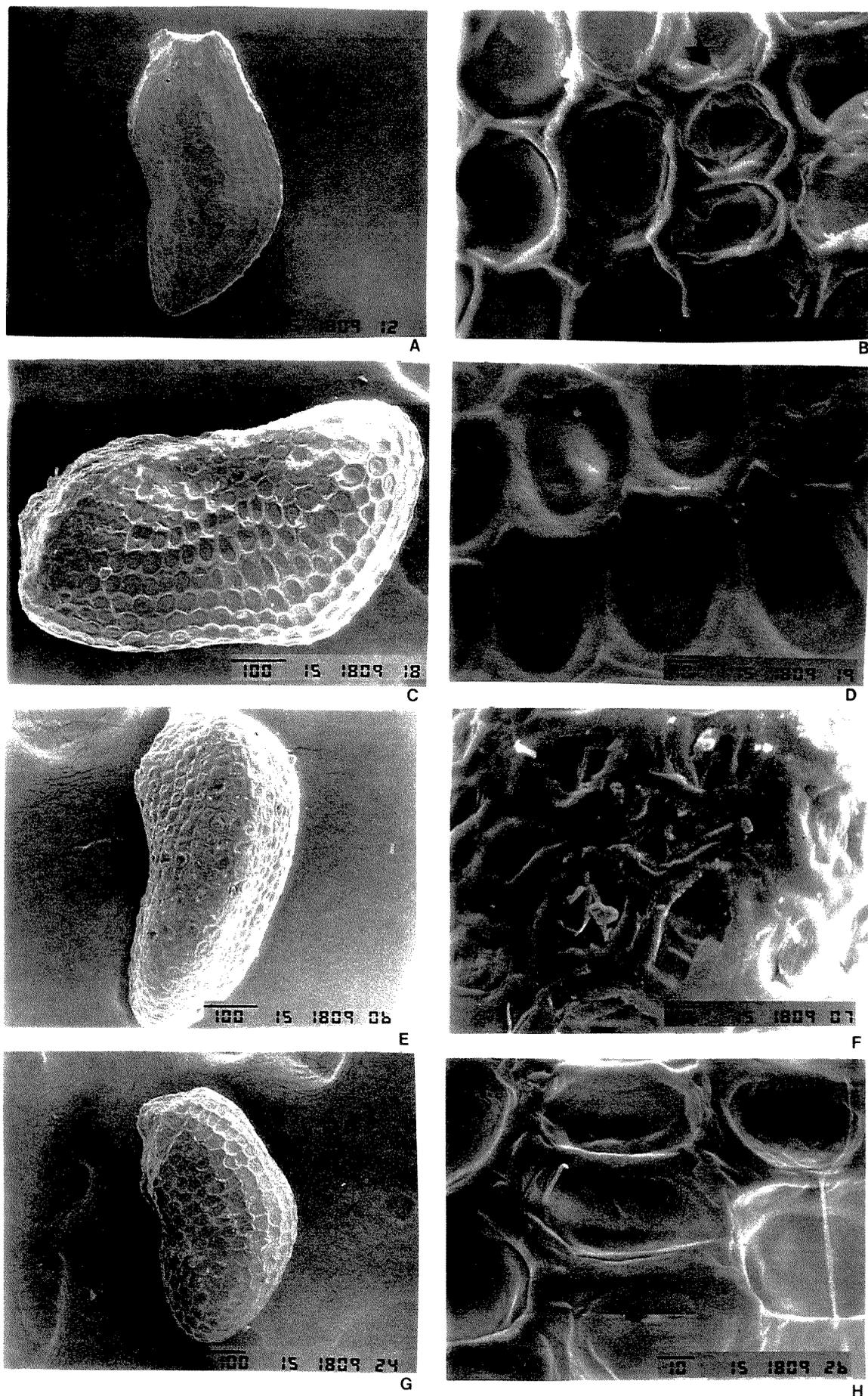


Figura 8 - Eletromicrografia de varredura das sementes de *Chaetostoma*: a, b) *C. glaziovii* (aumento a-100x, b-1000x); c, d) *C. cupressinum* (aumento c-150x, d-1000x); e, f) *C. fastigiatum* (aumento e-150x, f-1000x); g, h) *C. albiflorum* (aumento g-100x, h-1000x).

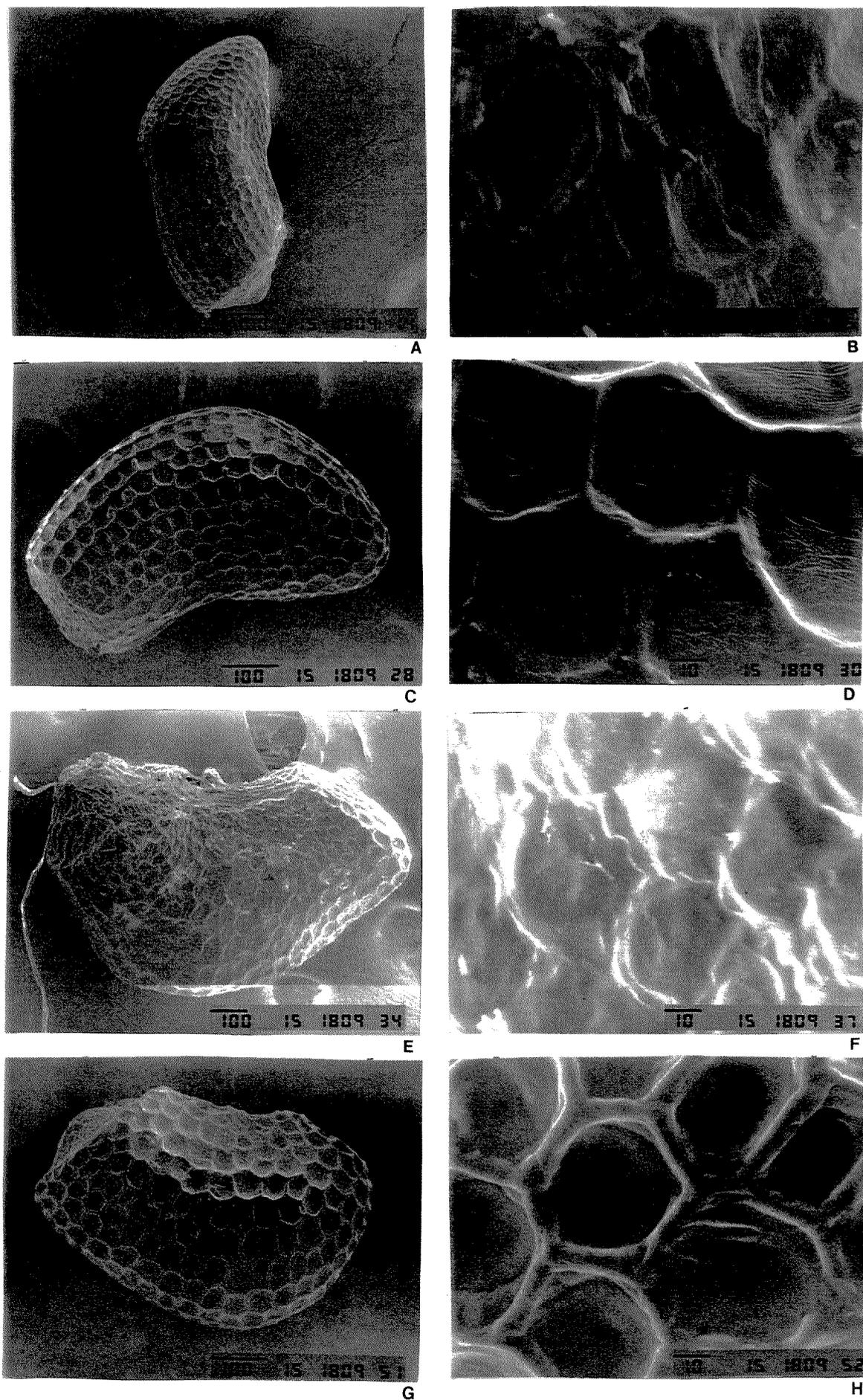


Figura 9 - Eletromicrografia de varredura das sementes de *Chaetostoma*: a, b) *C. inerme* (aumento a-100x, b-1000x); c, d) *C. pungens* (aumento c-150x, d-1000x); e, f) *C. scoparium* (aumento e-100x, f-1000x); g, h) *C. selagineum* (aumento g-150x, h-1000x).

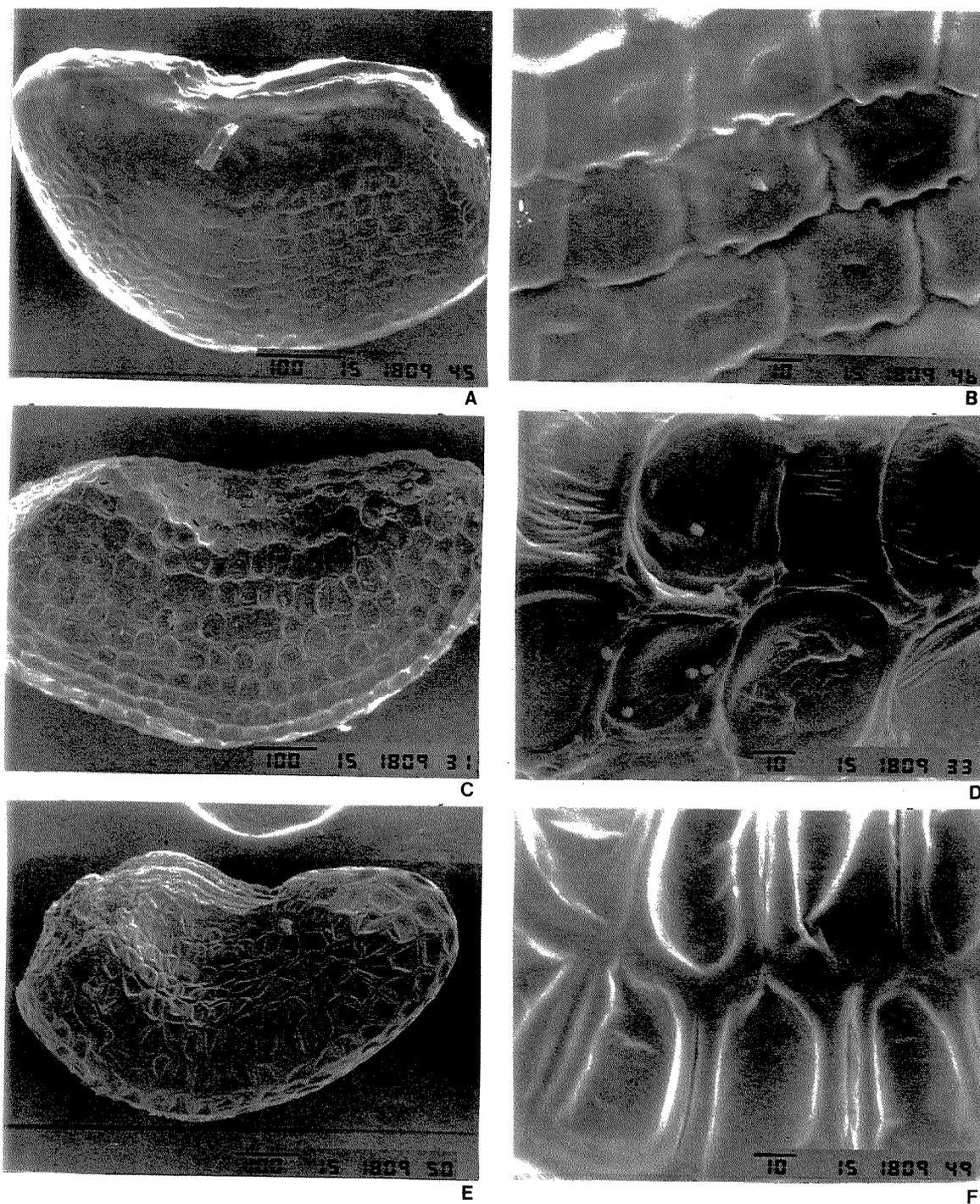


Figura 10 - Eletromicrografia de varredura das sementes de *Chaetostoma*: a, b) *C. flavum* (aumento a-200x, b-1000x); c, d) *C. riedelianum* (aumento c-150x, d-1000x); e, f) *C. stenocladon* (aumento e-150x, f-1000x).

Biologia Floral

As espécies de *Chaetostoma*, na sua maioria, florescem quase o ano inteiro, como observado nos dados obtidos através das exsicatas (Tabelas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Os meses que ficaram sem registro podem significar unicamente falta de coletas e não necessariamente as plantas não estarem florescendo ou frutificando.

Foram observadas em campo somente as seguintes espécies: *Chaetostoma pungens* na Serra do Cipó (MG), *C. glaziovii* na Serra de Itatiaia (RJ), *C. albiflorum* em Itutinga (MG) e *C. selagineum* em Cristalina (GO).

O florescimento de indivíduos se dá ao longo do ano de maneira intermitente, como também foi observado em *Marcetia taxifolia* que apresenta floração episódica com vários períodos anuais (Pinheiro 1995). Nos meses mais úmidos de verão há maior produção de flores do que nos meses secos. Em cada pequeno período de florescimento, nos primeiros dias poucas flores se abrem, depois ocorre uma abertura em massa da maioria das flores, restando apenas alguns botões para os dias subseqüentes (Figura 11). No dia em que a maioria das flores se abre, também vários indivíduos da mesma população florescem juntos. Mas alguns indivíduos podem estar ainda em botões e/ou já com frutos, o que caracteriza um período de florescimento assincrônico dentro da população, como também observado em *Bellucia* (Renner 1987).

O posicionamento de estames e estilete em relação as pétalas, durante o período de antese, confere uma simetria zigomorfa à flor (Figura 12b). Ocorre hercogamia, com o posicionamento do estilete bem distante das anteras. Os estames menores ficam eretos no centro da flor, posicionados bem próximos aos apêndices dos estames maiores. Os estames maiores possuem seus filetes eretos, e os conectivos são curvos, posicionando as anteras maiores numa disposição em forma de arco na parte inferior da flor. Nas espécies onde os conectivos são curtos, as anteras maiores ficam mais afastadas umas

das outras e mais próximas das anteras menores (Figura 12a), e nas espécies onde o conectivo é mais longo as anteras maiores ficam agrupadas num semi-arco e mais longe das anteras menores (Figura 12b). As anteras maiores são bem curvas voltando os poros em direção ao centro da flor. O estilete parte do centro da flor e encurva-se para a parte inferior da mesma, posicionando-se abaixo do arco formado pelas anteras maiores.

No final do dia, as pétalas se fecham e permanecem durante algum tempo na planta. A maioria das espécies de Melastomataceae perde suas pétalas logo após a antese. Somente em *Rhynchanthera dichotoma* foi registrado, até o momento, o fechamento da flor com as pétalas envolvendo os órgãos reprodutivos (Pinheiro 1995). Em *Rhynchanthera grandiflora* e *R. hispida* as pétalas caem somente no dia seguinte (Renner 1990). Por causa dos poucos dados, seria interessante observar em espécies de outros gêneros da tribo *Microlicieae* se este comportamento das pétalas é constante ou não.

As flores de *Chaetostoma* não têm odor perceptível e nem néctar, oferecendo apenas o pólen aos visitantes florais. Foram observadas visitas de abelhas vibradoras em flores de *Chaetostoma pungens* e *C. selagineum*. Em *Chaetostoma pungens* foram registradas visitas de *Xylocopa*, *Epicharis*, *Bombus* e abelhas menores esverdeadas, possivelmente *Halictidae*. Estes gêneros de abelhas são comumente encontrados visitando flores de Melastomataceae (Percival 1965; Faegri & van der Pijl 1980; Almeda 1977; Renner 1983, 1984; Gross 1993; Pinheiro 1995; Guimarães 1997). Em *Chaetostoma selagineum*, na breve observação feita em Cristalina (GO), foi registrada a visita de uma abelha de grande porte, possivelmente uma *Xylocopa*. As abelhas de grande porte, ao visitarem as flores de *Chaetostoma pungens*, agarram-se no maciço formado pelos estames no centro da flor (Figura 13).



A



B

Figura 11 - Indivíduo de *Chaetostoma pungens* (Serra do Cipó- MG) em dois dias subsequentes. a) Dia anterior com maioria das flores em botão; b) Dia seguinte com a maioria das flores abertas.

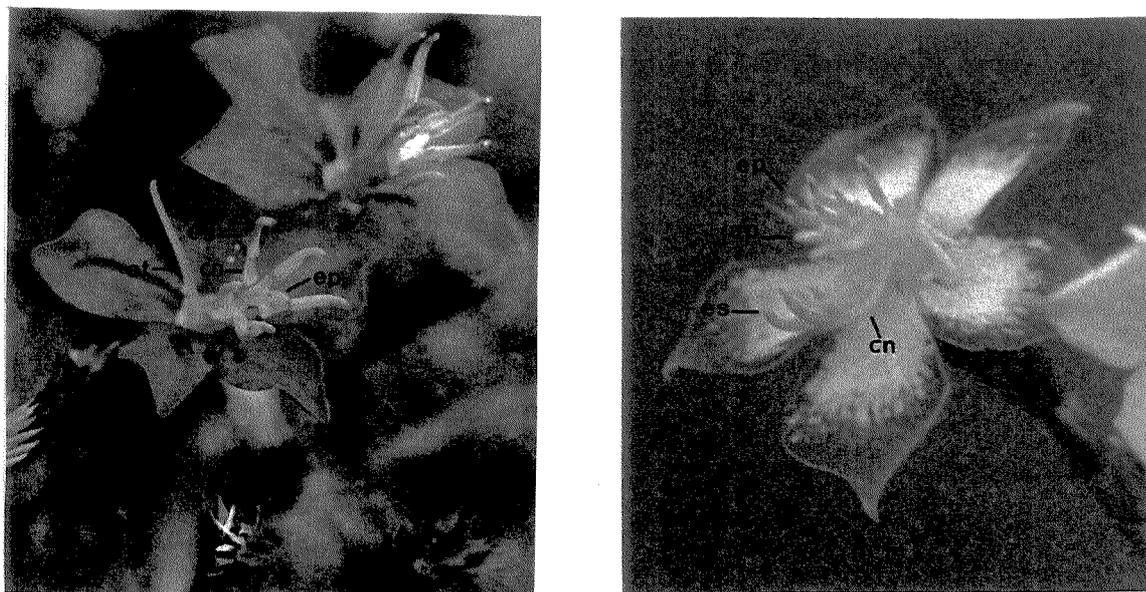


Figura 12 - Flores de: a) *Chaetostoma glaziovii*; b) *C. selagineum* (es= estames antissépalos; ep= estames antipétalos; ap= apêndices; et= estilete; cn=conectivo).

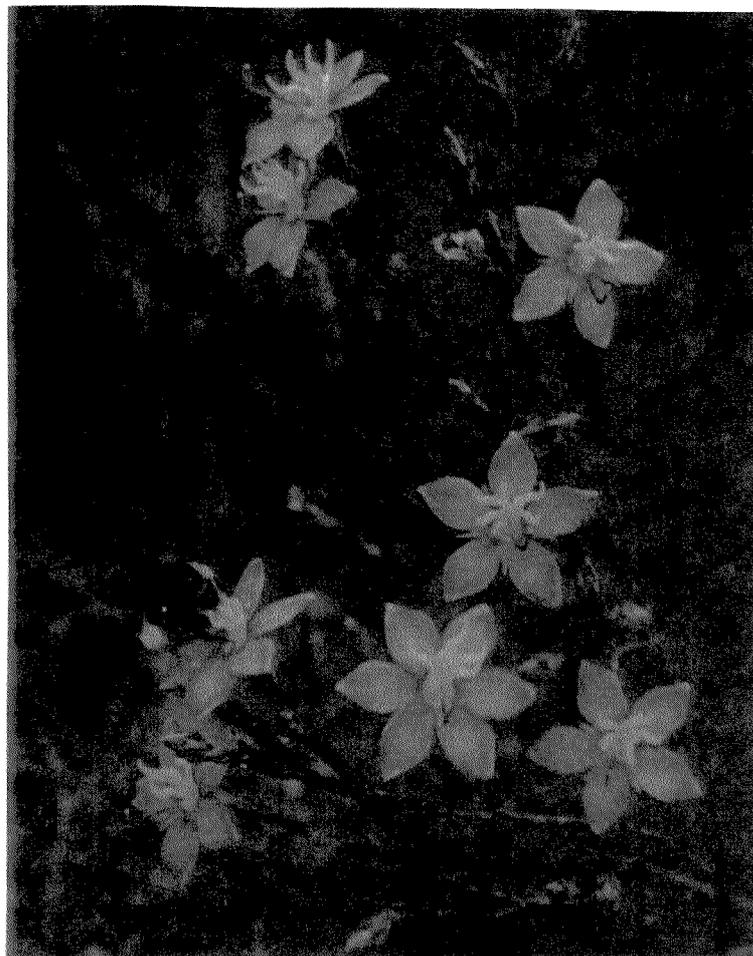


Figura 13 - Indivíduo de *Chaetostoma pungens* com flor sendo visitada por *Xylocopa*.

Os polinizadores são as abelhas de grande porte que contatam o estigma, tanto com a região dorsal, ventral ou lateral do abdômen (Figura 13), dependendo de como se agarram nos estames. As abelhas menores não contatam o estigma, porque geralmente pousam sobre uma única antera de cada vez, passando longe da região estigmática da flor visitada.

Na Serra do Cipó, no local onde foi observada uma população de *Chaetostoma pungens* em florescimento, ocorria ao lado uma população de *Comolia sertularia* (*Tibouchineae* Baill.: Melastomataceae) também em plena floração. No primeiro dia de observação, quando poucas flores de *Chaetostoma pungens* estavam abertas, as abelhas visitaram ativamente as flores de *Comolia sertularia* e às vezes sobrevoavam as flores de *Chaetostoma pungens* sem pousar. Somente no segundo dia, quando a maioria das flores de *Chaetostoma pungens* estava aberta, é que as abelhas que visitavam as flores de *Comolia sertularia* também começaram a visitar ativamente as flores de *Chaetostoma pungens*. Segundo Renner (1983, 1984) e Pinheiro (1995), espécies simpátricas, de gêneros diferentes de Melastomataceae, que estejam florescendo na mesma área, podem compartilhar das mesmas abelhas visitantes. Em *Chaetostoma pungens* pode-se observar que a proximidade com uma população de *Comolia sertularia* em plena floração, ajudou na atração das abelhas polinizadoras para suas flores. Segundo Renner (1984), a similaridade das flores dos gêneros de Melastomataceae facilita o reconhecimento do modelo floral pelas abelhas.

Germinação

Observou-se a germinação de sementes de *Chaetostoma pungens* coletadas na Serra do Cipó (MG). As sementes levaram duas semanas para germinar. A região hilar das sementes rompe-se de forma circular na maior parte de sua circunferência, ficando presa por apenas uma pequena porção (Figura 14b). A radícula e o epicótilo crescem e desprendem-se da testa (Figura 14c, d). A região entre a radícula e o epicótilo é rodeada de pequenos pelos absorventes. O epicótilo e a ponta da radícula é avermelhado. A testa fica presa à plântula, quase sempre, até o aparecimento os dois cotilédones, de formato cordiforme, crassos e esverdeados (Figura 14e, f). Antes de surgirem as primeiras folhas as plântulas morreram. Sabe-se que espécies de Melastomataceae, principalmente as que crescem em solos pobres em nutrientes, como os observados nos campos onde indivíduos de *Chaetostoma* vivem, apresentam simbiose com micorrizas (Louis & Lim 1987). O crescimento das plântulas em espécies que necessitam de micorrizas diminui muito, ou cessa completamente, depois que as reservas da semente terminam e não tenha ocorrido a infecção, pois as próprias micorrizas também se utilizam destas reservas (Janos 1980). Provavelmente, esta tenha sido a razão pela qual as plântulas aqui observadas tenham morrido.

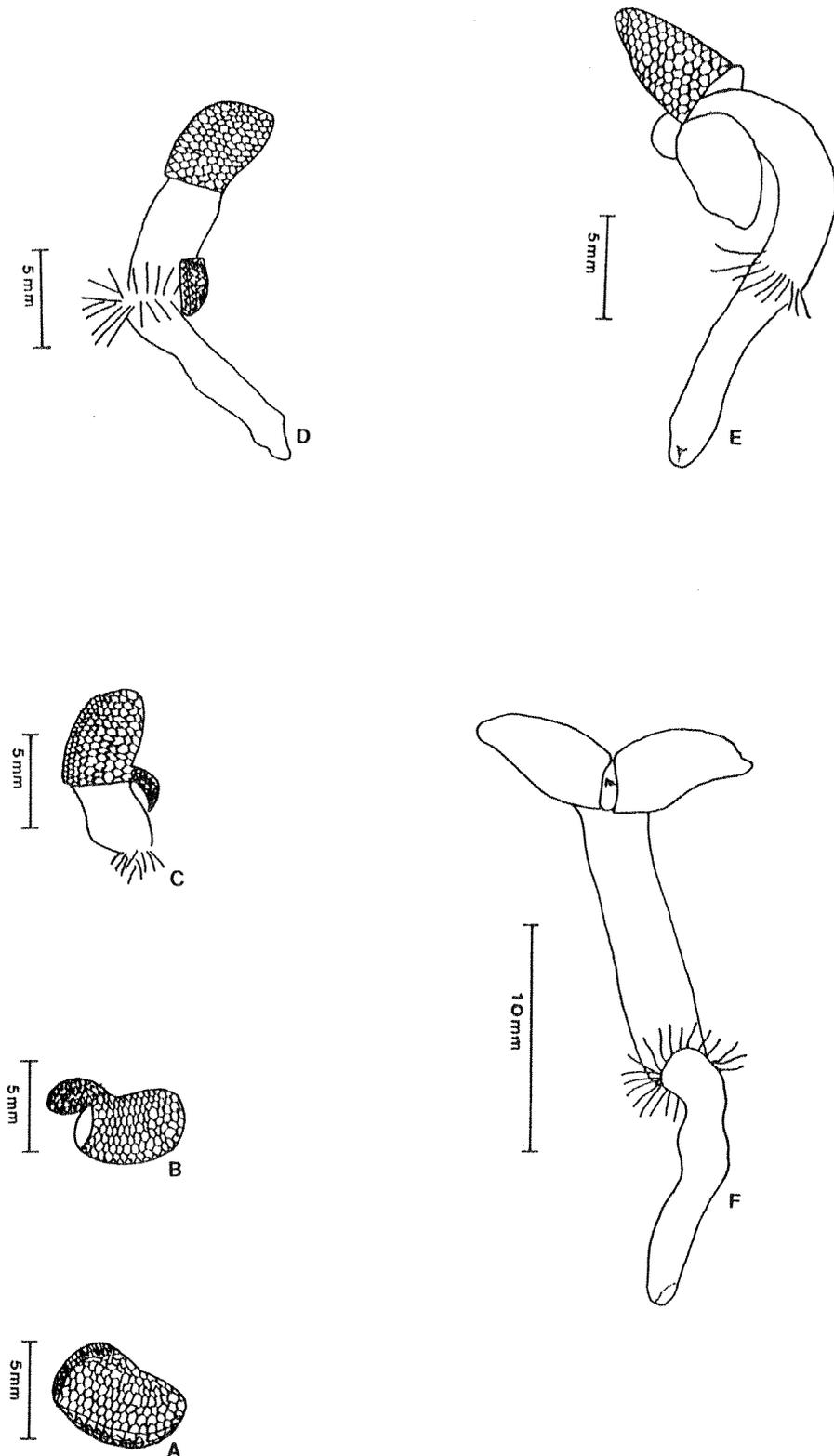


Figura 14 - Germinação das sementes de *Chaetostoma pungens*. a) Semente; b) Região hilar rompendo-se; c, d) Radícula e epicótilo saindo da semente; e, f) Saída dos cotilédones.

Tratamento Taxonômico

Descrição do gênero

Chaetostoma DC., Prodr. 3:112. 1828.

Rhexia sensu auct.: A. St-Hil. in Humboldt & Bonpland, Monographie des Melastomacées, Rhexies 2:150. 1823, pro parte.

Chaetostoma sect. *Euchaetostoma* Triana, Trans. Linn. Soc. Bot., 28:24. 1871, *syn. nov.*

Chaetostoma sect. *Microliciales* Triana, Trans. Linn. Soc. Bot., 28:25. 1871, *syn. nov.*

Chaetostoma subgen. *Quadrifaria* Ule, Notizbl. Bot. Gart. Berlin, 6: 367. 1915.

Microlicia D. Don sect. *Chaetostomoideae* Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 1.3:188. 1845, pro parte, *syn. nov.*

Subarbustos, raramente arbustos, eretos ou decumbentes, cespitosos. Região basal do caule às vezes muito suberificada, engrossada e levemente retorcida. Ramificação dicotômica ou tricotômica, ramos, em geral, fastigiados, raramente um ramo principal suberoso com ramos secundários dicotômicos ou tricotômicos. Caule e ramos cilíndricos, decorticantes; entrenós revestidos por expansões foliares, conferindo um aspecto articulado, glabro; nós pilosos, raramente tricomas longos entre as folhas opostas. Folhas imbricadas, adpressa, ereta, sésseis, semi-amplexicaule, caducas da região mediana até a base do caule; lâmina foliar carenada a subcarenada, coriácea, rígida, triangular-lanceolada a oval-lanceolada, ápice acuminado a agudo, pungente, margem serrilhado-ciliada ou inteira, calosa, face dorsal glabra, raramente pilosa, face ventral pilosa raramente glabra, 1-7 nervada, nervura central calosa, raramente inconspícua, nervuras laterais proeminentes ou inconspícuas, subparalelas, não se unindo no ápice. Folhas próximas às flores muitas vezes diferenciadas das demais, sendo, ou apenas maiores, ou subcarenadas, ou elípticas, ou com margem mais alargada e

serrilhado-ciliada na metade superior, ou todas estas características juntas. Flores isoladas, terminais, em geral uma por ramo, raramente duas ou três, sem brácteas, perigínicas, pentâmeras, sésseis a subsésseis, raramente pediceladas. Hipanto campanulado a oblongo-campanulado, estriado a obscuramente estriado ou liso, glabro, esparsamente piloso, raramente com longos tricomas, base arredondada ou atenuada, ápice externo com tricomas longos ou curtos adnatos e adpressos, dispostos de forma anelar, raramente glandulares, provenientes das extremidades das estrias do hipanto ou independentes das estrias, que juntamente com os tricomas do tubo do cálice e os da base das lacínias e entre elas, formam uma coroa de tricomas. Cálice com tubo muito curto, às vezes intumescido ou de coloração mais escura que o hipanto, raramente, além dos tricomas da coroa, levemente piloso, às vezes pequenos tricomas glandulares entre as lacínias; lacínias persistentes, eretas, subcarenadas ou planas, triangulares, raramente subuladas, base com tricomas curtos, ápice acuminado ou agudo, pungente, margem serrilhado-ciliada ou inteira, calosa, face dorsal glabra raramente pilosa ou com tricomas glandulares, face ventral pilosa. Pétalas púrpuras, magenta, amarelas, brancas, raramente bicolors, irregularmente obovadas, base atenuada, ápice deslocado assimetricamente agudo, em geral, apiculado, raramente cuspidado, glabras. Estames 10, dimorfos, dispostos em duas séries, antissépalos maiores com filete achatado, glabro, anteras bitecas, tetrasporangiadas, amarelas, subtriangulares, lineares, oval-trianguares ou oblongas, retas ou levemente arqueadas, ápice acuminado ou abruptamente agudo, às vezes curtamente rostrado, deiscente por um único poro ventral ou truncado, conectivo curto ou prolongado, achatado, curvo, apêndice curto ou longo, tuberculado, achatado dorso-ventralmente, bilobado ou obscuramente bipartido; estames antipétalos menores, filete igual ou, às vezes menor do que os antissépalos, anteras no geral menores, com poro truncado, conectivo mais curto, apêndice muito curto, tuberculado ou às vezes

inapendiculado com o conectivo apenas articulado com filete. Ovário livre ou levemente preso na base do hipanto, oblongo-elíptico, oval ou oblongo, 3-4-5-locular, glabro, placentação axilar; estilete filiforme, reto ou curvo no ápice, glabro; estigma punctiforme. Cápsula revestida pelo hipanto, deiscente do ápice para a base, muitas sementes por lóculo. Sementes reniformes, testa reticulada.

Espécie tipo - *Chaetostoma pungens* DC.

Distribuição: Gênero constituído por 11 espécies, endêmico no Brasil, ocorrendo em campos rupestres, de altitude ou cerrado, principalmente nas regiões centroeste e sudeste.

Chave para identificação de espécies de *Chaetostoma*

1. Estames antissépalos com conectivo entre 0,8-1,5 mm (distribuídas do sul da Bahia, pelo sudeste até o norte do Paraná).....2
1. Estames antissépalos com conectivo entre 2-5 mm (distribuídas pelo centroeste).....7
2. Lacínias com pequenos tricomas glandulares na base da face ventral.....3
2. Lacínias sem tricomas glandulares na base da face ventral.....4
3. Folhas próximas às flores oblongo-elípticas, margem mais serrilhado-ciliada na metade superior.....1.*C. inerme*
3. Folhas próximas às flores oval-lanceoladas, margem mais larga e ciliada na região mediana.....2.*C. glaziovii*
4. Flor amarela, folhas curtamente pungentes, um longo tricoma entre as folhas opostas.....3.*C. cupressinum*
4. Flor púrpura, magenta ou branca, folhas pungentes, sem tricomas entre as folhas opostas.....5
5. Hipanto com muitos tricomas longos (1-1,5 mm) e flexuosos, coroa com tricomas de até 2,5 mm.....4.*C. fastigiatum*
5. Hipanto liso ou estriado, glabro ou com tricomas curtos (< 0,5 mm), coroa com tricomas de 0,5-2 mm.....6

6. Folhas muito imbricadas, hipanto geralmente liso e glabro, raramente com estrias e piloso, lacínias verdes, flores sempre branco-amareladas, estilete branco-amarelado.....5.*C. albiflorum*
6. Folhas levemente imbricadas, hipanto sempre estriado glabro, lacínias púrpuras, flor magenta raramente branca, estilete púrpura.....6.*C. pungens*
7. Ovário 3-locular.....8
7. Ovário 5-locular.....9
8. Folhas e lacínias com margem ciliado-glandulosa, folhas próximas às flores diferenciadas das demais, com margem mais alargada na parte superior, coroa com tricomas glandulares longos (1-2,5mm), hipanto séssil a subséssil.....7.*C. scoparium*
8. Folhas e lacínias com margem serrilhado-ciliada, folhas próximas às flores sem diferenciação das demais, coroa com tricomas curtos (<1mm), hipanto pedicelado.....8.*C. selagineum*
9. Flor amarela.....9.*C. flavum*
9. Flor púrpura raramente branca.....10
10. Hipanto glabro, anteras subuladas, estilete longo (13-16 mm).....10.*C. riedelianum*
10. Hipanto setoso, anteras oblongas, estilete curto (5,5 - 7 mm).....11.*C. stenocladon*

Descrições e comentários das espécies

1. *Chaetostoma inerme* Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot. 3. 3:191, 1845. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do Ibitipoca, 1822 (fl), St.-Hilaire s.n. (Holótipo P, fotografia do holótipo UEC!, fotografia do holótipo F!; isótipo BR!, F!)

Figuras 15, 1b

Subarbusto (20-) 40 (-50) cm, robusto ereto; entrenós (0,8-) 1,5 (-2,5) mm. Folhas densamente imbricadas; lâmina foliar (3-) 4,5 (-6) X 1,5-2,2 mm, triangular-lanceolada, ápice agudo, curtamente pungente, margem calosa, serrilhado-ciliada da base até a metade, 5-7 nervada, nervura central mais proeminente e calosa na metade superior, laterais conspícuas, faces dorsal e ventral glabras. Folhas mais próximas às flores oblongo-elípticas, margem serrilhado-ciliada na metade superior. Flores subsésseis; hipanto 3-4,5mm, campanulado, raramente oblongo-campanulado, base atenuada, obscuramente estriado, glabro ou com tricomas esparsos e pequenos, coroa com poucos tricomas curtos, esparsos e crassos; tubo calicínio intumescido, pequenos tricomas glandulares entre as lacínias; lacínia 3-4 X 1-1,5 mm, subcarenada, largamente triangular, ápice agudo, curtamente pungente, margem calosa, serrilhado-ciliada da base até a metade, 5-nervada, nervura central proeminente iniciando-se um pouco acima da base, laterais conspícuas, face dorsal glabra, face ventral com pequenos tricomas esparsos sobre a nervura central e muitos agrupados na região basal próximos ao espaço entre as lacínias; pétala púrpura, 9-11 X 4-6 mm, irregularmente e largamente obovada, assimetricamente aguda, base curta ou longamente cuneada; estames antissépalos 11-13,5 mm, filete 6-8 mm, antera 4-5,5 mm, estreitamente oval-triangular, ápice rostrado, poro ventral, conectivo 0,8-1 mm, apêndice curto, achatado, às vezes obscuramente bilobado; estames antipétalos 8-11 mm, filete 4,5-6,5 mm, antera 3-3,8 mm, estreitamente oval-triangular, base pouco arredondada, ápice rostrado, poro truncado,

conectivo 0,5-0,8 mm, apêndice tuberculado; ovário 3-locular, 2,5-3 mm, oblongo-elíptico, ápice trilobado; estilete 10-13,5 mm. Cápsula 4 X 2 mm, oblonga, ápice trilobado. Sementes 0,67-0,75mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma inerme até o momento só foi coletada na Serra do Ibitipoca, município de Lima Duarte em Minas Gerais (Figura 17).

Tabela 2 - Dados sobre meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma inerme*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES		X	X	X		X	X			X		
FRUTOS									X			

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Minas Gerais: **Lima Duarte**: Alto do Pião, 19/IX/1940 (st), MENDES MAGALHÃES 419 (BHMH); id., 16/X/1986 (fl), ANDRADE 8853 (UEC); id., 25/II/1977 (fl), COONS 77-1011 (VIC, UEC); id., IV/1897 (fl), MAGALHÃES GOMES s.n. (RB, W); id., 13/IX/1940 (fr), MENDES MAGALHÃES 447 (US); id., 11/VII/1896 (fl), SCHWACKE 12356 (US, W); id., VII/1987 (fr), SOBRAL *et al.* 5615 (UEC); id., Rio do Salto, 17/II/1987 (fl), SOUSA 8849 (UEC); id., Serra do Ibitipoca, VI/1896 (fl), MAGALHÃES 1346 (UFOP, R).

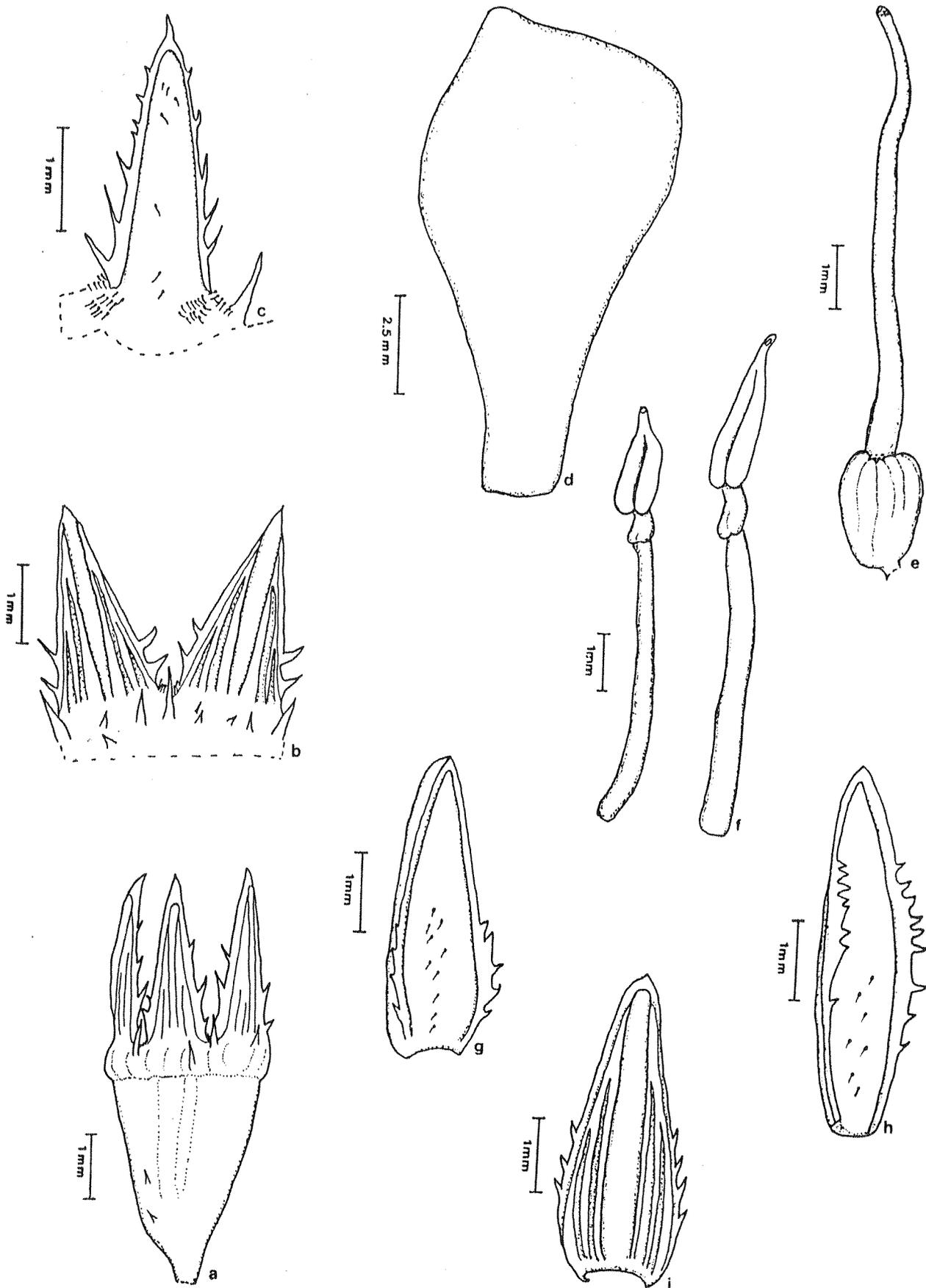


Figura 15 - *Chaetostoma inerme* (St. Hilaire s.n.). a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacinia; c) face ventral da lacinia; d) Pétala; e) Gineceu; f) Estames; g) Face ventral da folha; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) Face dorsal da folha.

COMENTÁRIOS

Chaetostoma inerme caracteriza-se principalmente pela coroa do hipanto ter poucos tricomas curtos e crassos, distribuídos irregularmente. Provavelmente, foi esta característica que levou Naudin (1845) a dar o epíteto específico, *inerme*, apesar de não ser totalmente sem tricomas como o nome sugere. Estes tricomas caem com muita facilidade e em exsicatas mais antigas quase não estão presentes.

A presença de poucos tricomas na coroa do hipanto e a presença de grande quantidade de indumento glandular na base da face ventral das lacínias, aproxima *Chaetostoma inerme* de *C. glaziovii*. Entretanto, nas folhas, no hipanto e nos estames encontramos características que as diferenciam. As folhas de *Chaetostoma inerme* são mais largas na base, ápice agudo, curtamente pungente, margem calosa, com 5-7 nervuras conspícuas; o hipanto tem a base arredondada e é obscuramente estriado com esparsos tricomas; a coroa tem tricomas crassos e as anteras são curtamente rostradas. Enquanto que *Chaetostoma glaziovii* tem folhas com ápice acuminado, pungente, margem pouco calosa, uninervada, nervura inconspícua, hipanto com base atenuada, liso e glabro, coroa com tricomas finos e as anteras não tem rostro.

2. *Chaetostoma glaziovii* Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3):30. 1883. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Campos do Itatiaia, 22/I/1873 (fl, fr), GLAZIOU 6526 (Lectótipo C! aqui designado, isolectótipos BR!, G!, K, P, fotografias do isolectótipo de K, P, UEC!). *Chaetostoma glaziovii* var. *pallidum* ("pallida") Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3):30, 1883, *syn. nov.*

Chaetostoma glaziovii var. *rubellum* ("rubella") Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3):30, 1883. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, 6/I/1871 (fl), GLAZIOU 4803 (Lectótipo C! aqui designado, isolectótipo BR!, F!, K, MO! S!, fotografia do isolectótipo de K, UEC!), *syn. nov.*

Chaetostoma petronianum Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3):591, 1888. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, 1800m alt., 21/I/1887 (fl), GLAZIOU 15961 (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipo BM!, BR!, C!, F!, G!, K, RB!, US!, fotografia do isolectótipo de K, UEC!), *syn. nov.*

Chaetostoma glaziovii var. *imbricata* Cogn., *mss in sched.*

Figuras 16, 4a

Subarbusto decumbente, (20-) 35 (-60) cm; entrenós 1-2 mm. Folhas muito imbricadas, lâmina foliar (3,5-) 5 (-7) X 0,8-1 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, longa a curtamente pungente, margem calosa, levemente serrilhado-ciliada somente na metade inferior ou inteira, obscuramente 1-nervada, face dorsal glabra, pequenos tricomas na face ventral sobre a nervura central. Folhas mais próximas às flores oval-lanceoladas, margem mais larga e ciliada na região mediana. Flores subsésseis; hipanto 2,5-3,8 mm, campanulado a curtamente campanulado, base arredondada, liso, glabro, coroa com esparsos tricomas finos, às vezes somente grandes tricomas entre as lacínias; tubo calicínio intumescido, pequenos tricomas glandulares entre as lacínias; lacínia (2,5-) 3,5 (-4,8) X 0,8-1 mm, estreitamente triangular, ápice acuminado ou agudo, longa a curtamente pungente, margem pouco calosa, serrilhado-ciliada somente na metade inferior, 3-5 nervada, nervura central e laterais pouco proeminentes, face dorsal glabra, na base da face ventral pequenos e vários tricomas glandulares avermelhados, principalmente na área próximo à união das lacínias; pétala púrpura, (8,5-) 9,5 (-11) X 4-6,5 mm, estreita a largamente obovada, base longa ou

curtamente cuneada, ápice agudo, brevemente apiculada ou sem ápico; estames antissépalos (8,8-) 9,8 (-11) mm, filete 4,5-6,5 mm, antera 3,0-4 mm, estreitamente triangulares a lineares, base pouco arredondada, ápice acuminado, rostro breve ou ausente, poro truncado; conectivo 1-1,5 mm, apêndice curto, raramente 0,5 mm, achatado dorso-ventralmente, obscuramente bilobado; estames antipétalos 6,5-8 mm, filete 4-5,5 mm, antera 2-2,2 mm, semelhante a dos estames antissépalos, conectivo 0,5-1 mm, apêndice curtamente tuberculado, obscuramente bilobado; ovário 3-locular, 1,5-2 mm, oblongo-elíptico, ápice trilobado, estilete (8-) 9,5 (-12) mm. Cápsula 3mm, oblonga, ápice trilobado. Semente 0,72-0,75 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma glaziovii foi considerada endêmica na Serra do Itatiaia por Brade (1956); contudo, existe uma coleta nos campos da Bocaina (SP) e outra em Passa Quatro (MG). Ainda com a sinonimização de *Chaetostoma petronianum*, que era considerada endêmica da Serra dos Órgãos, a distribuição de *C. glaziovii* torna-se mais ampla, e não somente restrita à Serra da Mantiqueira (Figura 17).

Tabela 3 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma glaziovii*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X	X	X	X	X	X					X
FRUTOS	X	X	X	X	X	X						X

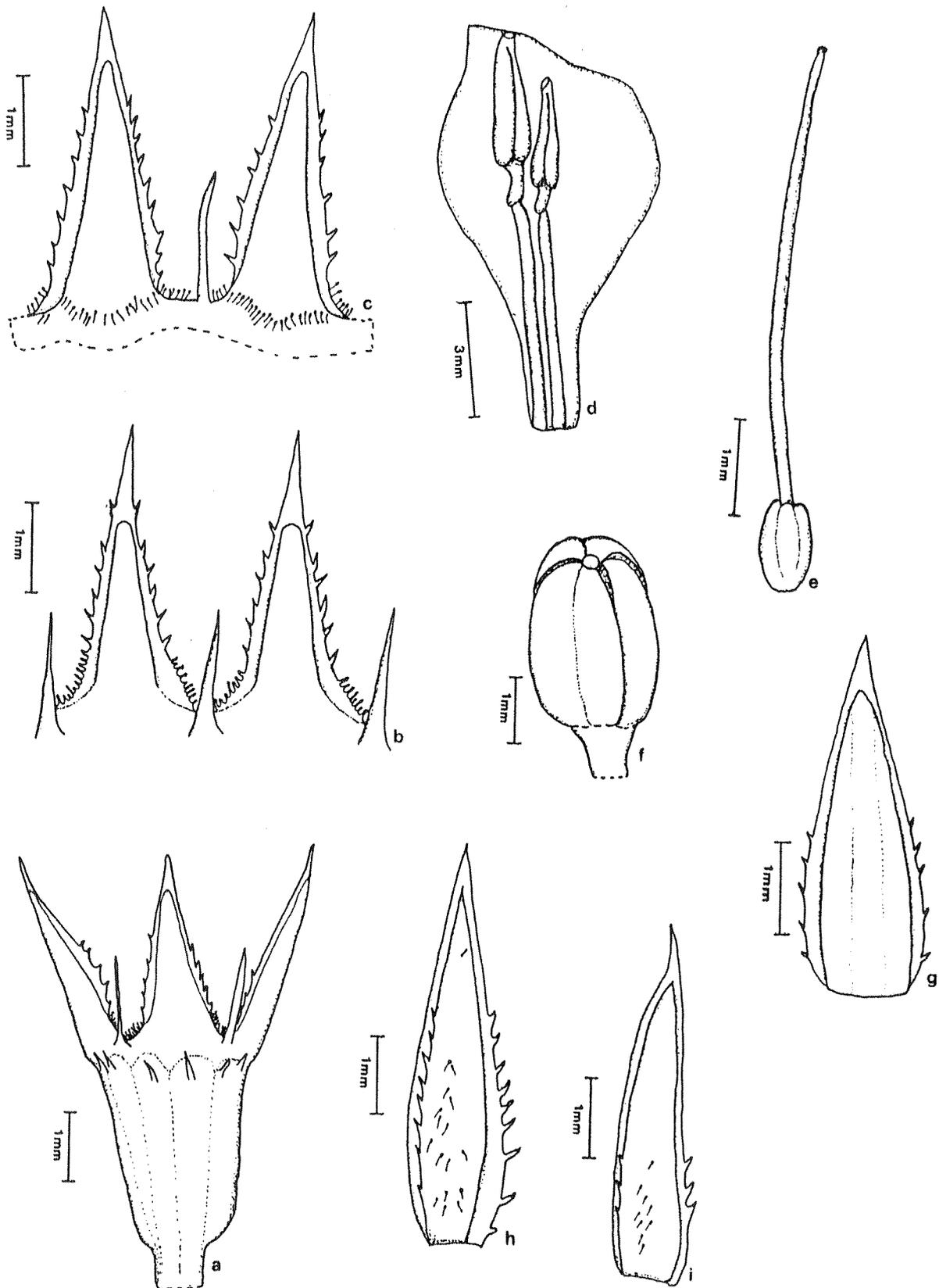


Figura 16 - *Chaetostoma glaziovii* (Glaziou 6526). a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacinia; c) Face ventral da lacinia; d) Pétala e estames; e) Gineceu; f) Cápsula; g) Face dorsal da folha; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) face ventral da folha.

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Minas Gerais: Datas (?): 1891-2 (fl,fr), GLAZIOU 19193 (P); **Passa Quatro:** Campo do Muro, 22°24'32"S e 44°54'45"W, 04/IV/1995 (fl), GOLDENBERG 135 & SHEPHERD (UEC).

Rio de Janeiro: Petrópolis: 1910/11 (fl, fr), LÜTZELBURG 16093 (M); id., VI/1890 (fr), MOURA 351 (BR); **Resende:** Campos do Itatiaia, s.d. (fl), SALDANHA 5040 (R); id., Estrada para as Prateleiras, Agulhas Negras, 28/II/1996 (fl), KOSCHNITZKE *et al.* 35354 (UEC); id., Itatiaia, 26/II/1936 (fl), BRADE 15154 (RB); id., Itatiaia, 29/IV/1906 (fl), LUEDERWALDT 488 (SP); id., Itatiaia, IV/1921 (fl), OCCHIONI s.n. (RB); id., Itatiaia, VII/1872 (st), PRINCESA IMPERIAL DONA ISABEL s.n. (R); id., Itatiaia, 25/II/1941 (fl), RETO DIEM. 11 (SP); id., Itatiaia, IX/1901 (st), WETTSTEIN & SCHIFFNER (W); id., Itatiaia, 1879 (fl), WAWRA 469 (BR, W)[sintipo de *C. glaziovii* var. *rubellum*]; id., Itatiaia, Estação Meteorológica, 7/VII/1941 (fl), FERRI s.n. (SPF); id., Itatiaia, Estrada Nova Km 8-9, 21/II/1948 (fl), BRADE 18896 (MO); id., Itatiaia, Parque Nacional Km 17, 12/III/1947 (fl, fr), OCCHIONI 914 (US); id., Itatiaia, perto do Abrigo Rebouças, 12/III/1960 (fl), ANGELI 86 (F, SP); id., Itatiaia, Sítio de Ramos, II/1899 (fl, fr), GOUNELLE s.n. (G); id., Parque Nacional de Itatiaia, perto do abrigo Rebouças, 13/IV/1979 (fl), SHEPHERD & KIRSZENZAFT 9963 (UEC); id., Parque Nacional de Itatiaia, Pico das Agulhas Negras, 29/IV/1977 (fl, fr), STELLA & SILVESTRE 31 (UEC); id., Planalto do Itatiaia, III/1937 (fl, fr), BRADE 15650 (RB); id., Planalto de Itatiaia, próximo ao Abrigo Rebouças, 19/IV/1957 (fl), EMYGDIO 1402 (R); id., Planalto de Itatiaia, subida para Agulhas Negras, 6/II/1969 (fl, fr), SUCRE 4670 (UEC); id., Planalto de Itatiaia, Várzea das Flores, 24/II/1921 (fl), BRUNO LOBO 12 (R); id., Prateleiras e Pedra Assentada, Planalto de Itatiaia, 150 Km NE, 4/XI/1965 (fr), ROLLA *et al.* 6703 (US); id., Serra da Mantiqueira, Maciço do Itatiaia, Parque do

Itatiaia, Agulhas Negras, no caminho e no planalto do sopé de Agulhas Negras, Km12 da entrada do parque, 17/IV/1971 (fl), GOTTSBERGER 210-17471 (US); id., Serra de Itatiaia, 14/V/1902 (fl), DUSÉN 64 (R); id., Serra do Itatiaia, 24/V/1902 (fl), DUSÉN s.n. (S); id., Serra do Itatiaia, 27/V/1902 (fl, fr), DUSÉN s.n. (BM, US); id., Serra do Itatiaia, 30/V/1902 (fl, fr), DUSÉN s.n. (S,W); id., Serra do Itatiaia, 24/VIII/1901 (st), HUMMENDORFF 552 (R); id., Serra do Itatiaia, II/1953 (fl), SEGADAS-VIANNA *et al.* I-182 e I-184 (R); id., Serra do Itatiaia, III/1894 (fl), ULE 3341 (BR, R); **Teresópolis:** Serra dos Órgãos, 19/III/1932 (fl), BRADE 11475 (R); id., Serra dos Órgãos, 1884 (st), GLAZIOU 14752 (BR, C, F, G); id., Serra dos Órgãos, I/1916 (fl, fr), LÜTZELBURG 6538 (M, R); id., Serra dos Órgãos, 24/VI/1889 (fl), SCHWACKE 13991 (W); id., Serra dos Órgãos, Morro Açu, I/1916 (fl), LÜTZELBURG 6574 (M,W); id., Serra dos Órgãos, Morro Açu, 22/II/1944 (fl), SEGADAS-VIANNA 114 (RB); **Em locais não indicados:** 1888 (fl), GLAZIOU 16770 (BR, C, G, K); s.d. (fl, fr), GLAZIOU s.n. (S).

São Paulo: **Município não indicado:** Campos da Bocaina, 1/IV/1894 (fl, fr), COMISSÃO GEOL. GEOGR. 2335 (BR, SP).

COMENTÁRIOS

Chaetostoma glaziovii caracteriza-se pelas folhas inconspicuamente uninervadas, hipanto liso, glabro, coroa com poucos tricomas finos e indumento glandular na base da face ventral das lacínias.

Folhas com nervuras inconspícuas também são encontradas em *Chaetostoma scoparium* e alguns indivíduos de *C. cupressimum*. No entanto, ambas diferem muito de *C. glaziovii* em outras características. *Chaetostoma scoparium* tem a margem das folhas e lacínias ciliado-glandulares, a coroa do hipanto também tem tricomas glandulares e os

conectivos são bem prolongados. Já *C. glaziovii* tem as folhas e lacínias levemente serrilhado-ciliadas, às vezes inteiras, quase não tem tricomas na coroa do hipanto e os conectivos são curtos. *Chaetostoma cupressinum* basicamente difere na cor da flor que é amarela e pela presença dos tricomas entre as folhas opostas, característica que só esta espécie possui.

A espécie mais próxima é *Chaetostoma inerme*, suas semelhanças e diferenças em relação a *C. glaziovii* estão discutidas nos comentários de *C. inerme*.

Cogniaux (1883), ao descrever *Chaetostoma glaziovii*, estabeleceu duas variedades *C. glaziovii* var. *pallidum* e *C. glaziovii* var. *rubellum*. As principais características usadas para diferenciá-las foi a cor das folhas e o fato das folhas e lacínias terem margem serrilhado-ciliada ou inteira. Estas características não são consistentes. A coloração avermelhada designada para as folhas de *Chaetostoma glaziovii* var. *rubellum*, raramente foi encontrada. A margem serrilhado-ciliada ou inteira é uma variação muito comum dentro das espécies do gênero *Chaetostoma*. Por esta razão, estas variedades não foram reconhecidas nesta revisão.

Na descrição de *Chaetostoma petronianum*, feita por Saldanha e Cogniaux em 1891, a principal característica que a distingue de *C. glaziovii* é a folha com 5-7 nervuras proeminentes, ápice brevemente pungente e lacínias também com nervuras proeminentes. Na exsicata da coleta de Glaziou 14752 do herbário de BR, sobre a qual foi colado o manuscrito da descrição original de *C. glaziovii*, existe uma pequena etiqueta fixada abaixo do espécimen com letra do próprio Cogniaux, identificando-a como *C. glaziovii* var. *imbricatum* (“*imbricata*”). Este nome está riscado e por cima colocado “*petroniana*”. Esta coleta foi citada na descrição original de *C. petronianum*. *Chaetostoma glaziovii* var. *imbricatum* não foi descrita, talvez Cogniaux tivesse apenas notado que era um pouco diferente e só posteriormente, juntamente com Saldanha, a

descreveu como uma nova espécie. Em algumas exsicatas de *C. petronianum* observou-se folhas mais largas e com nervuras mais proeminentes. Contudo, às vezes a mesma exsicata que apresenta folhas com este padrão, apresenta também folhas com nervuras inconspícuas como as encontradas em *C. glaziovii*. As lacínias, realmente, na maioria das exsicatas de *Chaetostoma petronianum* possuem nervuras proeminentes, diferindo de *C. glaziovii* que as apresenta inconspícuas. Contudo esta diferença pode ser considerada apenas uma variação já que nas demais características as duas espécies são completamente semelhantes.

Cogniaux (1883), ao citar o material examinado, não designou nenhuma exsicata para *Chaetostoma glaziovii* var. *glaziovii*, somente designou exsicatas para as outras duas variedades. Por causa disto, antes de escolher o material que seria considerado o lectótipo, foi preciso primeiro analisar qual das variedades se aproxima mais da descrição geral da espécie, e no caso foi *C. glaziovii* var. *pallidum*. Para esta variedade só havia sido citada a coleta de Glaziou 6526 de Itatiaia, Minas Gerais. Como o herbário não foi citado, escolheu-se a exsicata em melhores condições e que possuía a assinatura do autor, no caso, a exsicata do herbário C. As exsicatas de BR, G e K foram designadas como isolectótipos.

Na Flora Brasiliensis, Cogniaux (1883) colocou no material examinado “Habitat in prov. Minas Gerais ad Itatiaia: Glaziou n.6526 (var. α) et 4803 (var. β)...”, Glaziou (1908) citou estas duas coletas como sendo do Alto do Itatiaia, Rio de Janeiro. Apesar do complexo montanhoso do Itatiaia se estender até Minas Gerais, admite-se que Glaziou deva ter coletado na região do Rio de Janeiro e que deva ter ocorrido um erro na citação do estado de Minas Gerais na descrição original de *Chaetostoma glaziovii*.

Existe uma exsicata de *Chaetostoma glaziovii* no herbário P que trás na etiqueta os seguintes dados: Glaziou 19193, Datas, Minas Gerais. Estes mesmos dados foram

encontrados em exsicatas de *Chaetostoma pungens*. Como não há nenhuma outra coleta de *C. glaziovii* na região de Minas Gerais citada acima e *C. pungens* é típica daquela região do Espinhaço, concluiu-se que deva ter ocorrido alguma troca de etiqueta na exsicata de *C. glaziovii*. Erros em dados de coleta nas coleções de Glaziou já foram registrados para outros gêneros de Melastomataceae (Wurdack 1970).

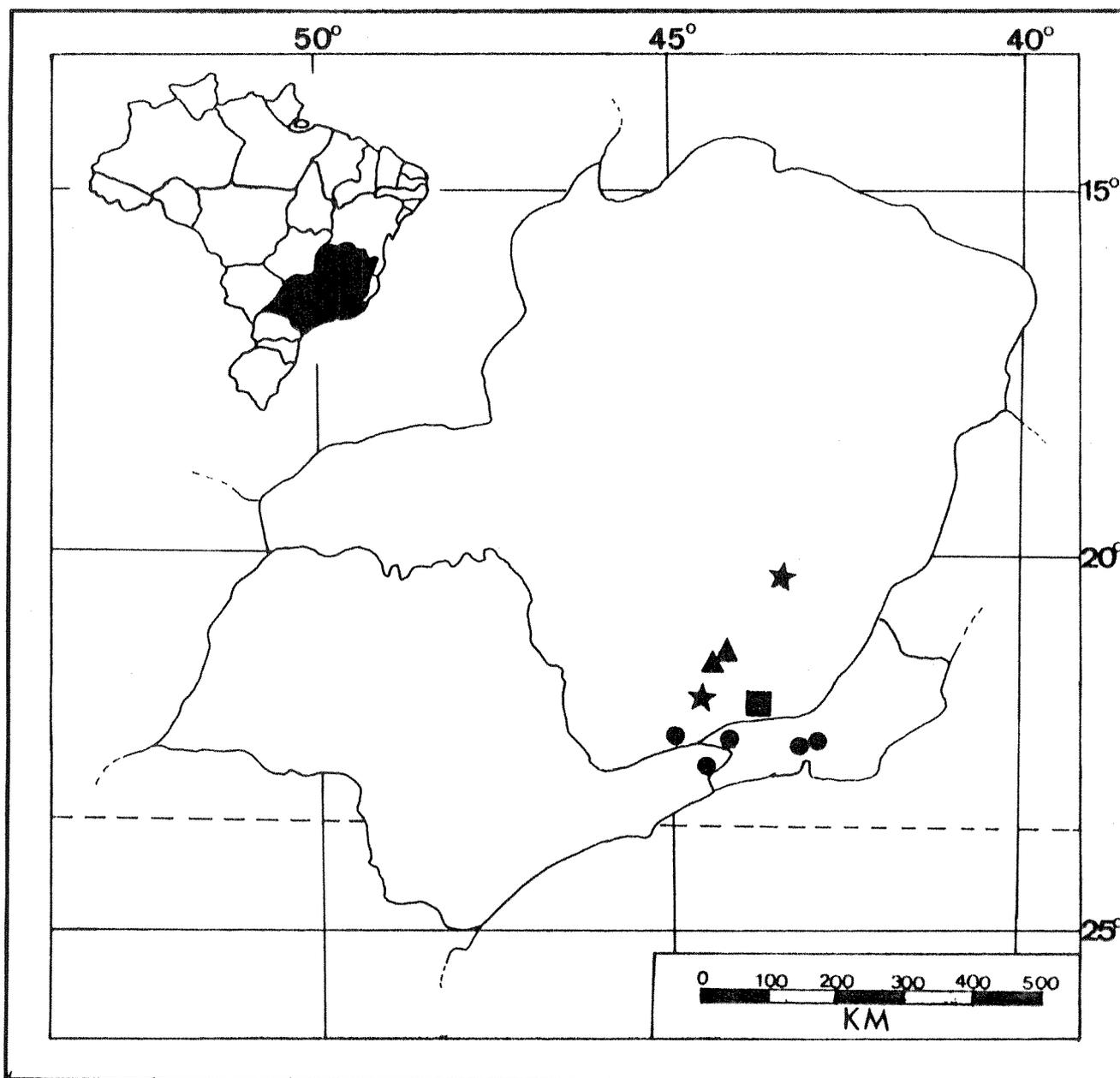


Figura 17 - Distribuição geográfica do material examinado de: ■ - *Chaetostoma inerme*; ● - *C. glaziovii*; ▲ - *C. cupressinum*; ★ - *C. fastigiatum*.

3. *Chaetostoma cupressinum* (D. Don) Kosch. et A. B. Martins, *comb. nov.*

Basiônimo: *Microlicia cupressina* D. Don, Mem. Wern. Soc. 4:302, 1823. Tipo: Brasil, s.l., 06/05 1819 (st), SELLOW 1329. (Holótipo BM!, isótipo BR!).

Chaetostoma luteum Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3): 589-590, 1888. Tipo: Brasil, Minas Gerais, São João del Rei, próximo a Serra do Lenheiro, 24/VI/1887 (fl, fr), GLAZIOU 16769 part.. (Lectótipo M aqui designado, fotografia do lectótipo F!, isolectótipos BR!, C!, F!, G!, K, MO!, P! RB!, fotografia do isolectótipo de K, UEC!), *syn. nov.*

Chaetostoma luteum var. *quadrifarium* (“*quadrifaria*”) Cogn., in Candolle, A. & C. Candolle, Monogr. Phan. 7:29, 1891. Tipo: Brasil, Minas Gerais, São João del Rei, Serra do Lenheiro, 24/I/1889 (fl), GLAZIOU 17503. (Holótipo BR!, isótipos BR!, C!, F!, G!, K, P, R!, fotografias do isótipo de K e P, UEC!), *syn. nov.*

Chaetostoma trauninense Cogn., in Candolle, A. & C. Candolle, Monogr. Phan. 7:28, 1891. Tipo: Brasil, Minas Gerais, São João del Rei, próximo a Serra do Lenheiro, 24/VI/1887 (fl), GLAZIOU 16769a part. (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipos B, C!, F!, K, RB!, fotografia do isolectótipo de B, F!, de K, UEC!), *syn. nov.*

Chaetostoma joannae Cogn., in Candolle, A. & C. Candolle, Monogr. Phan. 7:28, 1891. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do Lenheiro, 1889 (fl), GLAZIOU 17504. (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipos B, BR!, C!, F!, G!, K, P, fotografias do isótipo de B, F!, de K e P, UEC!), *syn. nov.*

Figuras 18, 4b

Subarbusto ereto, (35-) 50 (-60) cm, entrenó (1,5-) 2 (-4) mm, um único tricoma longo de cada lado, na inserção das folhas opostas e também na base do hipanto. Folhas frouxamente imbricadas, raramente densamente imbricadas, lâmina foliar (3-) 3,8 (-5,5) X 1-1,5 mm, triangular-lanceolada a oval-lanceolada, ápice agudo, curtamente pungente, margem calosa, levemente serrilhado-ciliada em todas as folhas ou apenas nas folhas próximas às flores, raramente inteira em todas, face dorsal glabra, vários tricomas glandulares pequenos na face ventral, 5-nervada, nervura central proeminente e calosa em todas as folhas, às vezes, somente nas inferiores, ou inconspícuas somente nas superiores, raramente inconspícuas em todas, nervuras laterais conspícuas em todas ou somente nas folhas inferiores. Folhas próximas às flores 5-6 X 2 mm, estreita a

largamente elíptico-lanceoladas, raramente igual as demais. Flores sésseis; hipanto 3-4 mm, campanulado, base atenuada, finamente estriado, raramente estrias mais calosas, glabro ou com tricomas esparsos, coroa com tricomas longos, 1-1,8 mm; lacínia 2-3,5 X 1-1,5 mm, triangular a estreitamente triangular, ápice agudo, curtamente pungente, margem pouco calosa, serrilhado-ciliada, 1-5 nervada, nervura central proeminente e calosa, laterais inconspícuas, face dorsal glabra, ventral com vários tricomas glandulares pequenos; pétala amarela, 7-9 X 3,5-5 mm, estreita e irregularmente obovada, ápice agudo, curtamente apiculado, base longa ou curtamente atenuada; estames antissépalos (7,5-) 10 (-11,5) mm, filete 5-5,5 mm, antera 3-5 mm, oval-triangular, base arredondada, sem rostro, poro ventral, conectivo 1-1,5mm, apêndice achatado dorso-ventralmente, obscuramente bilobado; estames antipétalos 6,8-9mm, filete 3,5-4,5 mm, antera 2,2-3,8 mm, estreitamente oval-triangular, base arredondada, sem rostro, poro ventral, conectivo 0,8-1 mm, apêndice tuberculado; ovário 3-locular, 2-3mm, oblongo-elíptico, ápice trilobado; estilete (9-) 10 (-12) mm. Cápsula 4-4,8 X 2,5 mm, oblonga. Semente 0,75-0,85 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma cupressinum ocorre na Serra do Lenheiro e na Serra de São José, nos municípios de São João del Rey e Tiradentes, Minas Gerais (Figura 17).

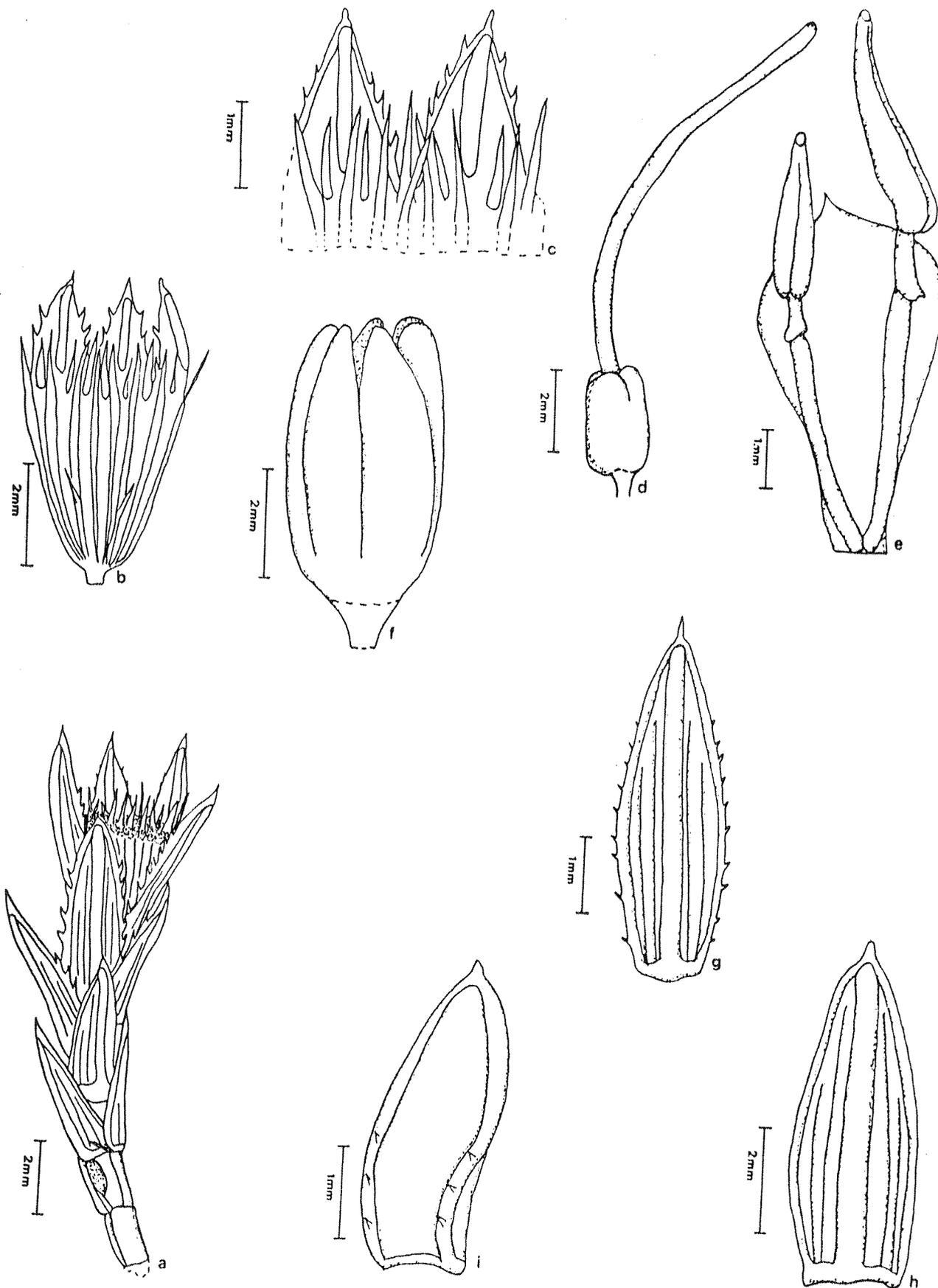


Figura 18 - *Chaetostoma cupressinum* (a, b, c, e, f, g, h, Glaziou 17503; d, i, Glaziou 17504). a) Detalhe do ramo mostrando os tricomas entre as folhas opostas; b) Hipanto e cálice; c) lacínia; d) Gineceu; e) Pétala e estames; f) cápsula; g, h) Folhas - variação no formato e margem- face dorsal; i) Face ventral da folha.

Tabela 4 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma cupressinum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X			X	X	X	X					X
FRUTOS	X			X		X	X					

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Minas Gerais: São João del Rei: Serra do Lenheiro, 24/I/1889 (fl, fr), GLAZIOU 17502 (BM, BR, C, F, G, K, R, RB, US); id., 28/VI/1893 (fl, fr), GLAZIOU 20302 (BR, C, G, K, MO, P, RB, S); id., 8/VII/1936 (fl, fr), MELLO BARRETO 4728 (BHMH, F, SP); id., 25/IV/1957 (fl, fr), PEREIRA 3160 & PABST 3795 (RB, US); id., 10/XII/1893 (fl), SCHWACKE 10114 (UFOP, W); id, V/1896 (st), SILVIM 1034 (R); Tiradentes: Serra de São José, VI/1988 (fl), ALVES 220 (US); id., Serra de São José, VI/1824 (st), RIEDEL 220 (K); id., Serra de Tiradentes, 10/VII/1936 (fl), MELLO BARRETO 4796 (F).

COMENTÁRIOS

Chaetostoma cupressinum é a única espécie com flores amarelas e estames de conectivos curtos. A existência de um tricoma longo entre as folhas opostas e na base do hipanto é uma característica exclusiva desta espécie.

Chaetostoma selagineum e *C. flavum* também apresentam flores amarelas, mas os conectivos dos estames antissépalos são bem prolongados, e as folhas são longamente acuminadas e pungentes, enquanto que as folhas de *C. cupressinum* tem ápice agudo curtamente pungente.

D. Don (1823) descreveu a presente espécie como *Microlicia cupressina* de uma forma breve e utilizando características que atualmente se encaixariam em qualquer espécie de *Chaetostoma*. No entanto, este gênero só foi estabelecido posteriormente. Em 1871, Triana sinonimizou *Microlicia stenocladon*, descrita por Naudin (1845), sob *M. cupressina*, comentando que as descrições eram muito semelhantes. Observando estas espécies quando atribuídas ao gênero *Microlicia*, se constata que as duas realmente têm muitas características em comum, porém são melhor posicionadas ao gênero *Chaetostoma* mas em espécies distintas. O que se pode destacar na descrição original de *Microlicia cupressina* é o hipanto hispido, enquanto que *M. stenocladon*, segundo sua descrição, possui um hipanto totalmente setoso-equinado. Provavelmente Triana considerou esta característica do hipanto como semelhante. Wurdack (1982) comentou que *M. cupressina* seria uma espécie distinta de *M. stenocladon*. Observando as coletas de Sellow citadas por D. Don para *M. cupressina*, pode-se notar que o hipanto possui a coroa de tricomas no tórus mas não é totalmente setoso, como o descrito para *M. stenocladon*. Possivelmente o hipanto hispido, descrito por D. Don (1823) para *M. cupressina*, seja apenas a coroa do hipanto, característica típica de *Chaetostoma* mas inexistente em *Microlicia*. Observando o hipanto de *M. stenocladon*, que é totalmente setoso, conclui-se que a sinonimização feita por Triana (1871) foi incorreta e que se trata de duas espécies distintas. Talvez por causa deste erro, Cogniaux (1883) ao descrever *Microlicia cupressina* tenha tido dificuldades em delimitar bem esta espécie e sua descrição ficou confusa.

As exsicatas da coleta de Sellow, utilizadas para descrever *Microlicia cupressina*, apresentam somente algumas poucas folhas e duas cápsulas já abertas; apesar disto pode-se observar, na inserção do hipanto que envolve uma das cápsulas, os tricomas que caracterizam *Chaetostoma luteum*.

Chaetostoma luteum foi descrita em 1888, sessenta e cinco anos depois de *Microlicia cupressina*, talvez pelo fato de estar em outro gênero e também pela confusão causada pela sinonimização de *M. stenocladon*, Cogniaux não teve como saber que a espécie já havia sido descrita.

Chaetostoma joannae e *C. trauninense* foram descritas por Cogniaux em 1891. Ambas são da mesma região de *C. luteum* (= *C. cupressinum*) e têm flores amarelas. Os indivíduos de *Chaetostoma joannae* tem um aspecto mais robusto, suas folhas são um pouco maiores e mais largas. *Chaetostoma trauninense* tem o hipanto revestido com poucos tricomas distribuídos esparsamente, ao invés de glabro como em *C. cupressinum*. Estas diferenças são apenas variações dentro da espécie. Além do mais, Cogniaux (1891) utilizou a mesma coleta, Glaziou 16769, para descrever *C. luteum* e *C. trauninense*, demonstrando a proximidade entre elas. *Chaetostoma luteum* var. *quadrifarium* também é apenas mais uma variação apresentando folhas mais imbricadas.

Apesar da variação morfológica no formato e nervação das folhas e o indumento do hipanto, as demais características são constantes, principalmente os tricomas longos entre as folhas opostas e na inserção do hipanto. Estes tricomas se desprendem com facilidade, e em exsicatas mais antigas quase não são encontrados, nos indivíduos de folhas mais largas, às vezes, eles ficam encobertos por estas.

D. Don (1823) cita a coleta de Sellow na descrição de *Microlicia cupressina*. Obteve-se duas exsicatas desta coleta e concluiu-se que o holótipo de *Chaetostoma cupressinum*, era a exsicata do herbário de BM por ser o local onde D. Don trabalhou.

4. *Chaetostoma fastigiatum* Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot. 3. 3: 191, 1845. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do Papagaio, 1822 (fl, fr), A. St-Hilaire 530. (Holótipo P, fotografias do holótipo F! e UEC!, isótipo F!).

Figuras 19, 4c

Subarbusto ereto, 30 - 40 cm, entrenós 2 - 2,5 mm. Folhas densamente imbricadas, lâmina foliar 4,5-7 X 1-2 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, pungente, margem longamente serrilhado-ciliada, calosa, face dorsal glabra, face ventral com vários pequenos tricomas sobre a nervura central, 5-7 nervuras, nervura central proeminente e calosa, laterais proeminentes. Flores subsésseis; hipanto 3-5 mm, oblongo-campanulado, base arredondada, obscuramente estriado, parte inferior densamente recoberta por tricomas longos e flexuosos, 1-1,5 mm, coroa com vários tricomas longos, 2,5 mm, pequenos tricomas glandulares entre as lacínias; lacínia 3,5-4,5 X 0,9-1 mm, estreitamente triangular, ápice agudo, pungente, margem longamente serrilhado-ciliada, calosa, 1-3 nervada, nervura central proeminente e calosa, laterais tênues ou inconspícuas, face dorsal glabra, ventral com pequenos tricomas; pétala rósea a púrpura, 10-12,5 X 5,5-6,5 mm, irregularmente obovada, ápice agudo, longamente apiculada, base atenuada; estames antissépalos 10-12,5mm, filete 5-7 mm, antera 4,5-5 mm, oval-triangular, base pouco arredondada, ápice sem rostro, poro truncado, conectivo 1 mm, apêndice curto, tuberculado; estames antipétalos 8-11 mm, filete 4-6,5 mm, antera 3,5-4,5 mm, como os antissépalos, conectivo 0,5-0,8 mm, articulado com o filete, inapendiculado; ovário 3-locular, 2-2,5 mm, oblongo-elíptico, ápice trilobado; estilete 11-14 mm. Cápsula 3,5-4mm, oblonga. Semente 0,60-0,65 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma fastigiatum foi coletada em duas serras no sul de Minas Gerais. A maioria das coletas é da Serra do Papagaio, Aiuruoca (Serra da Mantiqueira) e existe uma única coleta na Serra do Palmital em Ouro Preto (Figura 17).

Tabela 5 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma fastigiatum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X				X							
FRUTOS	X				X							

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Minas Gerais: **Aiuruoca**: Serra do Papagaio, 22/I/1886 (fl, fr), GLAZIOU 16045 (BM, BR, C, F, G, K, R, RB, US); id., Serra do Papagaio, V/1898 (fl, fr), MABELER 2928 (R); **Ouro Preto**: Serra do Palmital, s.d. (fl), DAMAZIO 604 (UFOP).

COMENTÁRIOS

O hipanto com longos tricomas flexuosos é a característica inconfundível de *Chaetostoma fastigiatum*.

No tamanho e formato das folhas, bem como na disposição dos ramos, pode assemelhar-se a *Chaetostoma pungens* da região da Serra do Espinhaço, contudo nesta o hipanto é muito diferente por ser glabro. *Chaetostoma fastigiatum* tem pequenos tricomas glandulares entre as lacínias como *C. glaziovii* e *C. inerme*, mas não na base da face ventral da lacínia como estas duas; nas demais características são muito diferentes.

Existem apenas quatro coletas desta espécie e todas feitas no final do século passado.

Há uma única exsicata de *Chaetostoma pungens* proveniente de Serro Frio de Aiuruoca, região onde *C. fastigiatum* ocorre. Trata-se de uma coleta do Glaziou s.n. mas com a mesma data da coleta de Glaziou 16045 para *C. fastigiatum*. Devido à pequena quantidade de coletas nesta região, não é possível afirmar convictamente que *C. pungens* e *C. fastigiatum* sejam simpátricas, ou se foi um erro na etiqueta da exsicata de *Chaetostoma pungens*, quanto à sua localização.

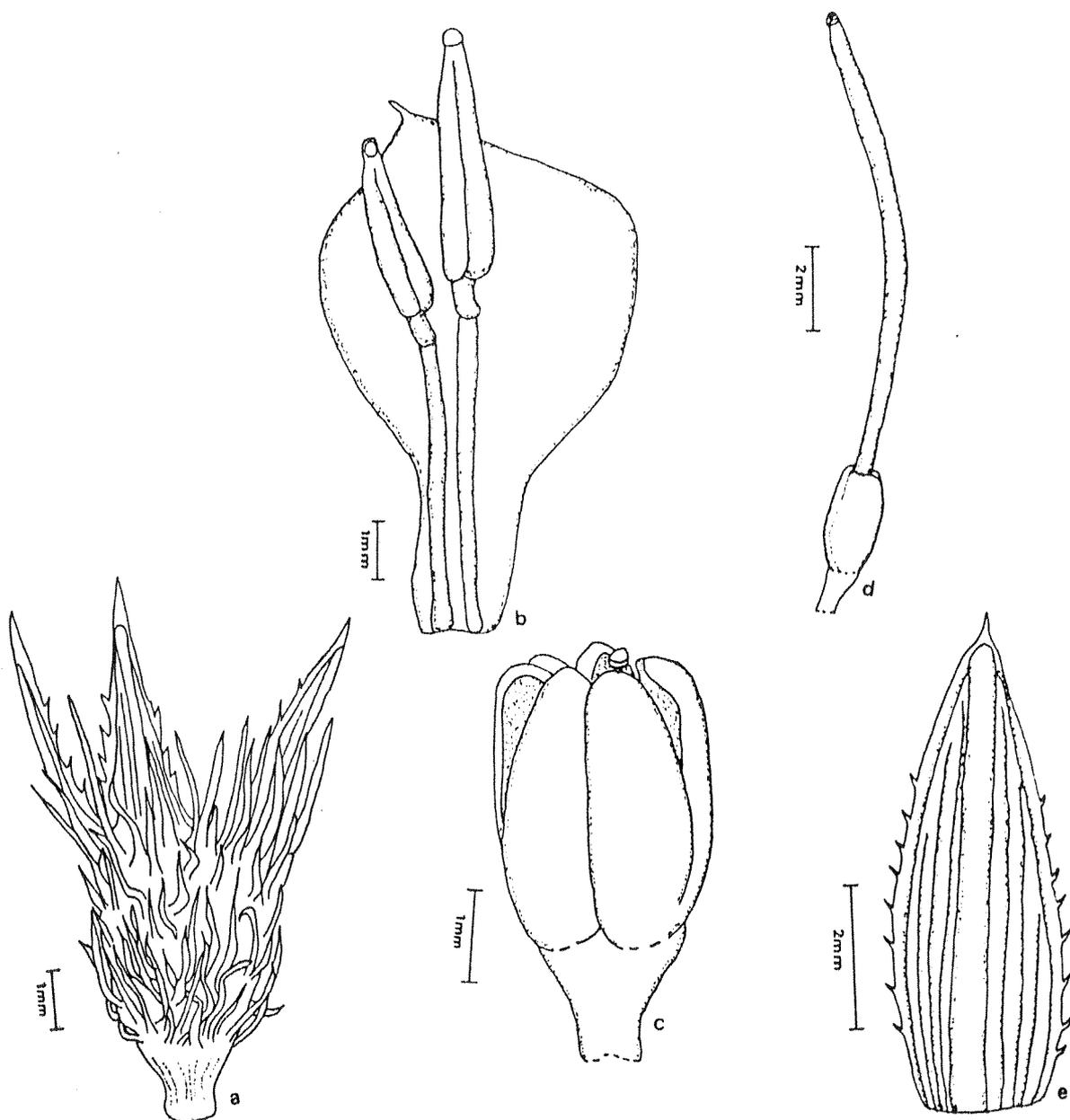


Figura 19 - *Chaetostoma fastigiatum* (St. Hilaire 530). a) Hipanto e cálice; b) Pétala e estames; c) Cápsula; d) Gineceu; e) Face dorsal da folha.

5. *Chaetostoma albiflorum* (Naudin) Kosch. et A. B. Martins, *stat. nov.*

Basiônimo: *Chaetostoma pungens* var. *albiflorum* ("albiflora") Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 3.3: 191, 1845. Tipo: Brasil: Serra de Carrancas, 1822, A. St.-Hilaire s.n. (Holótipo P).

Chaetostoma pungens var. *pallidiflorum* ("pallidiflora") Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14:32, 1883. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra de "Titiaia", III/1839, RIEDEL s.n. Martii Herbar Florae Brasil n°922. (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipo BM!, G!, K, W!, fotografia do isolectótipo K, UEC!), *syn. nov.*

Figuras 20, 1c

Subarbusto ereto, 20 - 40 cm; entrenós (1-) 1,8 (-4) mm. Folhas muito imbricadas; lâmina foliar (2,5-) 5 (-8) X (0,8-) 1 (-2) mm, triangular lanceolada, ápice agudo, pungente, margem levemente serrilhado-ciliada principalmente nas folhas próximas às flores, nas demais inteira, pequenos tricomas na face ventral sobre a nervura central, ocasionalmente também na face dorsal, 5-7 nervuras, nervura central proeminente e calosa, laterais tênues ou inconspícuas. Flores sésseis a subsésseis; hipanto 3-4 mm, campanulado, base atenuada, liso ou calosamente estriado, totalmente glabro ou com pequenos tricomas quando liso e tricomas maiores e crassos nos mais estriados; coroa com muitos tricomas longos, 1-2 mm; tubo calicínio de coloração mais escura que o hipanto, ocasionalmente além dos tricomas da coroa, com tricomas muito pequenos; lacínia (2-) 3 (-5) X 0,8 - 1 mm, estreitamente triangular, ápice agudo, pungente, margem calosa, serrilhado-ciliada, 1-5 nervada, nervura central proeminente e calosa, laterais inconspícuas, face dorsal glabra, face ventral com poucos tricomas pequenos sobre a nervura central; pétala branco-amarelada, (6-) 8,5 (-13) X (3-) 4,5 (-6) mm, irregularmente obovada ou raramente espatulada, glabra ou raramente com pequenos tricomas, ápice assimetricamente arredondado ou agudo, apiculado, base longamente atenuada ou raro curtamente cuneada; estames antissépalos (6-) 8 (-12) mm, filete (3-) 4 (-5,5) mm, antera (2-) 3 (-5) mm, estreitamente oval-triangular, base arredondada, ápice sem rostro, poro ventral, conectivo (0,5-) 0,8 (-2) mm, apêndice

curto tuberculado, bituberculado ou achatado dorso-ventralmente; estames antipétalos (5-) 6,5 (-9)mm, filete (2,5-) 3,5 (-5) mm, antera 1,8-3 mm, estreitamente oval, poro truncado, conectivo (0,2-) 0,5 (-1) mm, articulado com o filete, inapendiculado; ovário 3-locular, 2-3,8 mm, oval a oblongo-elíptico, ápice trilobado; estilete (8-) 9,5 (-11,5) mm. Cápsula 4 X 2 mm. Semente 0,6-0,7 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma albiflorum ocorre do sul da Serra do Espinhaço, região de Belo Horizonte até o sul de Minas Gerais, na região de São Tomé das Letras, sendo encontrada também na Serra do Itatiaia, Rio de Janeiro (Figura 21).

Tabela 6 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma albiflorum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
FRUTOS	X	X	X	X	X		X					X

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Minas Gerais: **Barão de Cocais**: Serra da Caraça, ca. 10Km W, 27/I/1971 (fl), IRWIN *et al.* 29257 (C, F, UNB); **Belo Horizonte**: IV/1921 (fl), HARRIS s.n. (K); **Carrancas**: Cachoeira da Fumaça, Serra de Carrancas, 9/XII/1983 (fl), LEITÃO-FILHO *et al.* 15421 (UEC); 2/VII/1987 (fl), SHEPHERD *et al.* 19186 (UEC); id., 2/VII/1987 (fl), SHEPHERD *et al.* 19188 (UEC); **Gandaula**: 14/VI/1972 (fl), EMYGDIO *et al.* 3352 (R); **Itabira**: Retiro dos Marinheiros, Serra de Itabira do Campo, II/1835 (fl, fr), LUND s.n (C), **síntipo**: **Itumirim**: Serra da Bocaina, Morro Janela,

6/III/1987 (fl), D.A.C. *et al.* s.n. (UEC); **Itutinga:** 10/IX/1978 (fl), KIRIZAWA 244 (SP); id., Km 312 - rod. para São João del Rey, 10/VI/1996 (fl), KOSCHNITZKE & MATSUMOTO 35355 (UEC); **Lagoa Grande:** 15/XI/1931 (fl), MILLET 18 (BM); **Lavras:** ca. 15Km E, 18/V/1977 (fl, fr), GIBBS *et al.* 5286 (UEC); id., Fazenda Boa Vista, Serra da Bocaina, 21/I/1939 (fl, fr), HERINGER 115 (SP); id., 10/XII/1980 (fl, fr), LEITÃO-FILHO *et al.* 11928 (UEC, VIC); id., 10/XII/1980 (fl), LEITÃO-FILHO *et al.* 11945 (UEC); **Lavras Novas:** 25/I/1986 (fl), GIULIETTI *et al.* 41594 (MBM); **Ouro Branco:** 2/II/1894 (fl), SCHWACKE 10298 (W); **Ouro Preto:** Falcão, 1938 (fl), BADINI 2411 (UFOP); id., Falcão, 10/XI/1938 (fl), BADINI 3250 (F, RB, R); id., Serra do Itacolomi, Parque do Itacolomi, 1937 (fl, fr), BADINI s.n. (UFOP); id., Três Moinhos, 28/I/1973 (fr), BADINI 20660 (UFOP); id., Três Moinhos, 9/III/1975 (fl, fr), BADINI 23448 (UFOP); **São Tomé das Letras:** 14/VII/1954 (fl, fr), DUARTE 3802 (BM, RB); id., 5/II/1973 (fl, fr), HATSCHBACH 31299 (C, F, MO, S); id., 5/II/1975 (fl, fr), HATSCHBACH & AHUMADA 31299 (C, F, MBM, MO,S); id., Morro do Gavião, 2/XI/1984 (fl), MELLO SILVA *et al.* 35592 (SPF, US); id., Serra de São Tomé, 30/X/1984 (fl), PIRANI *et al.* 35454 (SPF, US); id., 1/VII/1987 (fl), SEMIR *et al.* 19538 (UEC). **Município não indicado:** Serra do Capanema, III/1893 (fl), SCHWACKE 9264 (UFOP, R, US, W); Serra da Chapada, 1839 (fl), CLAUSSEN 230 (G).

Rio de Janeiro: **Serra do Itatiaia:** 1902 (fl), DUSÉN 9743 (S); id., base da serra, IV/1972 (fl, fr), BADINI s.n. (UFOP); id., Serra do Itatiaia, 1840 (fr), CLAUSSEN s.n. (BM); **Em local não indicado:** 1885 (fl, fr), GLAZIOU 14753 (BR, C, G, MO, R, US).

Em local não indicado: s.d. (fl, fr), CLAUSSEN 307 (W); s.d. (fl), LUND s.n. (C).

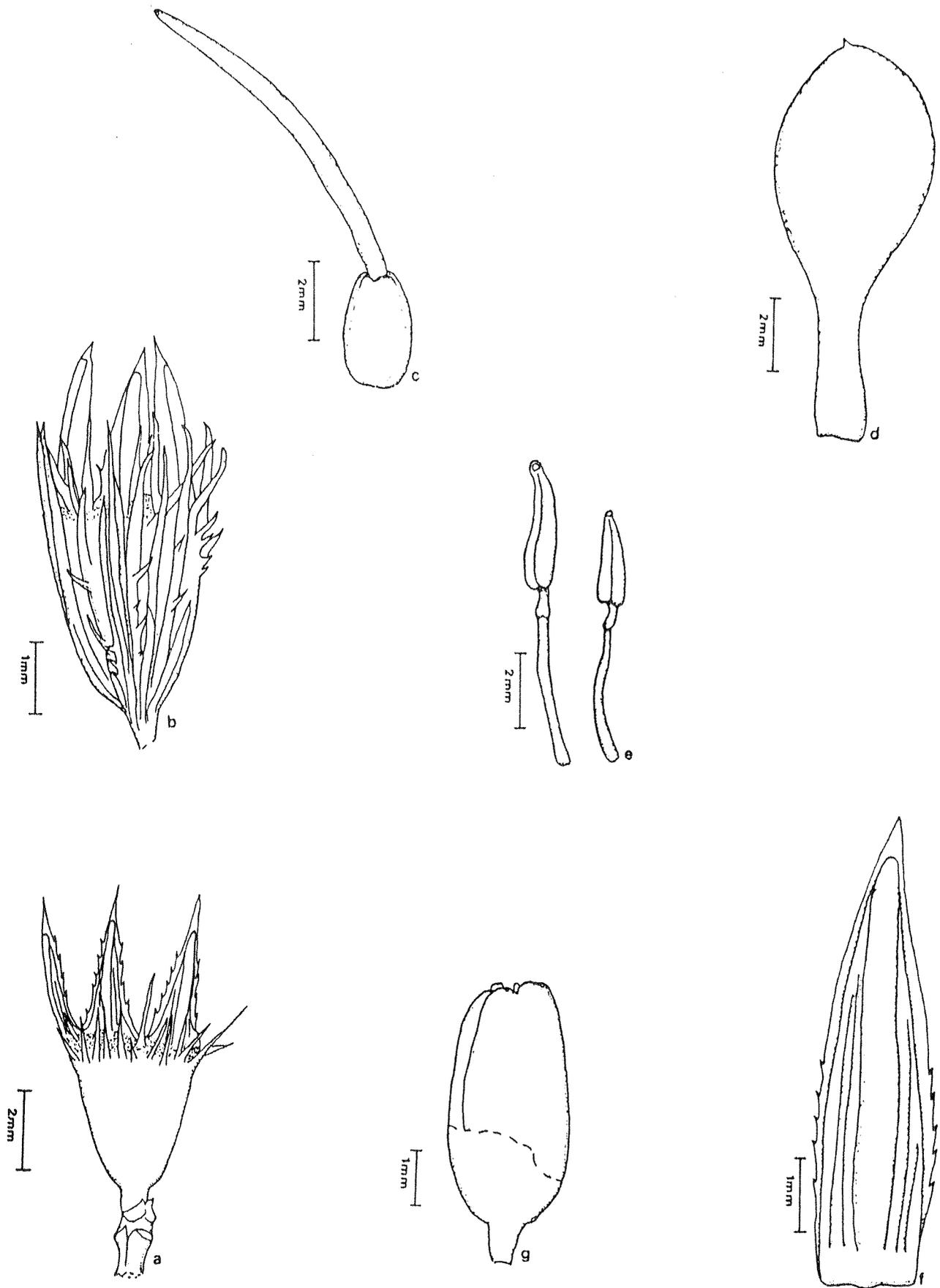


Figura 20 - *Chaetostoma albiflorum* (a, d, e, f, Riedel 922; b, g, Pirani *et al.* 35454). a, b) Hipanto e cálice - variação conforme distribuição geográfica; c) Gineceu; d) Pétala; e) Estames; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula.

COMENTÁRIOS

Chaetostoma albiflorum é a única espécie com flores sempre branco-amareladas. *Chaetostoma pungens* da região da Serra do Cipó, *C. stenocladon* e *C. riedelianum* tem flores púrpuras, mas, eventualmente, alguns indivíduos no meio de uma população podem ocasionalmente apresentar flores brancas, porém as demais características as separam.

Levando em consideração outras características morfológicas, *Chaetostoma albiflorum* se aproxima de *C. cupressinum* pelas folhas com ápice agudo, curtamente pungente, margem inteira ou serrilhado-ciliada somente nas próximas às flores, no tamanho do hipanto e na sua variação de glabro, esparsamente piloso a setoso. Entretanto, *Chaetostoma albiflorum* distingue-se de *C. cupressinum* por seu aspecto mais delicado, flores brancas, lacínias estreitamente triangulares a subuladas, ao passo que *Chaetostoma cupressinum* tem porte mais robusto, flores amarelas, lacínias curtas e triangulares.

Chaetostoma pungens var. *albiflorum* foi diferenciada por Naudin (1845) exclusivamente por ter flores brancas. Em 1849, Naudin nem citou esta variedade em seu trabalho. Cogniaux (1883) estabeleceu *C. pungens* var. *pallidiflorum* para plantas com flores amarelo-pálidas ou esbranquiçadas, nesta ocasião não se referiu a *C. pungens* var. *albiflorum*. Somente em 1891 Cogniaux volta a mencionar esta variedade, estabelecida por Naudin.

Chaetostoma pungens var. *pallidiflorum* além da cor das flores, possui hipanto muito diferente de *C. pungens*; ambas também ocorrem em locais distintos. Quase não existem exsicatas identificadas como *C. pungens* var. *albiflorum*, entretanto, como a coleta citada por Naudin é da Serra das Carrancas, local onde havia coletas de *C.*

pungens var. *pallidiflorum*, conclui-se que se trata da mesma espécie. Como o epíteto *albiflorum* é o mais antigo, foi este o escolhido para esta espécie.

Chaetostoma albiflorum apresenta uma variação no hipanto que, pode apresentar-se de liso e glabro a liso e finamente piloso, ou grosseiramente estriado e setoso. Os indivíduos próximos a região de Belo Horizonte, têm hipanto liso e glabro, raramente piloso. Da região de Lavras, Itutinga, Itumirim e São Tomé das Letras, o hipanto vai se tornando estriado mas glabro, até que em São Tomé das Letras, alguns indivíduos têm o hipanto grosseiramente estriados com tricomas curtos e crassos, adnatos às estrias.

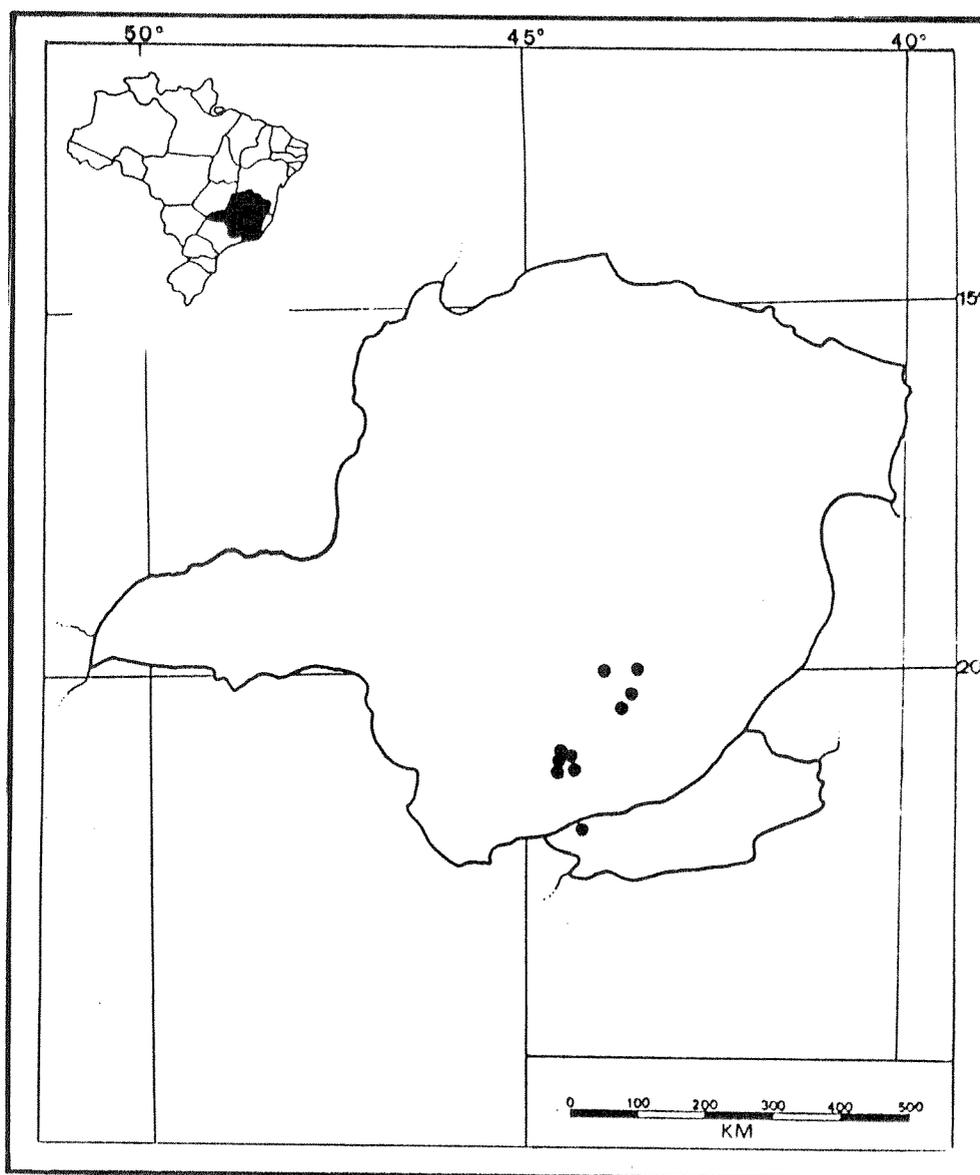


Figura 21 - Distribuição geográfica do material examinado de *Chaetostoma albiflorum*.

6. *Chaetostoma pungens* DC., Prod. 3:112, 1828. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serro Frio, IV/1818 (fl), Martius s.n. (Holótipo M - exemplar à direita da exsicata, fotografias do holótipo F!, G!)

Chaetostoma armatum (Spreng) Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14: 31, 1883. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do Capivary, 10/V/1819 (fl, fr), Sellow 1186, (Holótipo B destruído, lectótipo K! aqui designado, fotografia do holótipo F!; isolectótipo G!), baseada em *Rhexia armata* Spreng., Syst. Veget. 2: 308, 1825, *syn. nov.*.

Chaetostoma diosmioides Mart., Nov. Gen. et Sp. 3: 130, 1831. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serro Frio, s.d., Martius s.n. (Holótipo não localizado), *syn. nov.*.

Chaetostoma longiflorum Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14:32, 1883. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do "Grão Mogor", 13/VI/1818 (fr), Martius s.n. (Holótipo M - exemplar à esquerda da exsicata, isótipo M - exemplar ao centro da exsicata, fotografias do holótipo e do isótipo F!, G!), *syn. nov.*.

Chaetostoma pungens var. *brachycarpum* ("brachycarpa") Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14:32, 1883. Tipo: Brasil, s.l., s.d. (fr), Sellow 643 (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipo BR!, W!), *syn. nov.*.

Rhexia pungens Mart. & Schr., *mss in sched.*

Rhexia ericaefolia Schrank, *mss in sched.*

Chaetostoma ericaefolium Berg., *mss in sched.*

Chaetostoma pungens var. *juniperinum* Berg., *mss in sched.*

Figuras 22, 5a

Subarbusto ereto, (20-) 35-40 (-75) cm; entrenós (1-) 3 (-8) mm. Folhas frouxamente imbricadas, raramente densamente imbricadas; lâmina foliar (3-) 6 (-10,5) x (0,5-) 1,5 (-2) mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado ou agudo, pungente, margem serrilhado-ciliada em todas as folhas ou somente nas próximas às flores, ou inteira em todas, ocasionalmente piloso-glandulosa, face dorsal glabra, tricomas curtos e esparsos sobre a nervura central na face ventral, 5-7 nervuras, nervura central proeminente e calosa, laterais tênues ou inconspícuas. Flores subsésseis; hipanto (3-) 4,5 (-7,5) mm, campanulado ou oblongo-campanulado, base atenuada, finamente estriado, glabro, base verde, ápice púrpura, coroa com poucos tricomas curtos ou muitos tricomas longos,

raramente glandulosos, 0,8-1,5 mm; tubo calicínio púrpura; lacínia (2-) 5 (-8,5) X 1-2 mm, triangular, estreitamente triangular ou subulada, ápice acuminado, pungente, margem muito ou pouco calosa, serrilhado-ciliada ou raramente inteira, base púrpura, 1-7 nervada, nervura central proeminente e calosa, laterais tênues ou inconspícuas, face dorsal glabra, face ventral com poucos tricomas pequenos sobre a nervura central; pétala (8-) 9,5 (-12,5) X (4-) 5,5 (-8,5) mm, rósea ou raramente branca com nuance róseo, irregularmente e largamente obovada, ápice assimetricamente agudo, apiculada, base longa ou curtamente cuneada; estames antissépalos (7,5-) 10 (-14) mm, filete (3-) 4,5 (-6) mm, antera (4-) 5 (-7) mm, amarela, linear-subulada ou estreitamente oval-triangular, base pouco arredondada, ápice curtamente rostrado ou sem rostro, poro ventral, conectivo (0,3-) 0,9 (-1,5) mm, apêndice curto, tuberculado ou achatado dorso-ventralmente; estames antipétalos (5,0-) 7,5 (-9) mm, filete (3-) 4 (-5,5) mm, antera (2-) 2,9 (-5) mm, estreitamente oval-triangular ou linear-subulada, base pouco arredondada, ápice curtamente rostrada, poro truncado ou ventral, conectivo (0,2-) 0,6 (-1,5) mm, articulado com o filete, inapendiculado; ovário 3-locular, (2-) 3,6 (-5) mm, oblongo-elíptico, ápice trilobado; estilete púrpura ou amarelo, (7-) 9,6 (-14) mm, estigma púrpura ou amarelo. Cápsula (3,5-) 5,3 (-8) X 1,5-3 mm, oblonga, ápice agudo, terminando em três pontas. Sementes 0,5-0,65 mm.

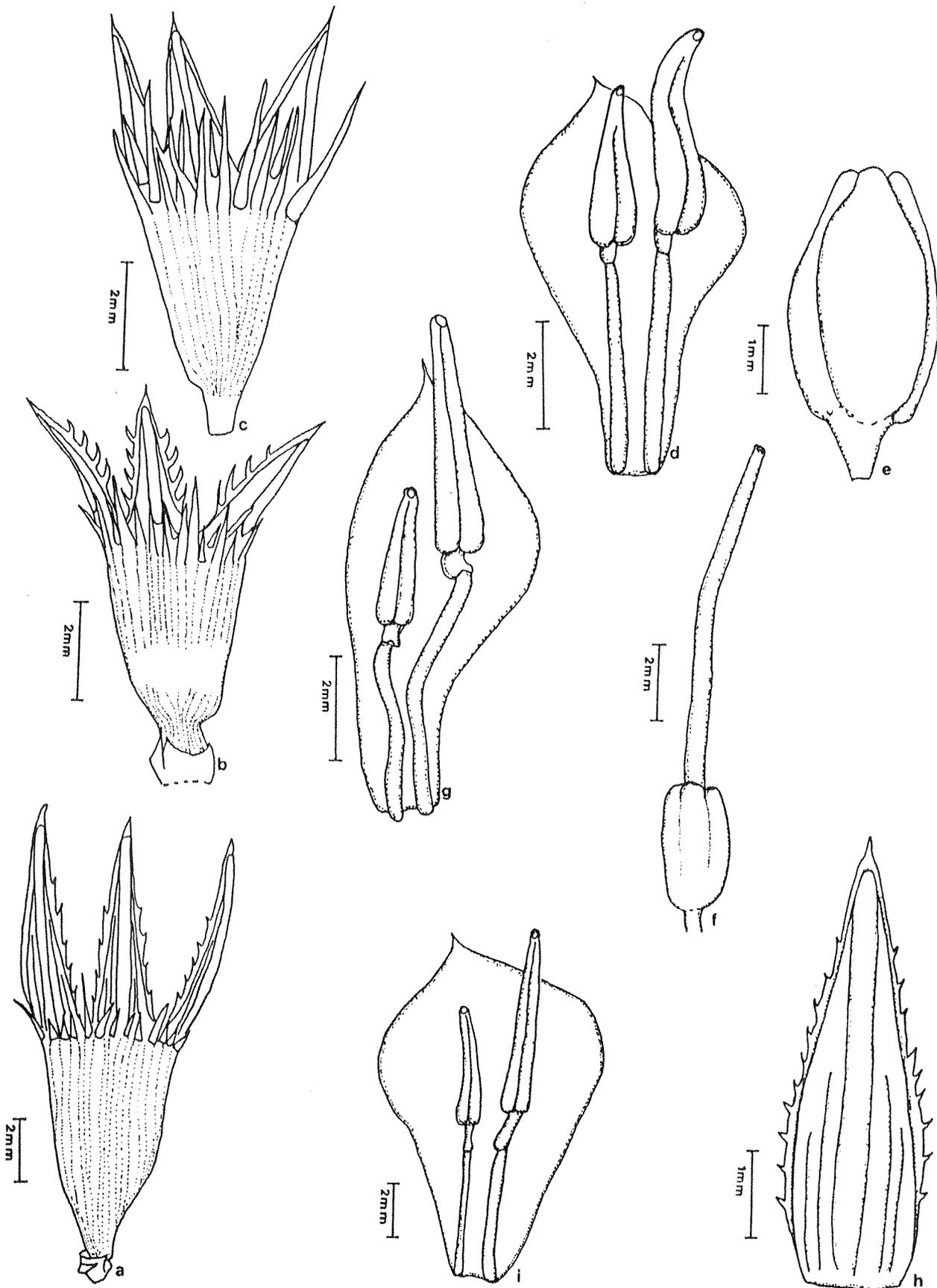


Figura 22 - *Chaetostoma pungens* (a, i, Mantovani *et al.* 7765; b, f, g, h, Guillemín 388; c, d, e, Sellow 1186). a, b, c) Hipanto e cálice - variação; d, g, i) Pétala e estames - variação; e) Cápsula; f) Gineceu; g) Face dorsal da folha.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A distribuição geográfica de *Chaetostoma pungens* é a mais ampla dentro do gênero. Pode ser encontrada do sul da Bahia até o norte do Paraná, mais precisamente na Serra do Espinhaço, nas Serras do sudoeste de Minas Gerais, em São Paulo na Serra da Bocaina, na antiga vegetação da capital de São Paulo e em pequenas áreas de campos rupestres em Estreito, Itirapina e Itararé. No Paraná ocorre principalmente na região de Jaguariaíva, Arapoti e Tibagi (Figura 23).

Tabela 7 - Dados sobre meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma pungens*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FRUTOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Bahia: Rio de Contas: Pico das Almas, 20/II/1987 (fl), HARLEY et al. 24511 (MBM); id., Pico das Almas, 13°32'S, 41°57'W, 26/XII/1988 (fl), FOTHERGILL 138 (US); id., Vila do Rio das Contas, s.d. (fr), s.c. (BR).

Minas Gerais: Alpinópolis: Furnas, Fazenda Salto, 23/III/1975 (fl), MARTINS 37 (UEC); id., Furnas, Fazenda Salto, 05/IV/1975 (fl), MARTINS 193 (UEC); id., Reserva de Furnas, 20/II/1978 (fl), SHEPHERD et al. 6997 (UEC); Aiuruoca: Serro Frio, 21/01/1886 (fl), GLAZIOU s.n. (BR); Biribiri: 25/III/1892 (fl, fr); GLAZIOU 19194 (R); Conceição da Serra: 1938 (fl), BADINI & MELLO BARRETO 3346 (UFOP); Datas: 1892 (fl,fr), GLAZIOU 19193 (BR, C, K, R); Diamantina: I/1947 (fl, fr), EGLER 59792 (US); id., estrada Guinda Conselheiro Mata Km 178, 4/VI/1985 (fl, fr), LEITÃO-FILHO et al. 17341 (UEC); id., estrada para Gouveia, 16/I/1969 (fl, fr),

IRWIN *et al.* 22112 (B, S); *id.*, ca. 20Km SW, 21/I/1969 (fl), IRWIN *et al.* 22351 (F, MO); *id.*, ca 12Km NE, rod. para Medanha, 28/I/1969 (fl, fr), IRWIN *et al.* 22792 (F, MO); *id.*, ca 18Km E, 18/III/1970 (fl), IRWIN *et al.* 27871 (F, MO, RB); *id.*, Rio Prata, 7/VI/1955 (fl, fr), PEREIRA 1659 (RB); *id.*, Serra dos Cristais, 4/IV/1892 (fl, fr), SCHWACKE 7840 (UFOP, W); *id.*, s.d. (fl), SCHWACKE 7846 (R); **Grão Mogol:** Serra, 12/XI/1938 (fr), MARKGRAF *et al.* 3436 (BHMH, F, RB); *id.*, Trilha dos Garimpeiros, 14/VI/1990 (fl, fr), HATSCHBACH & NICOLACK 54295 (MBM); **Jaboticatubas:** Km112 rod. Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, 5/III/1972 (fl, fr), JOLY *et al.* 1007 (UEC); *id.*, Km114 rod. Lagoa Santa- Conceição do Mato Dentro, 21/VII/1973 (fl, fr), SEMIR & SAZIMA 4263 (UEC); *id.*, Km115 rod. Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, 04/I/1973 (fl, fr), SEMIR & JOLY 3699 (SP, UEC); *id.*, Serra do Cipó, 17/I/1972 (fl, fr), HATSCHBACH 28722 (C, MBM, S); *id.*, Serra do Cipó, 17/I/1972 (fl, fr), HATSCHBACH *et al.* 28745 (C, MBM); *id.*, Serra do Cipó, 5Km N do Chapéu de Sol, II/1950 (fl, fr), SEGADAS-VIANNA 6017, 6018 (R); *id.*, Serra do Cipó, proximidades do Parque rumo a Conceição do Mato Dentro, 7/XII/1992 (fl, fr), LEITÃO-FILHO *et al.* 27341 (UEC); **Lapinha:** 21Km N de Serro rod. MG-2 para Diamantina, 25/II/1968 (fl, fr), IRWIN *et al.* 20868 (US); **Piumhi:** Parque Nacional da Serra da Canastra, entre Piumhi e Araxá, ca 70Km de Piumhi, 21/II/1978 (fl, fr), SHEPHERD *et al.* 7128 (UEC); **Santa Luzia:** Serra do Cipó, 13/I/1934 (fl), MELLO BARRETO 6778 (BHMH); *id.*, Serra do Cipó, II/1977 (fl, fr), MENEZES 846 (UEC); *id.*, Serra do Cipó, Palácio Km131, 4/II/1938 (fl), MELLO BARRETO 8949 (F); *id.*, Serra do Cipó, Palácio, 2/II/1934 (fl, fr), SAMP 6582 (BHMH); *id.*, Serra do Cipó - Pilau, 3/II/1934 (fl), s.c. s.n. (R); **Santana do Riacho:** Km110 rod. Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, 16/II/1982 (fl, fr), MANTOVANI *et al.* 7765 (SP, UEC); *id.*, Km 110 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro,

16/II/1982 (fl, fr), MANTOVANI *et al.* 7766 (UEC); id., Km114 rod. Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro, 5/III/1982 (fl), SEMIR & MARTINS 13447 (UEC); id., Serra do Cipó, entre Km131 e 132, 21/IV/1950 (fl, fr), DUARTE 2732 (RB); id., Serra do Cipó Km118, 14/II/1963 (fl), DUARTE 7816 (M); id., Serra do Cipó, ca.145Km N de Belo Horizonte, Km120, 15/II/1968 (fl, fr), IRWIN *et al.* 20096 (F); id., Serra do Cipó, ca 140Km N de Belo Horizonte, Km115, 19/II/1968 (fl), IRWIN *et al.* 20483 (UB); id., Serra do Cipó, 14Km N da ponte sobre o Rio Cipó, 31/I/1980 (fl, fr), KING & ALMEDA 8368 (CAS, UB, US); id., Serra do Cipó, 03/V/1994 (fr), KOSCHNITZKE & MARTINS 35349 (UEC); id., Serra do Cipó, 05/05/1994 (fr), KOSCHNITZKE & MARTINS 35350 (UEC); id., Serra do Cipó, 06/05/1994 (fl, fr), KOSCHNITZKE & MARTINS 35351 (UEC); id., Serra do Cipó, 30/01/1995 (fl, fr), KOSCHNITZKE 35352 (UEC); id., Serra do Cipó, 31/I/1995 (fl, fr), KOSCHNITZKE 35353 (UEC); **Santa Rita de Cássia**, Morro da Furna, III/1945 (fl), VIDAL I - 518 (R); **São Roque de Minas**, base do morro próximo a sede administrativa, P.A.R.N.A., 26/VI/1994 (fl), ROMERO & NAKAJIMA 1042 (HUFU); id., Cachoeira dos Rolinhos, 21/II/1996 (fl,fr), NAKAJIMA & ROMERO 1648 (HUFU); id., Cachoeira dos Rolinhos, 21/III/1996 (fl), NAKAJIMA & ROMERO 1660 (HUFU); id, caminho para a Cachoeira Casca D'Anta, 18/VII/1995 (fl, fr), NAKAJIMA *et al.* 1245 (HUFU); id., Chapadão do Diamante, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 11/V/1995 (fl, fr), ROMERO *et al.* 2188 (HUFU); id., estrada da Serra das Sete Voltas, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 19/III/1995 (fl), ROMERO *et al.* 2008 (HUFU); id., estrada para Garagem das Pedras, 23/III/1996 (fl), NAKAJIMA & ROMERO 1709 (HUFU); id., estrada para Retiro das Pedras, 21/III/1996 (fl), NAKAJIMA & ROMERO 1683 (HUFU); id., estrada para Sacramento, após o vale da nascente do Rio São Francisco, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 18/IV/1994 (fl,fr), ROMERO *et al.* 914 (HUFU); id., estrada São Roque-

Sacramento, Garagem de Pedras, 13/V/1995 (fl, fr), ROMERO *et al.* 2256 (HUFU); id., Morro próximo ao córrego dos Passageiros, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 19/VII/1995 (fl, fr), ROMERO *et al.* 2591 (HUFU); id., Morro próximo a sede do Parque Nacional da Serra da Canastra, 15/X/1994 (fl), NAKAJIMA *et al.* 486 (HUFU); id., Morro próximo a sede administrativa do Parque Nacional da Serra da Canastra, 16/IV/1994 (fl), ROMERO *et al.* 855 (HUFU); id., Morro próximo a sede administrativa, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 10/I/1995 (fl), ROMERO *et al.* 1678 (HUFU); id., Morro próximo a sede administrativa, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 17/III/1995 (fl), ROMERO *et al.* 1905 (HUFU); id., parte de cima da Cachoeira da Casca D'Anta, 13/I/1996 (fl, fr), ROMERO *et al.* 3292 (HUFU); id., proximidades do córrego dos Passageiros, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 19/VII/1995 (fl, fr), ROMERO *et al.* 2623 (HUFU); id., próximo a sede administrativa, beira da estrada, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 20/II/1994 (fl), ROMERO & NAKAJIMA 602 (HUFU); id., Serra Brava, 22/III/1996 (fr), ROMERO & NAKAJIMA 3392 (HUFU); id., Serra da Canastra, base do morro da sede administrativa, 20/VIII/1994 (fl), ROMERO & NAKAJIMA 1123 (HUFU); id., topo do morro após o vale da nascente do rio São Francisco, estrada para Sacramento, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 11/I/1995 (fl), ROMERO *et al.* 1706 (HUFU); id., trilha para o sítio João Domingos, 20/III/1996 (fl), ROMERO & NAKAJIMA 3337 (HUFU); Sacramento, base do morro próximo a sede administrativa, P.A.R.N.A., 26/VI/1994 (fl, fr), ROMERO & NAKAJIMA 1042 (HUFU); id., estrada da Serra das Sete Voltas, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 19/III/1995 (fl), ROMERO *et al.* 2019 (HUFU); id., Guarita de Sacramento, Parque Nacional da Serra da Canastra, 15/IV/1994 (fl, fr), ROMERO *et al.* 810 (HUFU); id., Próximo a guarita de Sacramento, P.A.R.N.A. Serra da Canastra, 16/III/1995 (fl, fr), ROMERO *et al.* 1848, 1870, 1883 (HUFU); Serro, rod. MG-2 entre Serro e Datas, 19/I/1972 (fl), HATSCHBACH *et al.* 28933 (C, MBM, S);

Termópolis, Balneário de Águas Quentes, IV/1945 (fl), VIDAL I- 754 (R). **Municípios não indicados**: 10-20Km NE de Cardeal Mota - Conceição do Mato Dentro, 19°20'S, 43°35'W, 15/V/1990 (fl, fr), ARBO *et al.* 4141 (SPF); Serra da Caraça, IX/1824 (st), RIEDEL 1482 (K) [sintipo de *C. armatum*]; Serra do Cipó, base da Serra, 1938 (fl), BADINI & MELLO BARRETO 2153 (UFOP); id., 1938 (fl), BADINI & MELLO BARRETO 2057 (UFOP); id., 12/XI/1959 (fl, fr), HERINGER 7308 (UB); Serro Frio, s.d. (fl, fr), MARTIUS s.n. (M)[sintipo de *C. armatum*]. **Em localidades não indicadas**: 10/II/1887 (fl), GLAZIOU 16044 (BR, K, UFOP); 1892 (fl, fr), GLAZIOU 19194 (C, BR, G, K, US).

São Paulo: Estreito: perto da Fazenda 3 Irmãos, 12/VII/1995 (fl, fr), MARCONDES-FERREIRA *et al.* 1205 (UEC); **Itararé**: Cerrado ao lado do campo de aviação, 07/ IV/ 1995 (fl, fr), DELGADO *et al.* s.n. (UEC); id., 28/VI/1910 (fl), DUSÉN 9933 (BM, MO, S, US); **Itirapina**: Fazenda Programa, 12/II/1985 (fl, fr), MARTINS 16857 (UEC); id., Fazenda Programa, 12/II/1985 (fl), MARTINS 16856 (MBM, UEC); **Mogi das Cruzes**: III/1886 (fl), GLAZIOU s.n. (R); id., 19/IV/1889 (fl), GLAZIOU 17505 (BM, BR, G, P, K); id., 19/IV/1889 (fl, fr), SCHWACKE 6538 (BR, R, W); **Santo André**: 11/V/1939 (fl, fr), HASHIMOTO 54 (SP); **São Bernardo**: 26/IV/ 1934 (fl), HOEHNE s.n. (SP); id., distrito urbano de São Paulo, VII/1901 (fl), WETTSTEIN & SCHIFFNER s.n. (W); id., Próximo a Perituba Vila do Lapa, s.d. (fl), RIEDEL 1785.355.881 (K, P, W); **São Caetano**: 21/I/1912 (fl, fr), BRADE 5319 (BM, SP, S); **São José dos Campos**: ca. 10,5Km SSE da praça principal, 8/VIII/1962 (fl), MIMURA 507 (SP); **São Paulo**: I/1839 (fl), GUILLEMIN 388 (G, US)[sintipo de *C. pungens* var. *brachycarpum*]; id., Campo d'Ipiranga, 1/III/1886 (fl), GLAZIOU 16044 (BR, C, F, G, R, US); id., Itaquera, 18/I/1942 (fl), GONÇALVES s.n. (SP); id., Jabaquara, 28/IV/1949 (fl, fr), HANDRO 126 (SP); id., Jabaquara, 20/I/1959 (fl, fr), HANDRO 850 (SP); id.,

Jabaquara, 24/I/1924 (fl), s.c. (SP); id., Tucunduva, 1879 (fl), WEIR 366 (BM); id., Vila Emma, XII/1939 (fl), BRADE 12285 (R); id., Vila Emma, II/1947 (fl), BRADE 18727 (RB); id., Vila Mariana, 29/IV/1905 (fl, fr), USTERI s.n. (SP, W). **Município não indicado:** s.d. (fr), SELLOW 5147 (US); s.d. (fl, fr), s.c. (R).

Paraná: **Arapoti:** Rio das Cinzas, 21/III/1968 (fl, fr), HATSCHBACH 18856 (C, F, MBM); id., Rio das Cinzas, 28/V/1977 (fl, fr); HATSCHBACH 39960 (MBM); id., Rio das Cinzas, Barra dos Perdizes, 11/I/1960 (fl, fr), HATSCHBACH 6909 (B, MBM); id., Rio das Cinzas, Barra do Perdizes, 24/ IV/1988 (fl, fr), HATSCHBACH & SILVA 51969 (CAS, HRB, MBM, S); id., Rio das Cinzas, Barra dos Perdizes, 19/II/1987 (fl), HATSCHBACH & SOUZA 50905 (MBM); id., Rio das Perdizes, 6/IV/1970 (fl, fr), HATSCHBACH 24106 (C, MBM); **Capão Grande:** s.d. (fr), DUSÉN 4001 (R); **Jaguariaíva:** 19/IV/1911 (fl, fr), DUSÉN 11678 (K, S, US); id., 14/V/1914 (fl, fr), DUSÉN 15005 (BM, G, S); id., 1/IV/1915 (fl), DUSÉN 16960 (BR, G, F, MO, S); id., 14/IV/1994 (fl, fr), NOSCHANG *et al.* 27505 (UEC); id., 30/VII/1994 (fr), SEMIR *et al.* 31926 (UEC); id., Fazenda Cajuru, 24°10'S, 49°19'W, 18/I/1965 (fl, fr), SMITH *et al.* 14779 (R, US); id., Km 1 rod. PR11, 28/III/1974 (fl), KUMMROW 459 (MBM, M, MO); id., Rio Cilada, 10/I/1973 (fr), HATSCHBACH 31097 (MBM); id., Serra das Furnas, Campo do Cinzas, 2/III/1966 (fl), HATSCHBACH & HASS 13925 (MBM, F); **Piraí do Sul:** Fazenda das Almas, 17/IV/1987 (fl), RODERJAN & KUNEYOSHI 628 (MBM); id., Serra das Furnas, 26/IV/1957 (fl, fr), HATSCHBACH 3625 (MBM); **Senges:** Santo Antônio, 5Km N, 28/II/1972 (fl), HATSCHBACH 29249 (MBM); **Tibagi:** Guartelá, Canyon rio Iapó, 10/XI/1992 (fl), HATSCHBACH & BARBOSA 58177 (MBM); id., Sítio Estrela, Saltinho no vale do rio Iapó, 12/XII/1989 (fl, fr), NAKAJIMA *et al.* s.n. (UEC); **Vila Velha:** 13/III/1904 (fl, fr), DUSÉN s.n. (S).

Em locais não indicados: s.d. (st), s.c. (BR); s.d.(fl), s.c. (G); 1829 (fl), s.c. (BM); s.d. (fl), BURCHELL 4000 (BM, K); s.d. (fr), CLAUSSEN 149 (W); s.d. (fl), GLAZIOU s.n. (K); 1838-1839 (fl, fr), GUILLEMIN s.n. (BR, G); s.d. (fr), MARTIUS s.n. (G); s.d. (fl, fr), RIEDEL s.n. (BM, BR, C, G, F, MO, S, US, W); s.d. (fl, fr), SELLOW s.n. (F, G, K, W).

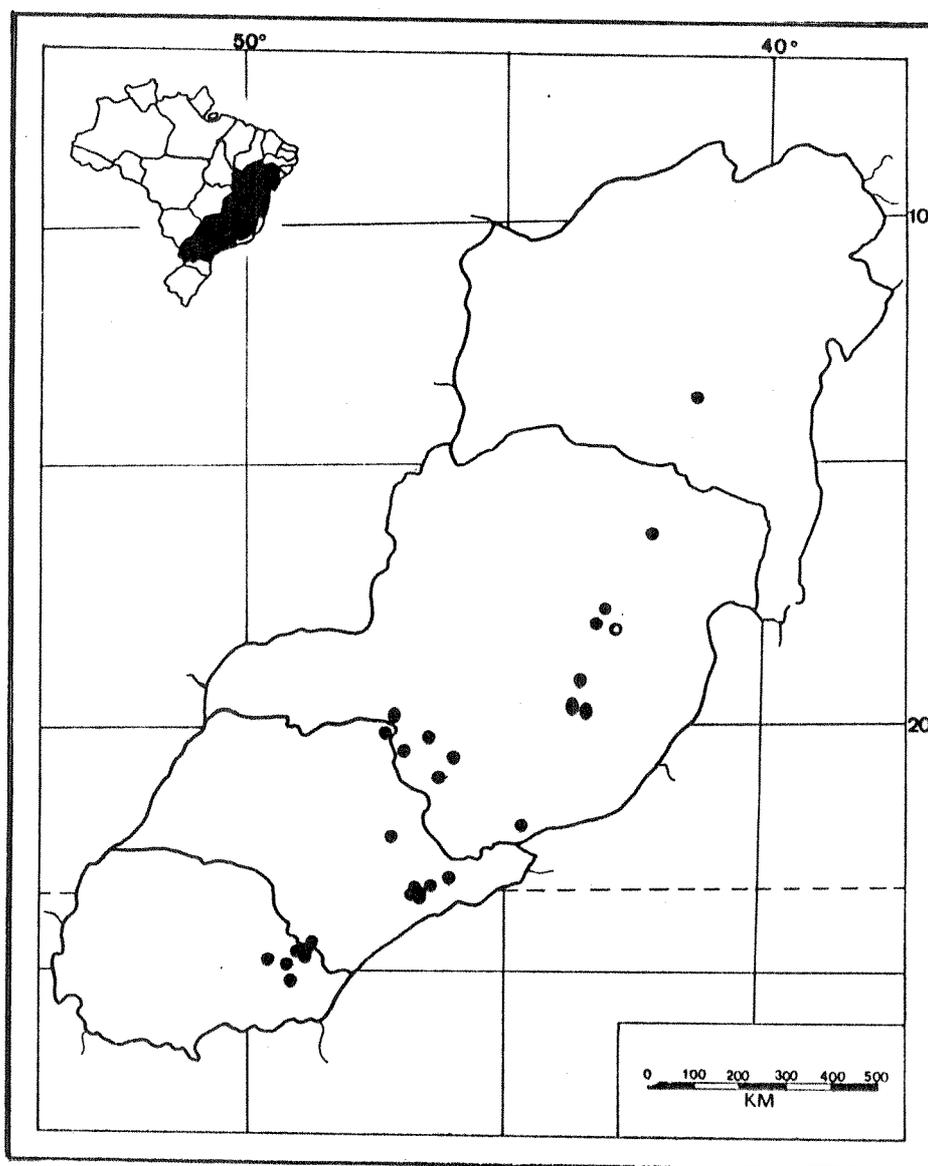


Figura 23 - Distribuição geográfica do material examinado de *Chaetostoma pungens*.

COMENTÁRIOS

É difícil caracterizar *Chaetostoma pungens* devido à sua variação morfológica. As características que geralmente não variam dentro desta espécie e podem defini-la, são unicamente o hipanto finamente estriado, glabro, e o estilete róseo. As demais características variam de acordo com a região onde se encontram as plantas. Assim, podem ser reconhecidos três grupos: os indivíduos da Serra do Espinhaço, os de São Paulo e os do Paraná. Cada um destes com algumas características sempre constantes, que diferem das características encontradas nos outros dois grupos. Ainda existem indivíduos intermediários com características dos três grupos, com amplo grau de variação.

Chaetostoma pungens da Serra do Espinhaço caracteriza-se pelas suas longas folhas e lacínias, com margem totalmente serrilhado-ciliada e ápice acuminado, hipanto oblongo-campanulado com ápice púrpura, nervuras das lacínias todas proeminentes sem que a central seja mais calosa e anteras lineares. Os poucos exemplares observados da Bahia, possuem características semelhantes às encontradas nos indivíduos da Serra do Espinhaço, apenas com menores dimensões. Contudo, apresentam longos tricomas glandulares púrpuras na margem das folhas e lacínias, na coroa do hipanto e também apresentam este tipo de tricoma, apenas mais curto, adnato às nervuras das lacínias. Em São Paulo, as folhas e lacínias são menores, com ápice agudo, a nervura central calosa e as demais proeminentes, a margem das lacínias serrilhado-ciliada e as anteras são oval-triangulares. No Paraná, as folhas e lacínias são mais longas que as de São Paulo, mas não tanto como as da Serra do Espinhaço, contudo, as lacínias são mais subuladas, com apenas uma nervura central calosa e margem inteira. No sudoeste de Minas Gerais e sul da Serra do Espinhaço foram encontrados indivíduos intermediários com folha e hipanto menores, folhas e lacínias com margem totalmente inteiras como as encontradas no

Paraná. E em uma mesma região, na Serra da Canastra, observou-se anteras lineares até triangulares com base arredondada, hipanto com tricomas longos ou curtos na coroa e lacínias mais ovais ou lineares. Em São Paulo foram coletados indivíduos muito semelhantes aos do Paraná.

Se não houvesse os indivíduos intermediários, esta espécie poderia ser separada em três táxons específicos, contudo, a ausência de descontinuidade em algumas características indica a ligação entre eles.

Esta variação morfológica já havia sido constatada por Chamisso (1834), quando considerou *Chaetostoma diosmioides* Mart. como sinônimo de *C. pungens*, comentando que havia observado uma série contínua de características variantes unindo os vários intermediários. Naudin (1849), apesar de descrever *C. inerme* como uma espécie nova, comentou que talvez poderia se tratar de apenas mais uma das muitas variações de *C. pungens*. Cogniaux (1883) separou os três grupos que naturalmente se formam quando se desconsidera os intermediários, e descreveu duas novas espécies: *C. armatum*, para as espécies com lacínias mais curtas e margem serrilhado-ciliada, e *C. longiflorum*, para aqueles indivíduos com dimensões maiores. Esta separação não pode ser sustentada porque causa muita confusão. Quando um intermediário precisa ser identificado acaba não se encaixando totalmente em nenhuma das descrições. Prova de que, desde o começo, houve dificuldade em se delimitar *Chaetostoma pungens* var. *brachycarpum* e *C. armatum*, foi o fato do próprio Cogniaux ter citado no material examinado, a mesma coleta de Sellow 1186 para estas duas espécies. Por esta razão, *Chaetostoma armatum*, *C. longiflorum* e *C. pungens* var. *brachycarpum* foram sinonimizadas em *C. pungens*.

Cogniaux (1883) também descreveu *Chaetostoma pungens* var. *pallidiflorum*, para indivíduos de flores branco-amareladas. Contudo, esta variedade pode ser distinguida como uma nova espécie principalmente pela cor da flor, características do

hipanto e distribuição geográfica. *Chaetostoma pungens* var. *pallidiflorum* está sendo neste trabalho elevada a categoria de espécie, com o binômio *C. albiflorum*. *Chaetostoma pungens*, em geral, tem flores púrpuras, alguns poucos indivíduos no meio das populações da Serra do Espinhaço possuem flores brancas, mas, nas demais populações não foi observado este fenômeno. Todas populações de *C. albiflorum* possuem flores branco-amareladas e estão localizadas em regiões onde não há coletas de *C. pungens*, como a região de Lavras e São Tomé das Letras (MG) e em Itatiaia (RJ). O hipanto em *C. pungens* é finamente estriado e sempre glabro, enquanto que, em *C. albiflorum* é liso ou com estrias calosas, podendo ser totalmente glabro, mas na maioria das vezes, é finamente piloso ou com tricomas curtos e crassos.

Naudin (1849) havia considerado a possibilidade de *Chaetostoma inerme* ser mais uma variação de *C. pungens*, talvez devido ao formato da folha triangular-lanceolada, 5-7 nervada, hipanto campanulado, características estas comuns a várias espécies de *Chaetostoma*. Contudo, a distinguiu principalmente pelo fato de *C. pungens* ter mais tricomas na coroa do que *C. inerme*. A distribuição geográfica de ambas também é diferente, *C. pungens* não ocorre na região da Serra do Ibitipoca, onde *C. inerme* é restrita.

Chaetostoma pungens possui afinidade com *C. riedelianum*, principalmente pelo hipanto finamente estriado e glabro. Tanto que, uma exsicata do herbário de Bruxellas tem colado sobre um espécimen de *C. riedelianum* uma descrição original do Cogniaux para *C. armatum* (espécie aqui sinonimizada em *C. pungens*). No entanto, *C. pungens* distingue-se de *C. riedelianum* pelo comprimento do conectivo e número de lóculos do ovário. *Chaetostoma pungens* tem conectivos dos estames antissépalos curtos e ovário 3-locular e *C. riedelianum* tem os mesmos conectivos longos e ovário 5-locular.

Chaetostoma pungens também possui uma distribuição geográfica muito diferente de *C. riedelianum*, que é endêmica no Mato Grosso.

Outra espécie que se aproxima de *Chaetostoma pungens* da região da Serra do Espinhaço, por suas folhas longamente acuminadas, hipanto oblongo-campanulado, finamente estriado, sempre glabro e coroa com tricomas curtos e crassos, é *C. flavum*. No entanto, diferem basicamente na cor da flor, no tamanho do conectivo e apêndice, no número de lóculos do ovário e na distribuição geográfica. *Chaetostoma pungens* tem flores púrpuras, raramente brancas, conectivos e apêndices curtos, ovário 3-locular e ocorre em Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Já *C. flavum* tem flores amarelas, conectivos e apêndices muito mais prolongados, ovário 5-locular e é endêmica na Serra dos Cristais, Goiás.

Não se conseguiu localizar o holótipo de *Chaetostoma diosmioides* porque Chamisso (1834) não citou nenhum material examinado em sua descrição desta espécie.

O epíteto específico *armatum* precede *pungens* no ano de seu estabelecimento, no entanto, a dúvida inicial colocada por Candolle (1828a) ao descrever *Chaetostoma pungens*, se *Rhexia armata* era ou não sinônimo de *Rhexia pungens*, causou a permanência do epíteto *pungens* até nossos dias. O epíteto *pungens* está sendo mantido como “nomina conservanda” por ser a espécie-tipo e a espécie mais conhecida do gênero devido sua ampla distribuição.

7. *Chaetostoma scoparium* Cogn., in Engler, A. Bot. Jahr. Syst., XXI: 447, 1896. Tipo: Brasil, Goiás, Serra da Baliza, 1892 (fl), ULE s.n. (Holótipo BR!).

Microlicia clavillosa Wurdack, in Phytologia, 50(5): 297-298, 1982. Tipo: Brasil, Goiás, Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros, 14°S., 47°W., 16/II/1979, GATES & ESTABROOK 215 (Holótipo UB, isótipos MICH, US), *syn. nov.*

Figuras 24, 1d

Subarbusto ereto, 0,5-1,5 m.; entrenós 0,8-1 mm. Caule principal muito engrossado, ramos secundários em fascículos. Folhas muito imbricadas, lâmina foliar 2,5-4 X 0,8-1 mm, nas próximas às flores 4-5,5 X 1,5-2 mm, lanceolada, ápice agudo, longamente pungente, margem longamente glanduloso-ciliada, pouco calosa, face dorsal glabra, face ventral com pequenos tricomas sobre a nervura central, 1-nervada, nervura central proeminente somente na face ventral, laterais inconspícuas. Folhas próximas às flores oblongo-lanceoladas, margem alargada na metade superior. Flores sésseis; hipanto 2,5-3 mm, campanulado, base arredondada, liso ou finamente estriado, glabro ou com esparsos tricomas curtos, coroa com longos tricomas, 1-2,5 mm; lacínia 3,5-5 X 0,5-1 mm, subulada, ápice acuminado, longamente pungente, margem longamente glanduloso-ciliada, face dorsal com raros tricomas curtos na região mediana inferior, ventral com pequenos tricomas, 1-3 nervada, nervuras inconspícuas; pétala púrpura, 9-11 X 5-5,5 mm, largamente ou estreitamente obovado-elíptica, ápice agudo, curtamente apiculado, base atenuada; estames antissépalos 12-16,5 mm, filete 4-5,5 mm, antera 3-3,5 mm, oval-linear, base pouco arredondada, ápice rostrado, poro ventral, conectivo 4-7 mm, apêndice 0,5-2 mm, engrossado; estames antipétalos 7-9 mm, filete 4-5 mm, antera 3 mm, semelhante às antissépalas, conectivo 0,5-1 mm, apêndice curto, engrossado; ovário 3-locular, 2,5-3 mm, oval-globoso, ápice trilobado; estilete 7-14 mm. Cápsula 4 mm., oval. Semente 0,9-1,2mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Apesar de existirem duas exsicatas do Glaziou sem identificação do local de coleta, *Chaetostoma scoparium* atualmente só foi coletada, na Chapada dos Veadeiros, Goiás, podendo ser considerada endêmica nesta região (Figura 27).

Tabela 8 - Dados sobre meses de floração e frutificação obtidos do material examinado de *Chaetostoma scoparium*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES		X										X
FRUTOS	X											

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Goiás: **Alto Paraíso**: 6Km a leste, Chapada dos Veadeiros, 14°07'S., 47°30'W., 14/II/1979 (fl), FERREIRA & CARDOSO 7 (US); id., Chapada dos Veadeiros, 15/II/1979 (fl), FILGUEIRAS 386 (US)[parátipo de *Microlicia clavillosa*]; id., Km 28 da estrada Alto Paraíso - Colinas - Mata Funda, 7/XII/1991 (fl), LOPES *et al.* 53 (UEC); **Município não indicado**: Rio Piçarão, 18/I/1895 (fr), GLAZIOU 21214 (BR, C, F, G, K, R, S); **Em local não indicado**: 1893 (fr), GLAZIOU 20303 (BR, C, K).

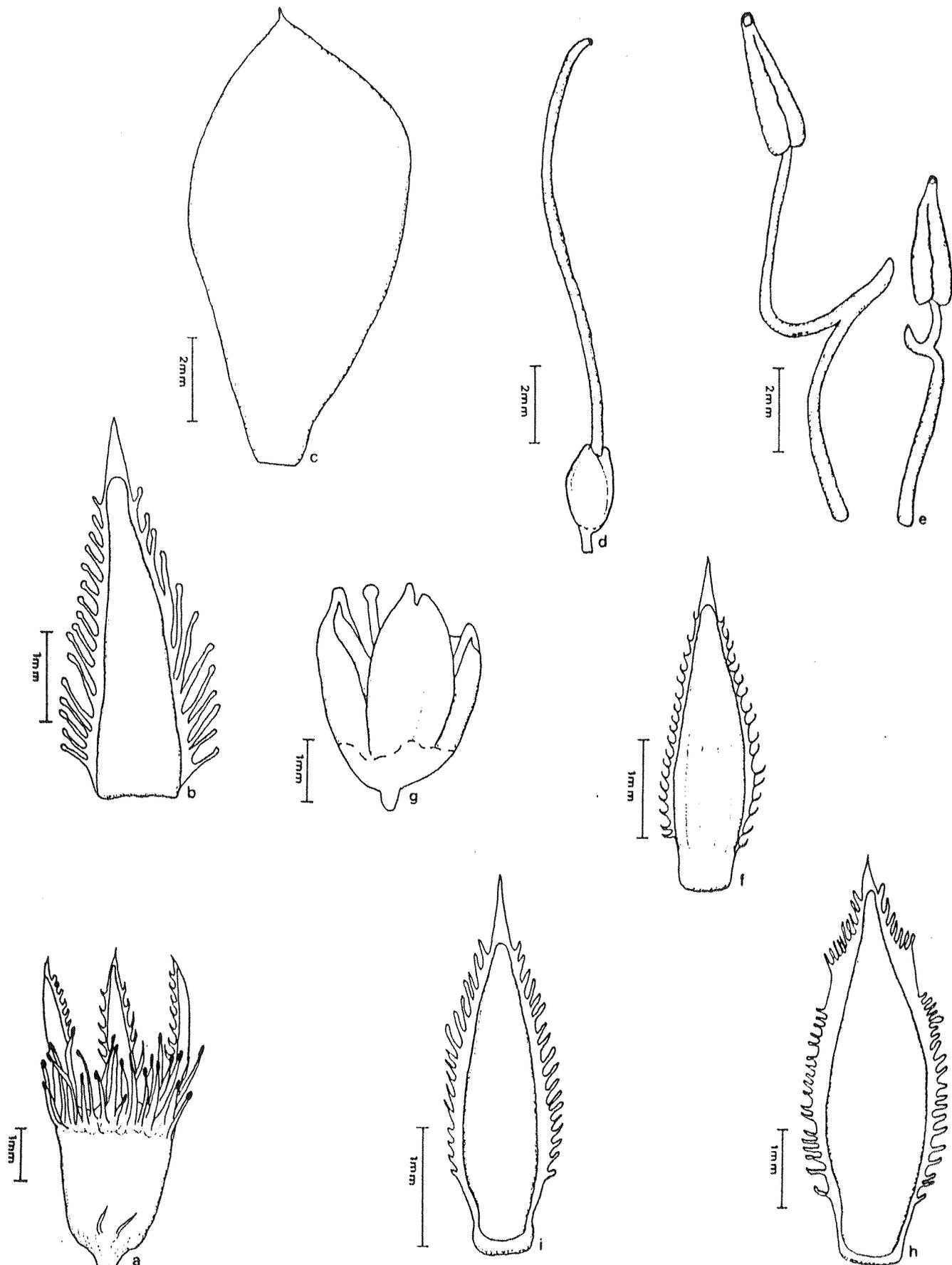


Figura 24 - *Chaetostoma scoparium* (a, Gates & Stabrook 215; b, c, d, e, f, g, h, i, Ule s.n.). a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacinia; c) Pétala; d) Gineceu; e) Estames; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula; h) Face ventral da folha próxima ao hipanto; i) Face ventral da folha.

COMENTÁRIOS

Chaetostoma scoparium é reconhecida pela ramificação bem diferente das demais espécies, pelas folhas e lacínias com margem ciliado-glandulosa e coroa do hipanto com longos tricomas glandulares.

Chaetostoma pungens da Bahia também apresenta tricomas glandulares na margem das folhas, das lacínias e coroa do hipanto, mas difere principalmente pela ramificação fastigiada, folhas triangulares, longamente acuminadas, sem diferenciação das folhas próximas às flores e conectivos e apêndices curtos.

Chaetostoma scoparium foi descrita por Cogniaux em 1896 e além do holótipo, que é uma coleta do Ule s.n., 1892, do herbário de BR, existem apenas mais outras duas coletas, Glaziou 20303 e 21214. Wurdack em 1982 descreveu *Microlicia clavillosa*, cuja descrição e parátipo observados neste estudo, são idênticos a *Chaetostoma scoparium*. Wurdack (1982) não comenta porque colocou esta espécie no gênero *Microlicia*, apenas diz que esta espécie é afim a *M. selaginea* e *M. cupressina*, ambas transferidas para o gênero *Chaetostoma* nesta revisão.

8. *Chaetostoma selagineum* (Naudin) Kosch. et A. B. Martins, *comb. nov.*

Basiônimo: *Microlicia selaginea* Naudin, in Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 1. 3:188, 1845. Tipo: Brasil, Chapadão, s.d. (st), A. ST-HILAIRE 550 (Holótipo P, isótipo F!).

Chaetostoma aureum Glaziou, *nom. nud.*

Chaetostoma debile Glaziou, *nom. nud.*

Chaetostoma gracile Glaziou, *nom. nud.*

Figuras 25, 1a

Subarbusto ereto, (30-) 50 (-100) cm, entrenós (1,5-) 3 (-4,5) mm. Folhas muito imbricadas, lâmina foliar 4-7 X 1,5 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, longamente pungente, margem finamente serrilhado-ciliada ou inteira, pouco calosa, face dorsal glabra, ventral com pequenos tricomas, 7-nervada, todas nervuras proeminentes, central mais calosa na metade superior da folha. Flores pediceladas; pedicelo 1-3 mm; hipanto 2,5-3 mm, curtamente campanulado, base arredondada, finamente estriado, glabro, coroa com tricomas curtos, crassos; lacínia 3-4 X 1-1,5 mm, triangular, ápice acuminado, pungente, margem finamente serrilhado-ciliada, pouco calosa, face dorsal glabra, face ventral com pequenos tricomas também presentes entre as lacínias, 1-3 nervada, nervura central proeminente, laterais inconspícuas; pétala (6,5-) 8 (-10) X 4-6 mm, amarela, rósea, branca ou estas cores juntas, larga e irregularmente obovada, ápice agudo, apiculado a cuspidado, base brevemente cuneada; estames antissépalos 7-10 mm, filete 3-5 mm, antera 2-2,5 mm, oval-triangular, base pouco arredondada, ápice rostrado, poro ventral, conectivo 2-4 mm, apêndice 0,5-1,2 mm, achatado dorso-ventralmente, extremidade obscuramente bilobada; estames antipétalos 6-8 mm, filete 3-4,2 mm, antera 2-2,2 mm, semelhante às antissépalas, poro truncado, conectivo 1-1,2 mm, apêndice

curto, tuberculado; ovário 3-locular, 2-3 mm, oblongo, estilete 6-7,5 mm. Cápsula 3,5-4 mm, obovada, ápice 3-lobado. Semente 0,60-0,65 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma selagineum é endêmica na região da Serra dos Cristais, Goiás (Figura 27).

Tabela 9 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma selagineum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X	X	X		X	X			X	X	
FRUTOS			X	X		X				X	X	

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Goiás: **Cristalina**: 15/IV/1965 (fl, fr), HERINGER 10152 (F); id., 16/IV/1984 (fl), RAUH 67391 (CAS); id., 31/VII/1985 (fl, fr), ROMANIUC NETO & SAJO 384 (UEC); id., Cachoeira, 25/X/1978 (fl), HATSCHBACH & KASPER 41697 (MBM); id., Cubículo, 9/IV/1981 (fl, fr), HATSCHBACH 43703 (B, MBM, MO); id., estrada para cachoeira do Arrojado, 29/I/1988 (fl), HATSCHBACH & CORDEIRO 51824 (G, MBM); id., rio das Perdizes, 10/II/1990 (fl), HATSCHBACH *et al.* 53772 (MBM, S); id., Serra dos Cristais, 4/IV/1973 (fl, fr), ANDERSON 8132 (F, US); id., Serra dos Cristais, 6/X/1976 (fl, fr), HATSCHBACH 38980 (C, MBM, US); id., Serra dos Cristais, 23/VI/1983 (fl, fr), HATSCHBACH & KUMMROW 46624 (BR, MBM); id., Vila da Serra dos Cristais, cabeceira do rio Samambaia, 18/IX/1895 (fl, fr), GLAZIOU 21209 (BM, BR, C, F, G, K, P, RB, S); id., 23/III/1963 (fl), HERINGER

9217/1430 (M, MBM, US); id., 10 Km a norte, Serra dos Cristais, 3/IV/1973 (fl, fr), ANDERSON 8055 (C, F, MO, R, US); id., 6 km a sul, Serra dos Cristais, 2/XI/1965 (fl), IRWIN *et al.* 9761 (US); id., 5 km a oeste, Serra dos Cristais, 2/XI/1965 (fl, fr), IRWIN *et al.* 9797 (F, MO, S); id., 3 km a norte, Serra dos Cristais, 2/III/1966 (fl, fr), IRWIN *et al.* 13229 (F, G, M, S, US, W); id., 3 km a norte, 2/III/1966 (fl), IRWIN *et al.* 13254 (F, MO, S, US); id., 3 km a norte, Serra dos Cristais, 2/III/1966 (fl), IRWIN 13255 (F, RB, S, US); id., 2 km a norte, Serra dos Cristais, 2/III/1966 (fl), IRWIN 13293 (MO, S); id., BR 40, rod. Cristalina-Brasília, Km1, 29/10/1996 (fl, fr), KOSCHNITZKE & MATSUMOTO 35356-57 (UEC); id., BR40, Km 3, 29/10/1996 (fl, fr), KOSCHNITZKE & MATSUMOTO 35358-62 (UEC); id., BR 050, 10 km a sul, 12/X/1988 (fl), KRAL *et al.* 75303 (US); id., BR 040, 1 km a sudeste, Km 107, 24/VII/1984 (fl), MORI *et al.* 16945 (CEPEC, US); **Em local não indicado:** 1896 (fl,fr), GLAZIOU 21210 (BR, C, F, G, K, S, US); 1896 (fr), GLAZIOU 21211 (BR, C, G, K).

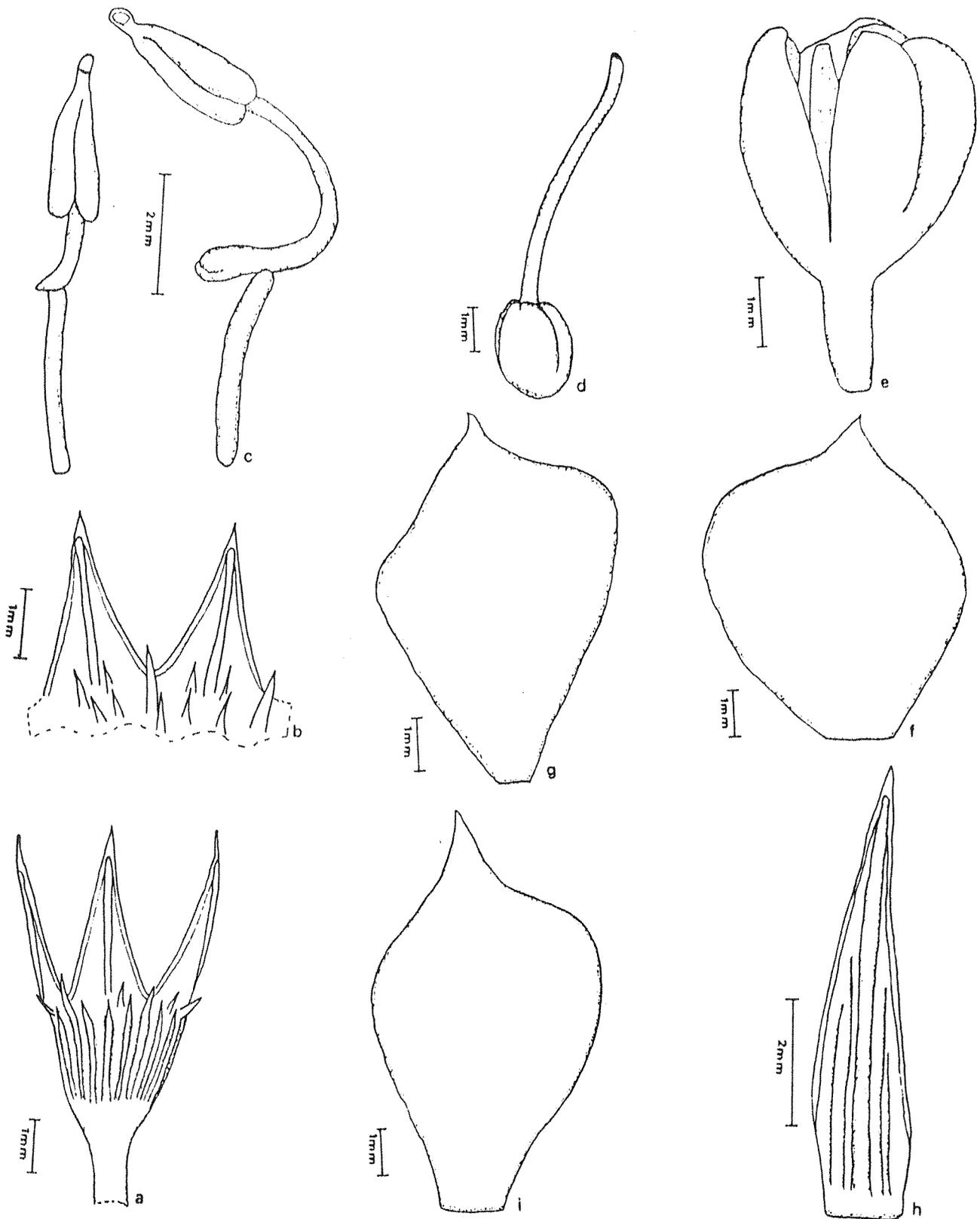


Figura 25 - *Chaetostoma selagineum* (Glaziou 21210). a) Hipanto e cálice; b) Face dorsal da lacínia; c) Estames; d) Gineceu; e) Cápsula; f, g, i) Pétala - variação; h) Face dorsal da folha.

COMENTÁRIOS

Chaetostoma selagineum pode ser facilmente reconhecida pelas flores pediceladas, pois as demais espécies de *Chaetostoma* possuem flores sésseis ou subsésseis. A presença do pedicelo faz com que a flor se sobressaia da imbricação das folhas, chamando mais atenção para o formato do hipanto, que no fruto de *C. selagineum* torna-se mais globoso.

A espécie mais próxima a *Chaetostoma selagineum*, sem dúvida, é *C. flavum*. Ambas possuem folhas longas, acuminadas, flores amarelas, hipanto finamente estriado, coroa com tricomas curtos e crassos, lacínias acuminadas e estames com conectivos longos. Contudo, *C. selagineum* difere principalmente pelas flores pediceladas, hipanto curtamente campanulado e ovário 3-locular. Em *C. flavum* as flores são sésseis a subsésseis, hipanto oblongo-campanulado e ovário 4-5-locular.

Chaetostoma cupressinum é outra espécie com flores amarelas; além disto, só compartilha com *C. selagineum* o ovário 3-locular. No restante das características é muito distinta, podendo se destacar as folhas curtas, agudas, curtamente pungentes, coroa com longos tricomas, conectivos curtos, entre outras.

Originalmente, *Chaetostoma selagineum* foi descrita como *Microlicia selaginea* por Naudin (1845). O próprio autor comentou que o hábito e o cálice eram semelhantes dos encontrados no gênero *Chaetostoma* mas que a forma dos estames era característica de *Microlicia*. A discussão dos critérios adotados para a mudança desta espécie para o gênero *Chaetostoma* está no capítulo de relações intergenéricas.

Microlicia selaginea (= *C. selagineum*) originalmente foi descrita com flores amarelas. Muitas exsicatas foram identificadas como *M. selaginea*, mas com flores rosadas. Estas exsicatas de flores róseas realmente possuem todas as características morfológicas semelhantes a *C. selagineum*. Nos dados de etiqueta da coleta de H.S.

Irwin *et al.* 13229, obteve-se a informação que as flores desta espécie geralmente são rosas com base amarela, mas que ocorre grande variação, podendo ser esbranquiçadas, laranjas, ou profundamente vermelhas. Outra coleta de Romaniuc Neto & Sajo 384 descreve a cor da pétala como lilás até branca, com centro amarelo e estames creme. Este tipo de variação na coloração das pétalas só foi registrada em *Chaetostoma selagineum*. Mais detalhes sobre a coloração das flores de *Chaetostoma selagineum* estão no capítulo de morfologia.

Glaziou ao coletar exemplares desta espécie, não os identificou como *Microlicia selaginea*, mas achou que se tratavam de novas espécies de *Chaetostoma*, sem descrevê-las. Glaziou nomeou as exsicatas de flores rosas como *C. gracile*; as com flores amarelas recebeu o nome de *C. aureum* e as com flores esbranquiçadas de *C. debile*. A coleta Glaziou 21210, identificada como *C. aureum*, e Glaziou 21211, identificada como *C. debile*, na verdade, são *C. selagineum*. Existem outras duas coletas, Glaziou 21208 e 21212, que receberam os mesmos nomes nus, *C. aureum* e *C. debile* respectivamente, mas que na realidade são *C. flavum*.

Naudin (1845) mencionou na descrição de *Microlicia selaginea* a coleta de A. St.-Hilaire, “in arenosis circa Chapadão”, sem mencionar o estado. Cogniaux (1883) também citou um único material “in locis arenosis prope. Chapadão prov. Minas Gerais: St.-Hilaire n°550 in herb. Mus. Paris”. Deve ter ocorrido algum engano em citar Minas Gerais como local de coleta, porque todas as outras exsicatas desta espécie são de Goiás. Também não foi possível localizar o local de coleta de St.-Hilaire pelo itinerário da Flora Brasiliensis (Urban 1840) porque a exsicata está sem data.

9. *Chaetostoma flavum* Kosch. et A. B. Martins, *sp. nov.*

Chaetostoma aureum Glaz., *nom. nud.*

Chaetostoma debile Glaz., *nom. nud.*

Figuras 26, 5b

Subarbusto ereto, (30-) 40 (-100) cm, entrenós 2,5-4 mm. Folhas levemente imbricadas, lâmina foliar 3-7 X 0,8-1 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, longamente pungente, margem inteira ou finamente serrilhado-ciliada, pouco calosa, face dorsal glabra, face ventral com pequenos tricomas, 5-nervada, todas nervuras proeminentes, central mais calosa. Flores sésseis a subsésseis; hipanto 2,5-4,5 mm, oblongo-campanulado, base atenuada, finamente estriado, glabro ou raramente com pequenos tricomas esparsamente distribuídos, coroa com tricomas curtos e crassos; lacínia 3-4 X 1-2mm, oval-lanceolada, ápice acuminado, longamente pungente, margem finamente serrilhado-ciliada, calosa, face dorsal glabra, ventral com pequenos tricomas, 5-nervada, todas nervuras proeminentes, central calosa; pétala amarela, (6-) 8 (-11,5) X (3,5-) 4 (-7) mm, estreita a largamente obovada, ápice agudo a cuspidado, base atenuada; estames antissépalos (9-) 10 (-13) mm, filete 4-5 mm, antera 2-3 mm, oblonga, ápice rostrado, conectivo 3-5 mm, apêndice 1-2 mm, extremidade bilobada; estames antipétalos 5,5-7,5 mm, filete 4 mm, antera 1,5-2,5 mm, semelhante à antissépala, conectivo 1-1,2 mm, apêndice curto, tuberculado; ovário 4-5 locular, 2-4 mm, oblongo, ápice dos carpelos acuminado em pontas, estilete 5,5-7 mm. Cápsula 4-5 mm, oblonga. Semente 0,60-0,65 mm.

Tipo: Brasil, Goiás, 5 km antes de Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros, 3/VIII/1976

(fl), SEMIR 712 (Holótipo UEC!, isótipo UEC!).

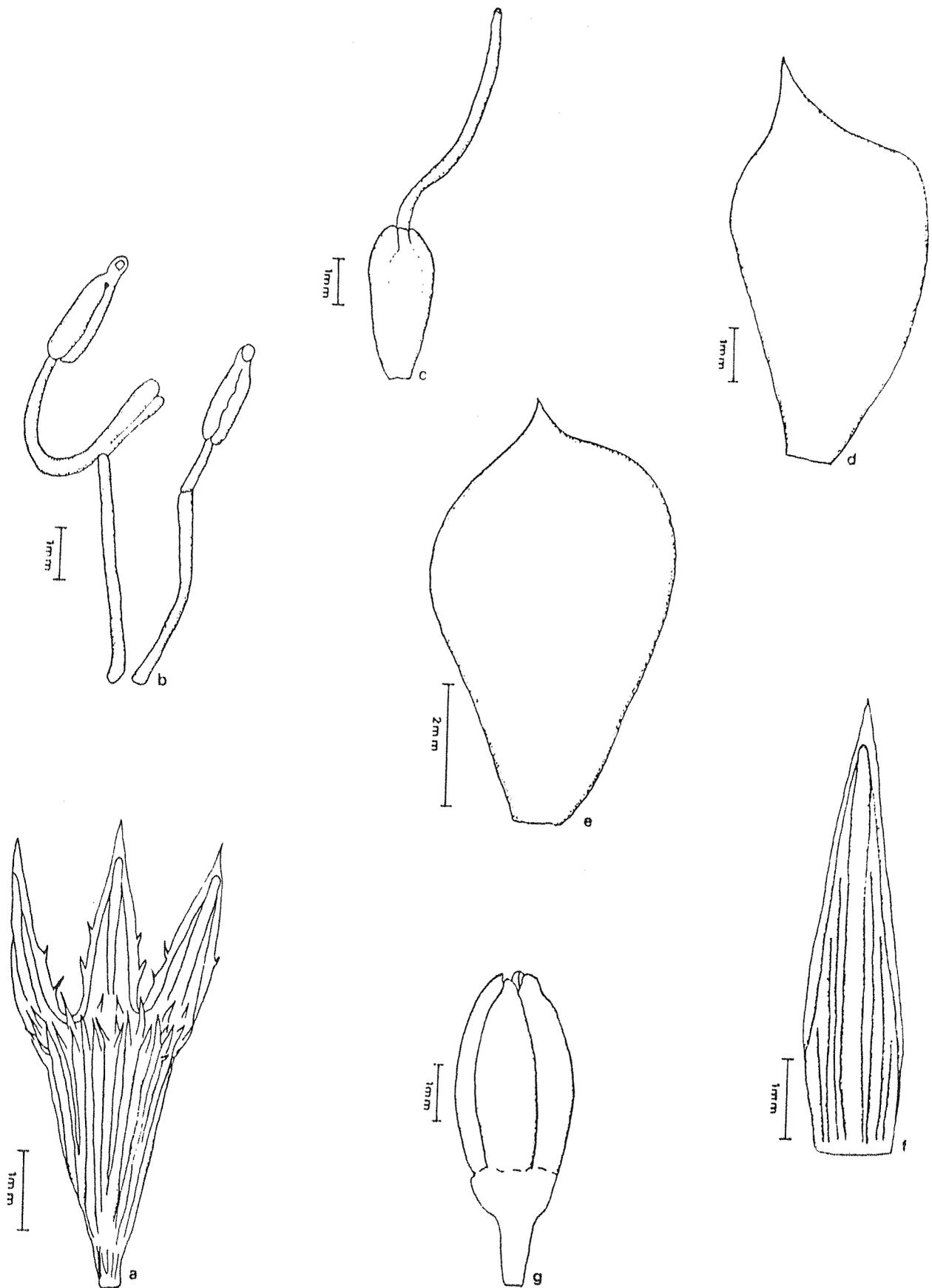


Figura 26 - *Chaetostoma flavum* (Semir 712). a) Hipanto e cálice; b) Estames; c) Gineceu; d, e) Pétalas; f) Face dorsal da folha; g) Cápsula.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma flavum é endêmica na Chapada dos Veadeiros, Goiás (Figura 27).

Tabela 10 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma flavum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X	X	X				X				
FRUTOS	X					X						

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Goiás: **Alto Paraíso**: rio Piçarão, 17/I/1895 (fr), GLAZIOU 21212 (BR, C, G, P); id., 27 km pela estrada a norte, Chapada dos Veadeiros, 9/II/1973 (fl), ANDERSON 6707 (F, MO, RB, US); id., 14 km a sul, Chapada dos Veadeiros, 47°30'lat. 14°30'long., 25/IV/1956 (fl), DAWSON 14692 (US); id., 5 km a leste, Chapada dos Veadeiros, 24/I/1979 (fl), GATES & ESTABROOK 13 (SP); id., 30 km a sul, Chapada dos Veadeiros, 20/III/1969 (fl), IRWIN *et al.* 24676 (F, MO, US); id., 12 km a sul, 27/II/1982 (fl), OLIVEIRA & ANDERSON 471 (CAS, MBM); id., Serra dos Veadeiros, 3/I/1895 (fr), GLAZIOU s.n. (P); **Niquelândia**: Km 23 ao 31 da estrada a direita da mina de níquel, 23/III/1995 (fl), FONSECA *et al.* 167 (UEC). **Município não indicado**: Entre Engenho de Souza e o porto do rio São Bartolomeu, 23/VI/1894 (fr), GLAZIOU 21208 (BR, C, K, RB, S).

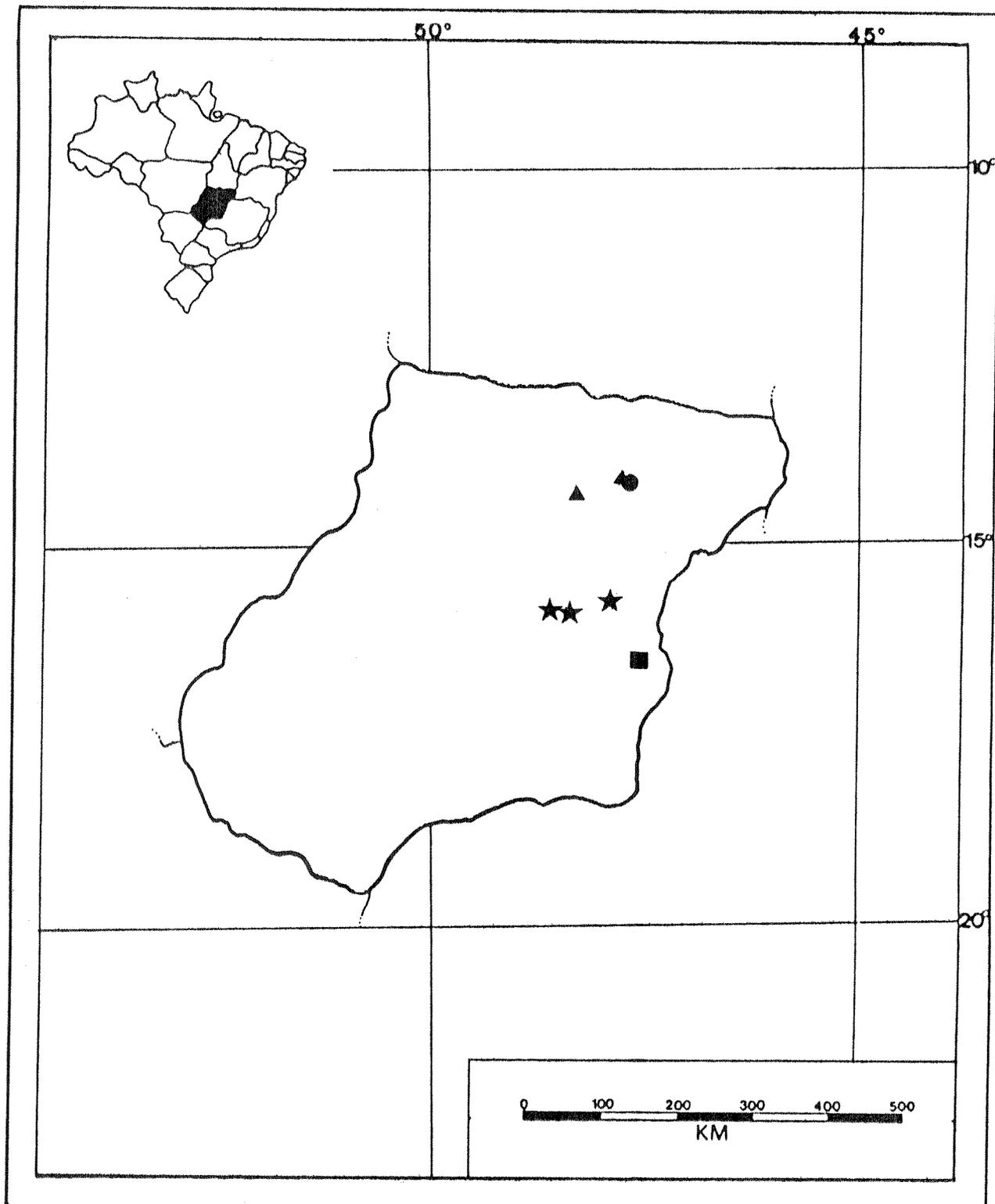


Figura 27 - Distribuição geográfica do material examinado de: ● - *Chaetostoma scoparium*; ■ - *C. selagineum*; ▲ - *C. flavum*; ★ - *C. stenocladon*.

COMENTÁRIOS

Chaetostoma flavum é distinguida de outras espécies pela flores amarelas, ovário 4-5-locular, hipanto finamente estriado e conectivos e apêndices prolongados.

No aspecto geral, *Chaetostoma selagineum* é muito próxima a *C. flavum*, pelas folhas longamente acuminadas, hipanto finamente estriado, pétala amarela e conectivo e apêndice prolongados. Contudo, *C. flavum* tem hipanto sésil a subsésil e ovário 4-5 locular, enquanto que *C. selagineum* tem hipanto pedicelado e ovário 3-locular. As áreas de distribuição geográficas também são distintas, *C. flavum* é endêmica na Chapada dos Veadeiros e *C. selagineum* é endêmica na Serra dos Cristais, ambas em Goiás.

Por tratar-se de uma nova espécie, o material anteriormente coletado recebeu os mais variados nomes. Cogniaux identificou duas exsicatas de *Chaetostoma flavum* com nomes diferentes. Uma como *C. pungens* var. *brachycarpum*, talvez devido ao hipanto oblongo-campanulado, finamente estriado e folhas longamente acuminadas, e outra como *M. selaginea* (= *C. selagineum*), realmente a espécie mais próxima. Mas nestas mesmas exsicatas estão etiquetas, talvez posteriormente colocadas por Glaziou, dando os nomes de *C. aureum* e *C. debile* respectivamente. Estes nomes dados por Glaziou também foram usados para outras duas coletas de *C. selagineum*, mostrando que Glaziou havia percebido que haviam duas espécies diferentes, mas ele mesmo não conseguiu delimitá-las precisamente, dando os dois nomes tanto para *C. flavum* como para *C. selagineum*.

Em identificações mais recentes feitas por Wurdack, na maioria das vezes *Chaetostoma flavum* recebeu o nome de *Microlicia cupressina*, destacando sempre que tratava-se de uma forma robusta. Apenas uma vez o autor acima citado identificou-a como *M. selaginea* (= *C. selagineum*). A explicação, para que tenha sido identificada

como *M. cupressina*, está nos problemas taxonômicos que esta espécie apresentava e que estão discutidos nos comentários de *C. cupressinum*.

Apesar dos nomes nus, *Chaetostoma aureum* e *C. debile*, já terem sido utilizados anteriormente para esta espécie, nenhum deles foi mantido porque os mesmos também foram dados para coletas de *C. selagineum*, podendo causar confusão.

10. *Chaetostoma riedelianum* Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14(3): 33, 1883. Tipo: Brasil, Mato Grosso, Serra da Chapada, V/1827 (fl), RIEDEL 973. (Holótipo B destruído, lectótipo LE aqui designado, fotografia do lectótipo MO!; isolectótipo BR!).

Figuras 28, 4d

Subarbusto ereto, 50 cm; entrenós 1-2 mm. Folhas muito imbricadas, lâmina foliar 3-5 X 1-1,5 mm, oval-lanceolada, ápice agudo, curtamente pungente, margem finamente serrilhado-ciliada, calosa, face dorsal glabra, face ventral com pequenos tricomas, 5-7 nervada, nervura central proeminente e calosa, laterais proeminentes ou inconspícuas. Flores subsésseis; hipanto 3,5-4 mm, campanulado, base atenuada, finamente estriado, raramente estrias mais calosas, glabro, coroa com tricomas crassos e longos, 1-1,5 mm; lacínia 3-4 X 1-1,5 mm, triangular, ápice agudo, curtamente pungente, margem esparsamente serrilhado-ciliada, calosa, 1-3 nervada, central proeminente e calosa, laterais proeminentes ou inconspícuas, face dorsal glabra, ventral com pequenos tricomas presentes também entre as lacínias; pétala rósea a púrpura, raramente branca, (9-) 11,5 (-13) X 4-6 mm, estreita e irregularmente obovada, ápice agudo, base longamente atenuada; estames antissépalos (12-) 14 (-16) mm, filete 5-6,5 mm, antera 3-4,5 mm, oval-triangular, base arredondada, ápice curtamente rostrado, poro ventral, tecas corrugadas, conectivo 5-6 mm, apêndice 0,5-1 mm, achatado dorso-ventralmente; estames antipétalos 8-11,5 mm, filete 4-6 mm, antera 3-4 mm, oval-triangular, base arredondada, rostrada, poro ventral, conectivo 1,5-2 mm, apêndice

curto, tuberculado; ovário 5-locular, 2,0-4 mm, oblongo; estilete 13-16 mm. Cápsula 5 mm, oblonga com ápice em 5 pontas. Semente 0,90-0,95 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma riedelianum é endêmica no Mato Grosso, ocorrendo principalmente na Chapada dos Guimarães e no município de Barra do Garça (Figura 29).

Tabela 11 - Dados com os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma riedelianum*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES				X	X	X		X				
FRUTOS								X				

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Mato Grosso: **Barra do Garça**: rodovia Barra do Garça - Cuiabá, à 107Km de Barra do Garça, 22/IV/1978 (fl), SHEPHERD *et al.* 7547 (UEC); **Chapada dos Guimarães**: Casa de Pedra, IV/1911 (fl), COMISSÃO RONDON 2463 e 2465 (R); id; Casa de Pedra, IV/1911 (fl), COMISSÃO RONDON 2464 (SP); id., 15°17'25"lat. e 55°48'15"long., 29/VIII/1978 (fl, fr), MACEDO *et al.* 879 (UEC); id., Serra da

Chapada, 18/IV/1894 (fl), MALME 1698 (C, S, US); Em localidade não indicada: s.d.
(fl), TAMBERLICK s.n. (BR, W).

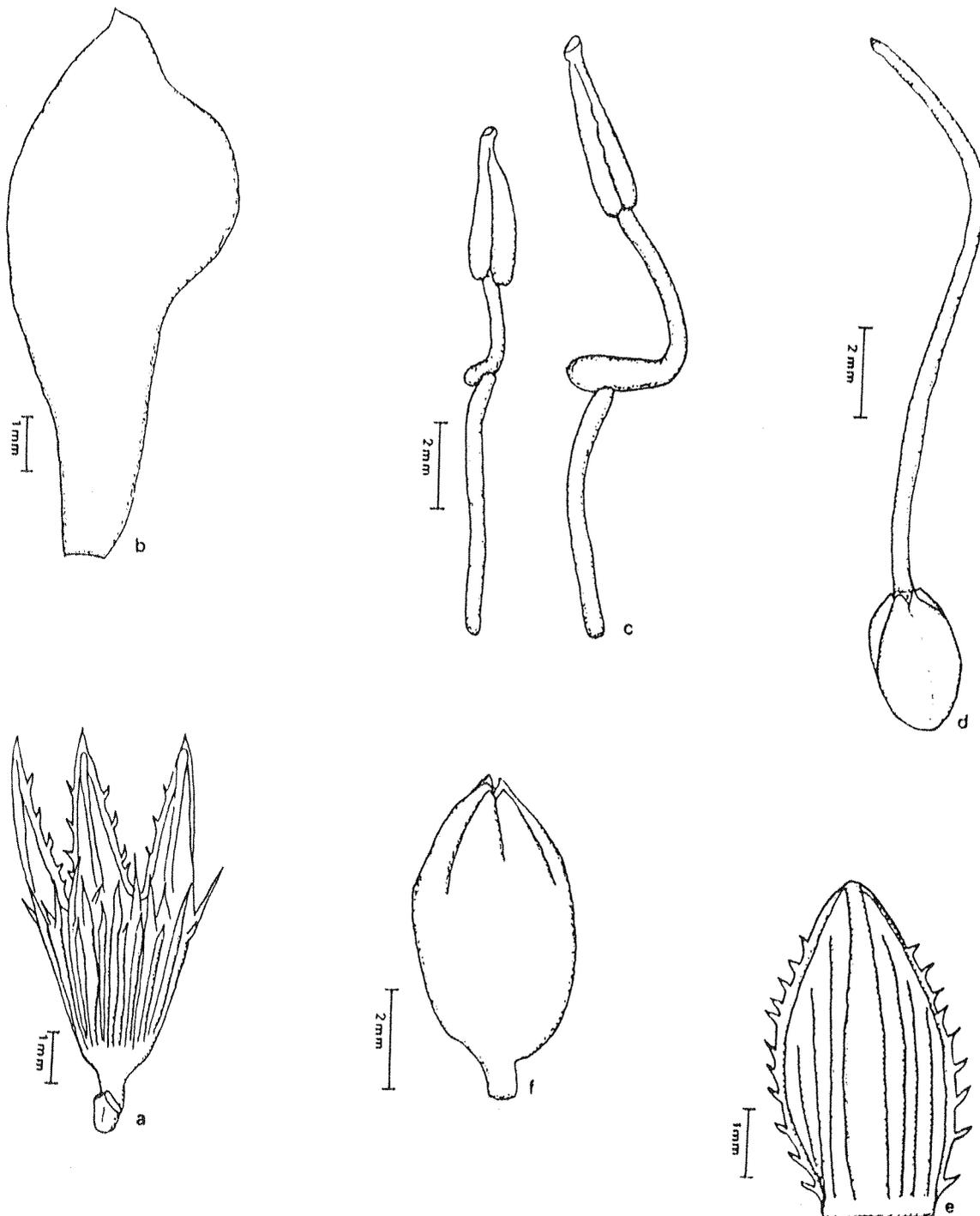


Figura 28 - *Chaetostoma riedelianum* (a, d, e, f, Riedel 973; b,c, Tamberlick s.n.). a) Hipanto e cálice; b) Pétala; c) Estames; d) Gineceu; e) Face dorsal da folha; f) Cápsula.

COMENTÁRIOS

Aspecto robusto, folhas oval-lanceoladas com ápice agudo, curtamente pungente, flores púrpuras, estames com conectivos longos e ovário pentalocular, são características que distinguem *Chaetostoma riedelianum*.

Ovário pentalocular também é encontrado em *Chaetostoma stenocladon* e *C. flavum*. *Chaetostoma stenocladon* é facilmente diferenciado pelo hipanto totalmente estriado grosseiramente, com tricomas curtos e crassos adnatos às estrias. Já o hipanto de *Chaetostoma riedelianum* é finamente estriado e glabro. *Chaetostoma flavum* além das flores amarelas, também possui folhas diferentes, longamente acuminadas e pungentes.

Chaetostoma scoparium apresenta, como *C. riedelianum*, flores púrpuras e conectivos longos; no entanto, as folhas tem nervura inconspícua e margem ciliado-glandular, além de ovário 3-locular. As folhas de *C. riedelianum* tem nervuras proeminentes e margem finamente serrilhado-ciliada.

A espécie com maior número de características em comum com *Chaetostoma riedelianum* é *C. inerme*; ambas possuem folhas e lacínias com ápice agudo, curtamente pungente, 5-7 nervuras proeminentes, flores púrpuras, pétalas sem apículo e anteras curtamente rostradas. As diferenças principais entre elas estão na quantidade de tricomas na coroa, tamanho dos conectivos e no número de lóculos. *Chaetostoma inerme* possui poucos tricomas na coroa, conectivos curtos e ovário 3-locular. *Chaetostoma riedelianum* tem muitos e longos tricomas na coroa, conectivos longos e ovário 5-locular.

Cogniaux (1883) citou somente uma coleta Riedel 973, depositado no herbário de B, mas como se sabe, os materiais deste herbário foram destruídos durante a guerra sendo necessário lectotipificar. Por meio de uma fotografia enviada pelo herbário F, foi possível constatar a existência de outro exemplar desta coleta de Riedel no herbário de LE. Apesar de ter-se solicitado o empréstimo de materiais a este herbário, não obtivemos nenhuma resposta, portanto, também não foi possível vê-lo. Contudo foi escolhido o material do herbário de LE, por apresentar a assinatura do autor.

Na Flora Brasiliensis, onde esta espécie foi descrita pela primeira vez, o autor indicou a coleção tipo como sendo proveniente da Serra da Chapada, província Minas Gerais. Glaziou (1908) também citou uma coleta de *Chaetostoma riedelianum* entre Diamantina e Datas (MG). Verificando o itinerário de Riedel (Urban 1840), observou-se que esta Serra fica no Mato Grosso, aliás, de onde são todas as outras coletas desta espécie.

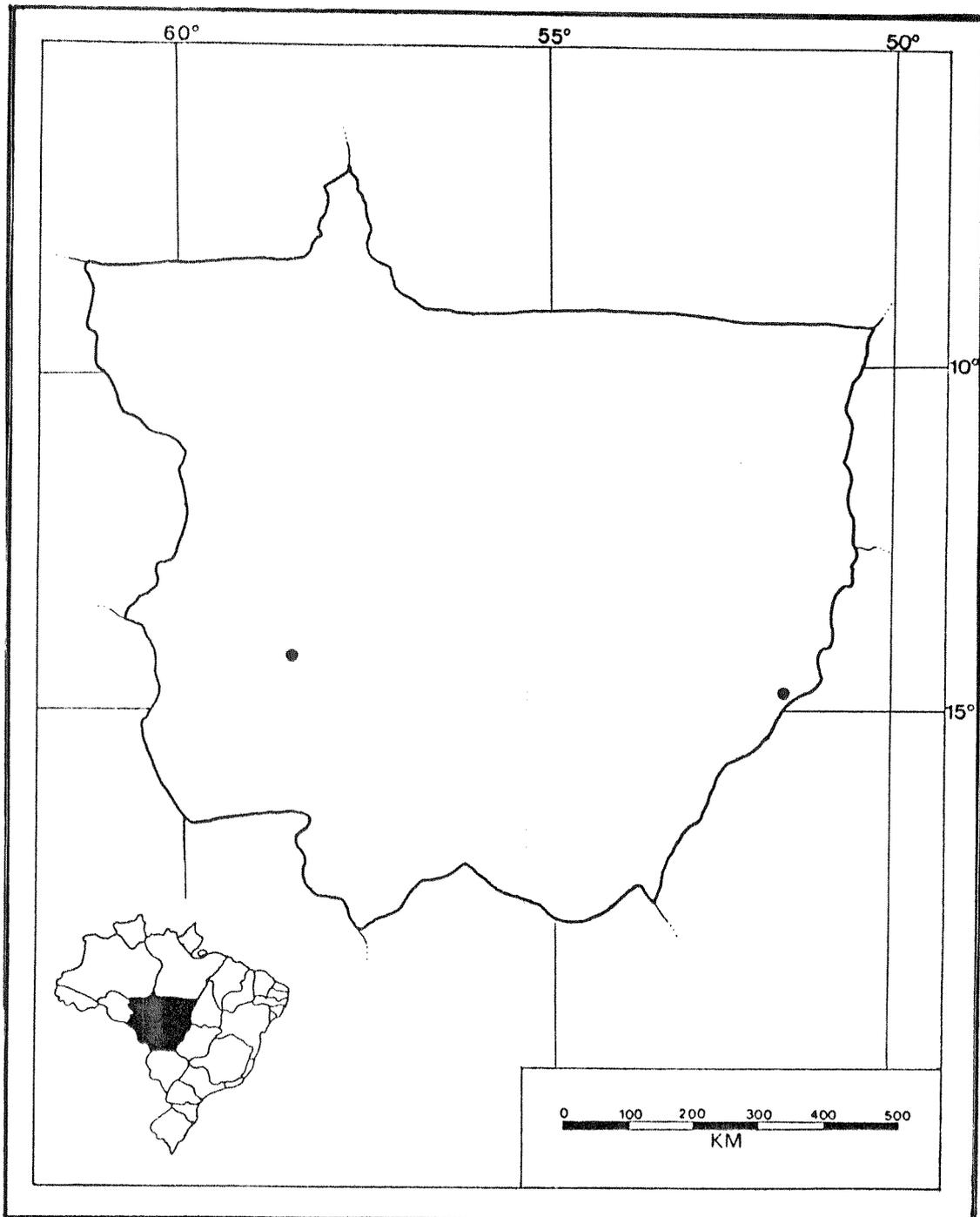


Figura 29 - Distribuição geográfica do material examinado de *Chaetostoma riedelianum*.

11. *Chaetostoma stenocladon* (Naudin) Kosch. et A. B. Martins, *comb. nov.*

Basiônimo: *Microlicia stenocladon* Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot. Ser.3. 3:188, 1845. Tipo: Brasil, Goiás, Meia-Ponte, Pirineus, 17/VI/1819 (fr), A. St-Hilaire s.n. (Holótipo P, fotografia do holótipo F!; isótipo F!).

Microlicia amaroii Brade, in Arq. Jard. Bot. RJ, XVI:29 1959. Tipo: Brasil Goiás, Serra dos Pirineus, próximo a Corumbá (de Goiás), 17/II/1956, MACEDO 4360 (Holótipo Herbarium A.C. Brade & A. Macedo, Ituiutaba, MG, isótipos K!, S!), *syn. nov.*

Figuras 30, 5c

Subarbusto ereto, 30-50 cm, entrenós 2-4,5 mm. Folhas laxamente imbricadas; lâmina foliar (3-) 5 (-7) X 0,5-1,5 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, longamente pungente, margem inteira ou finamente serrilhado-ciliada, pouco calosa, face dorsal glabra, face ventral com tricomas pequenos, 5-7 nervada, todas proeminentes, central um pouco mais calosa. Folhas próximas às flores com margem intensamente serrilhado-ciliada. Flores subsésseis a sésseis; hipanto 3-4 mm, oblongo-campanulado, base atenuada, estrias muito proeminentes recobertas por vários tricomas adpressos, curtos e crassos, coroa com tricomas longos, 1-1,2 mm; lacínia 3-4 X 0,5-1,5 mm, triangular-lanceolada, ápice acuminado, pungente, margem serrilhado-ciliada, calosa, face dorsal glabra, ventral com pequenos tricomas, também pequenos tricomas entre as lacínias, 3-nervada, nervura central proeminente mais calosa na metade superior, laterais inconspícuas; pétala rósea ou branca, 7,5-9 X 3,5-5 mm, estreita ou largamente e irregularmente obovada, ápice agudo, curtamente apiculado, base longa a curtamente cuneada; estames antissépalos 9-13 mm, filete 4,5-5,5 mm, antera 2,5 mm oblonga, base pouco arredondada, rostrada, poro ventral, tecas corrugadas, conectivo 4-5 mm, apêndice 1,2-2 mm, achatado dorso-ventralmente, extremidade obscuramente bilobada; estames antipépalos 7,5-9 mm, filete 4-5,5 mm, antera 1,8-2 mm, oblonga, rostrada, poro ventral, tecas corrugadas, conectivo 1-1,8mm, apêndice curto, tuberculado; ovário 5-

locular, 2,5-4 mm, oblongo, ápice agudo, extremidade em pontas, estilete 5,5-7 mm, engrossado. Cápsula 3-5,5 X 2,5 mm, oblonga. Semente 0,7 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Chaetostoma stenocladon é restrita na região da Serra dos Pirineus e Distrito Federal, Goiás (Figura 27).

Tabela 12 - Dados sobre os meses de floração e frutificação obtidos através do material examinado de *Chaetostoma stenocladon*.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
FLORES	X	X										X
FRUTOS	X	X										

MATERIAL EXAMINADO

BRASIL: Distrito Federal: Chapada da Contagem, 17/II/1975 (fl), HATSCHBACH *et al.* 36239 (C, MO);

Goiás: Corumbá de Goiás: 20 Km ao norte, vale do Rio Corumbá, 18/I/1968 (fl), IRWIN *et al.* 18776 (F, MO, US); **Pirenópolis:** 7-20 Km a leste, Serra dos Pirineus, 7/II/1990 (fl), ARBO *et al.* 3830 (C); *id.*, ca. 20 Km a leste, Serra dos Pirineus, 14/I/1972 (fl, fr), IRWIN *et al.* 34065 (F, MO, US); *id.*, ca 21 Km a leste, Serra dos Pirineus, 16/I/1972 (fl, fr), IRWIN *et al.* 34373 (UB); *id.*, ca.23 Km a leste, 17/I/1972 (fl), IRWIN *et al.* 34457 (F, MO, US); *id.*, Serra dos Pirineus, 9/XII/1987 (fl), MEIRANETO 20008 (UEC); **Município não indicado:** Campo do Rio Ruscão, 24/II/1894 (fl), GLAZIOU 21208 (BM, G); **Em local não indicado:** 1815 (fr), SELLOW s.n. (BM).

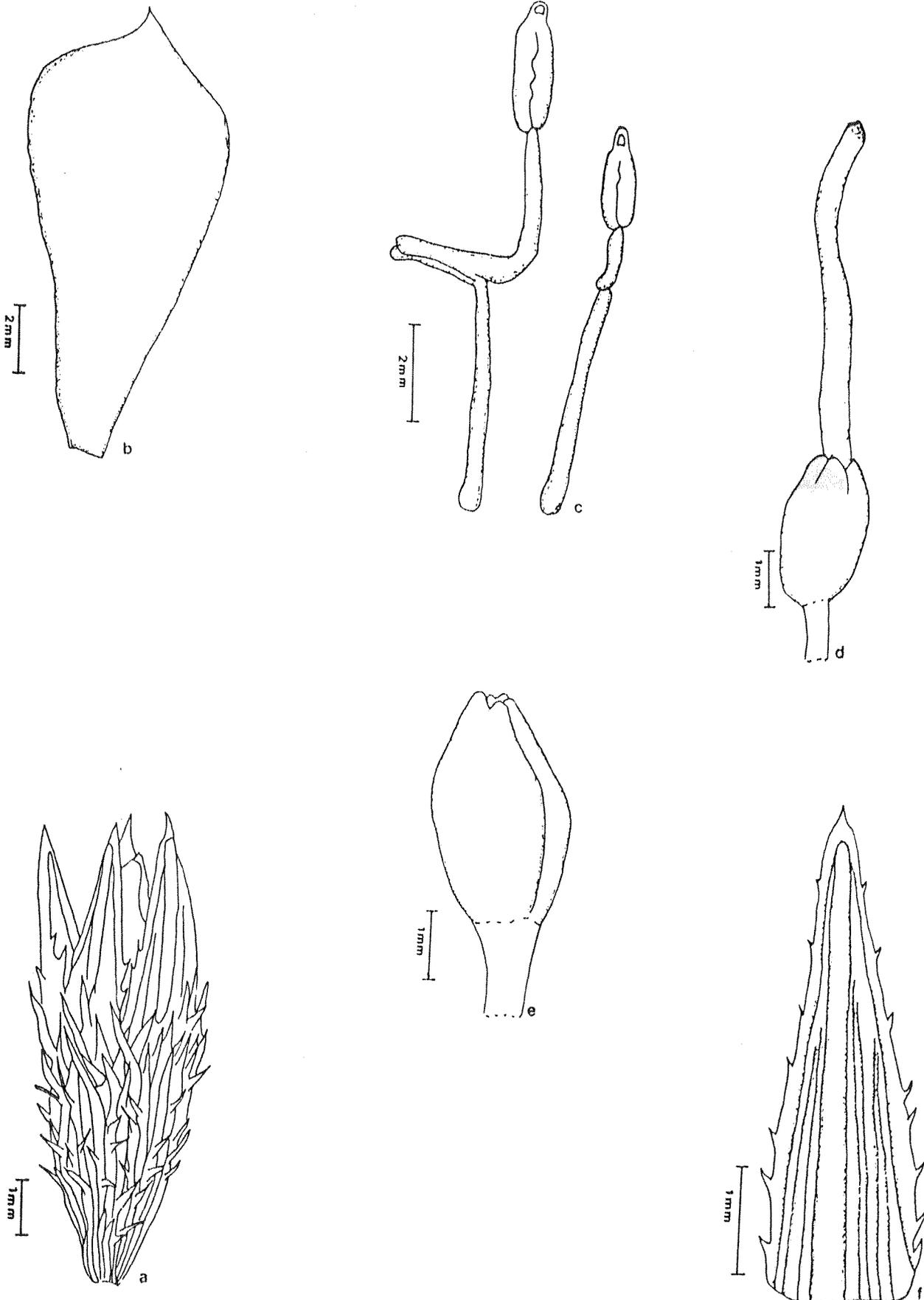


Figura 30 - *Chaetostoma stenocladon* (Macedo 4360). a) Hipanto e cálice; b) Pétala; c) Estames; d) Gineceu; e) Cápsula; f) Face dorsal da folha.

COMENTÁRIOS

O hipanto com estrias calosas e vários tricomas curtos e crassos adnatos às estrias é a característica mais marcante em *Chaetostoma stenocladon*. Uma variação de *C. albiflorum*, encontrada em São Tomé das Letras, Minas Gerais, possui o hipanto um pouco semelhante. Porém, as estrias do hipanto de *C. stenocladon* estão bem próximas uma das outras, enquanto que em *C. albiflorum*, estão mais afastadas. Fora isto, *C. albiflorum* é muito diferente, possui folhas agudas curtamente pungentes, conectivos curtos e ovário 3-locular. Já *C. stenocladon* tem folhas acuminadas, longamente pungentes, conectivos longos e ovário 5-locular.

Microlicia stenocladon foi durante muito tempo considerada sinônimo de *Microlicia cupressina*, o que foi um erro já comentado na descrição de *Chaetostoma cupressinum*. Wurdack (1982) já havia salientado que *Microlicia stenocladon* estava mais relacionada a *Microlicia amaroi* do que a *Microlicia cupressina*. Realmente, *Microlicia amaroi* e *Microlicia stenocladon* constituem um único táxon mas, por causa da sinonimização errada, Brade não percebeu que a espécie já havia sido descrita.

Naudin (1845) descreveu *Microlicia stenocladon*, comentando ser esta uma espécie próxima ao gênero *Chaetostoma*, pelo hábito e pelo cálice; contudo, por causa das características dos estames, ele a colocou em *Microlicia*. Nesta descrição original, Naudin (1845) descreveu a pétala como amarela seguida por uma ponto de interrogação, indicando que tivesse dúvidas em relação a isto. Na verdade, este deve ter sido mais um motivo para que esta espécie fosse sinonimizada de forma incorreta, pois *M. cupressina* tinha flores amarelas também. No entanto, *C. stenocladon* tem flores púrpuras, ou raramente brancas.

Naudin (1845) citou a coleta de A. St-Hilaire s.n., dos Pirineus como basiônimo para *Microlicia stenocladon*, sendo assim, este é o holótipo de *Chaetostoma stenocladon* e se encontra no herbário de P.

Distribuição geográfica

O gênero *Chaetostoma* é endêmico no Brasil, distribuindo-se entre 10° e 25° de latitude sul e entre 40° e 60° de longitude oeste, restritamente em áreas com afloramento rochoso, solo raso, arenoso e úmido.

As espécies que têm a distribuição mais ampla dentro do gênero são: *Chaetostoma pungens*, que ocorre desde a Bahia até o norte do Paraná; *Chaetostoma albiflorum*, em Minas Gerais e Rio de Janeiro; e *Chaetostoma glaziovii* que é encontrada principalmente na Serra da Mantiqueira nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais e também na Serra dos Órgãos (RJ). As demais espécies estão restritas a determinadas serras. Das onze espécies do gênero, cinco são encontradas em Minas Gerais, sendo *Chaetostoma fastigiatum*, *C. inerme* e *C. cupressinum* endêmicas neste estado; *Chaetostoma selagineum*, *C. flavum*, *C. stenocladon* e *C. scoparium* são endêmicas em Goiás; e *Chaetostoma riedelianum* é endêmica no Mato Grosso. O estado de Minas Gerais foi considerado o centro primário de diversidade do gênero e Goiás o centro secundário (Figura 31).



Figura 31 - Mapa de distribuição geográfica do gênero *Chaetostoma*, segundo dados obtidos através de material examinado.

As espécies de *Chaetostoma* podem ocorrer nos campos rupestres, montanos ou de altitude e em campos limpos em transição com campo sujo ou campo cerrado. Estas regiões possuem solos rasos sobre afloramento rochoso de quartzito ou arenito (Rizzo 1981), e com lençol freático muito próximo à superfície, tornando-se brejosos com as chuvas (Joly 1970). No entanto, esta água não fica acumulada por muito tempo, tendo escoamento rápido através de córregos e riachos (Sendulsky & Burman 1978). Seus solos são pobres em nutrientes e extremamente ácidos, derivados da desagregação das rochas (Harley 1995).

Os campos rupestres ocorrem principalmente em Minas Gerais, sul da Bahia e sul de Goiás, em altitudes entre 1000 e 1800 metros (Eiten 1983). Em São Paulo e no Paraná ocorrem em áreas restritas, no alto das montanhas, nos municípios de Brotas, Estreito e Itararé (SP); e na região de Jaguariaíva e Arapoti (PR).

O Complexo do Espinhaço, onde é encontrada *Chaetostoma pungens* (Figura 32a), é a área de campo rupestre com grande diversidade florística e a mais ampla no Brasil, com aproximadamente 1000 Km de comprimento por 50 a 100 Km de largura (Giulietti & Pirani 1988).

Ao sul do Complexo do Espinhaço, se localizam serras isoladas, formando o Planalto Sul de Minas (Moreira & Camelier 1977), que são recobertas com vegetação de campo rupestre somente no alto destas montanhas (Harley 1995). Para Giulietti & Pirani (1988) a flora destas regiões são ligeiramente diferentes da que ocorre no Complexo do Espinhaço. Dentre estas serras, destaca-se a da Canastra com indivíduos de *Chaetostoma pungens* com muitas variações morfológicas; Serra do Lenheiro e Serra de São José, com *C. cupressinum*; Serra do Ibitipoca, com *C. inerme*; e as Serras de Lavras e São Tomé das Letras, com *C. albiflorum* (Figura 32b).



A



B

Figura 32 - a) Campo baixo alagado durante as chuvas - *Chaetostoma pungens* - Serra do Cipó - MG; b) Afloramento rochoso - *C. albiflorum* - Itutinga - MG.

Os campos montanos ou de altitude, onde podemos encontrar *Chaetostoma glaziovii*, estão na Serra da Mantiqueira e na Serra do Mar. *Chaetostoma glaziovii* (Figura 33a) é a única espécie que ocorre nesta região, nos campos da Bocaina, no planalto do Itatiaia e na Serra dos Órgãos. Nestes campos a altitude é maior do que a dos campos rupestres, entre 1800 e 2500 metros (Eiten 1983).

As regiões de transição de campo limpo para campo sujo ou campo cerrado, são caracterizadas por brejos estacionais (Eiten 1983). Os solos litólicos, bem como a geologia e o clima, são semelhantes tanto nos campos rupestres do Complexo do Espinhaço como também neste tipo de formação campestre de cerrado no Maciço Goiano (Silva & Assis 1982, Giuliatti & Pirani 1988). A diferença da vegetação nestas duas regiões está no fato de que no cerrado a vegetação campestre está misturada à vegetação de cerrado, enquanto que, no Complexo do Espinhaço, apesar de algumas plantas de cerrado serem encontradas na vegetação campestre, existem grandes áreas ilhadas no meio do cerrado, somente com vegetação campestre.

Os pontos mais elevados do Maciço Goiano onde estão as regiões campestres, são: a Chapada dos Veadeiros, com aproximadamente 1800m. de altitude (Rizzo 1981), onde podemos encontrar *Chaetostoma scoparium* e *C. flavum*; a Serra dos Cristais, com 1400m. de altitude (Rizzo 1981), onde se encontra *C. selagineum* (Figura 33b); e a Serra dos Pirineus, com ca. 1300m. de altitude (Rizzo 1981), onde encontramos *C. stenocladon*.



Figura 33 - a) Entre rochas - *Chaetostoma glaziovii* - Itatiaia - RJ; b) Campo cerrado - *C. selagineum* - Serra dos Cristais - GO.

A Serra do Caparaó (ES) apresenta em sua região meridional, solos litólicos e alcalinos como os encontrados na Serra do Itatiaia (RJ) e nos Campos da Bocaina (SP) (Ururahy *et al.* 1983). Também na Serra do Cachimbo (PA) e na Serra dos Parecis (MT) são encontrados campos rupestres (Pires & Prance 1985 *apud* Harley 1985). Não existe nenhum registro de coleta de espécies de *Chaetostoma* para estas regiões, talvez devido a falta de coletas, contudo é possível que ocorram também nestas áreas.

As espécies de *Chaetostoma* ocorrem acima de 1000m. de altitude. As únicas exceções são *C. pungens*, coletada no início deste século, na atualmente extinta vegetação nativa da capital de São Paulo, onde a altitude varia entre 700-800m. acima do nível do mar; e *C. riedelianum*, coletada na Chapada dos Guimarães e Barra do Garça, com ca. 800m. de altitude. *Chaetostoma pungens*, na cidade de São Paulo, ocorria em áreas de solos pantanosos, principalmente ao longo das margens dos rios que cortavam a cidade (Martins 1991). *Chaetostoma riedelianum* pode ocorrer tanto nos pontos mais elevados da Chapada, como em campos úmidos e brejosos em Barra do Garça, que circundam as matas das cabeceiras dos rios ou se formam durante a vazante nas partes mais baixas, no meio do cerrado (Hoehne 1923).

Além do solo raso e pobre em nutrientes, o clima nas regiões de grande altitude é muito severo com temperaturas médias abaixo de 15° C. (Ururahy *et al.* 1983), ventos fortes e intensa radiação solar. Devido a estes fatores ambientais, plantas de famílias diferentes que ocorrem nestes campos, adaptaram-se adquirindo características morfológicas convergentes (Joly 1970), para garantirem sua sobrevivência neste ambiente hostil (Harley 1995). Assim, geralmente as plantas destas regiões apresentam características xerofíticas, tais como: hábito cupressiforme, caules e ramos finos, casca rugosa, folhas relativamente pequenas, coriáceas e carnosas, imbricadas, concentradas no ápice dos ramos protegendo os brotos terminais (Joly 1970, Ururahy *et al.* 1983, Harley

1995). Segundo Dudley (1978), a existência de convergência é uma boa evidência que a pressão seletiva do ambiente tem similar efeito na adaptação das plantas de determinada região, e uma das maiores pressões seletivas, neste caso, é o clima. As características morfológicas das espécies de *Chaetostoma*, se encaixam perfeitamente nas descritas como convergentes nos campos de altitude, portanto, pode-se concluir que as pressões ambientais, juntamente com os fatores genéticos, determinaram o conjunto de características morfológicas deste gênero.

Relações Sistemáticas

INTERGENÉRICAS

Quando o gênero *Chaetostoma* foi descrito, Candolle (1828a) o colocou na tribo Lavoisiereae por possuir sementes ovadas ou angulares com hilo lateral linear. Posteriormente, Naudin (1849) reorganizou as subdivisões da família e posicionou *Chaetostoma* na tribo *Microlicieae*. Os autores seguintes como, Triana (1871), Cogniaux (1883, 1891) e Renner (1993) mantiveram esta posição.

A tribo *Microlicieae* caracteriza-se principalmente pelas sementes não totalmente cocleadas com superfície foveolada (Renner 1993). Esta última característica, superfície foveolada, foi contestada por Martins (1989), que trabalhando com espécies de *Marcetia*, constatou que a condição da superfície da testa pode estar relacionada com o grau de hidratação da semente analisada ou também com sua idade. Nesta revisão de *Chaetostoma* observou-se, na análise das sementes de *Chaetostoma fastigiatum* (Figura 8e) e *C. flavum* (Figura 10c), que na mesma semente existem células foveoladas, com as paredes periclinais externas côncavas e em outras áreas da superfície da testa, com as paredes das células levemente convexas, concordando com as observações de Martins (1989).

Microlicia é o gênero mais próximo a *Chaetostoma* e o que tem maior problema de delimitação, principalmente porque estes dois gêneros apresentam características semelhantes, tais como, flores pentâmeras, ovário trilocular e conectivos das anteras distintamente prolongados. Por outro lado, *Lavoisiera* e *Trembleya* também são próximos a *Chaetostoma*, contudo não apresentam dúvidas na sua delimitação com este gênero, como *Microlicia*. Espécies de *Lavoisiera* possuem flores com 6 a 8 pétalas e os frutos normalmente se tornam deiscentes pela base. Nem todas as espécies de *Lavoisiera* apresentam este tipo de deiscência, contudo, estas têm sido as características utilizadas para diferenciar este gênero. As espécies de *Trembleya*, diferenciam-se de *Chaetostoma* por apresentarem ramos piramidais, folhas com nervação acródroma basal, reticulação evidente, e inflorescências em dicásios ou flores solitárias bracteoladas (Martins 1997). No gênero *Chaetostoma*, apesar das espécies possuírem flores solitárias estas são sempre sem bractéolas.

Microlicia foi descrita por D. Don em 1823, cinco anos antes do gênero *Chaetostoma* ter sido proposto. Candolle (1828b) posicionou *Microlicia* na tribo Rhexieae, portanto em uma tribo diferente daquela à qual posteriormente *Chaetostoma* foi atribuído. A diferença entre estas duas tribos, Rhexieae e Lavoisierae, estava principalmente nas características morfológicas das sementes, que em Rhexieae eram cocleadas e em Lavoisierae ovadas ou angulosas. Candolle (1828b) cometeu um engano ao colocar *Microlicia* na tribo Rhexieae, já que na própria diagnose do gênero, D. Don (1823) descreveu a semente como oblonga, curvada e não cocleada. Naudin (1845) finalmente colocou *Microlicia* na tribo Lavoisierae, junto com *Chaetostoma*, e posteriormente (Naudin 1849) estabeleceu a tribo *Microlicieae* onde foram posicionados estes dois gêneros. As espécies da tribo *Microlicieae* (Naudin 1849) apresentavam semente irregularmente reniforme ou piramidal, nunca realmente cocleada.

Apesar de *Chaetostoma* e *Microlicia* estarem algum tempo em tribos diferentes, alguns autores comentaram, durante este período, a respeito da proximidade entre estes dois gêneros. Bentham (1840) comentou que, pelo fato de *Chaetostoma* apresentar hábito e flores pentâmeras como *Microlicia*, indubitavelmente, aquele gênero seria sinonimizado em *Microlicia*. Naudin (1845), ao descrever *Microlicia selaginea* e *M. stenocladon*, comentou que ambas eram parecidas com *Chaetostoma* pelo hábito e cálice. E foi o próprio Naudin (1849) que estabeleceu *Microlicia* sect. *Chaetostomoideae*, com espécies de hábito muito semelhante ao de *Chaetostoma*.

As sobreposições de características e as dificuldades de delimitação entre os gêneros *Chaetostoma* e *Microlicia* foram causadas por duas razões. Primeiro, o gênero *Chaetostoma* ficou sem credibilidade por muitos anos porque, quando foi estabelecido, era um grupo artificial e pequeno que reunia apenas três espécies: *Chaetostoma pungens* com flores pentâmeras e, *C. tetrastichum* e *C. ericoides* que o próprio Candolle (1828a) citou como espécies duvidosas, com flores tetrâmeras. *Chaetostoma tetrastichum* e *C. ericoides* terminaram sendo transferidas para o gênero *Marcetia* (Naudin 1851; Cogniaux 1883; Martins 1989). Depois, Naudin (1849) descreveu *Chaetostoma fastigiatum* e *C. inerme* como duas espécies bem estabelecidas, mas comentando que provavelmente seriam apenas variedades de *Chaetostoma pungens*. Triana (1871) para complicar a situação, acrescentou ao gênero *Chaetostoma*, espécies que não possuíam a coroa de tricomas no hipanto, característica utilizada até para designar o nome do gênero (Candolle 1828b). Somente com o acréscimo de mais espécies, por Cogniaux (1883), o gênero ficou melhor estabelecido. Contudo, a delimitação entre *Chaetostoma* e *Microlicia* continuava apresentando caracteres sobrepostos.

A segunda razão da dificuldade na delimitação entre estes dois gêneros foi a utilização de características baseadas unicamente na morfologia dos estames.

Quando Triana (1871) acrescentou ao gênero *Chaetostoma* espécies que não apresentavam a coroa de tricomas no hipanto, levou em consideração somente a morfologia dos estames. Estas espécies apresentam os estames mais semelhantes às espécies de *Chaetostoma* existentes na época, por terem anteras mais alongadas e conectivo curto, do que as tipicamente encontradas em *Microlicia*, que geralmente possuem anteras oblongas com conectivo mais prolongado. Contudo, as demais características, principalmente vegetativas, eram mais próximas a *Microlicia* do que a *Chaetostoma* e por esta razão, Triana (1871) estabeleceu com estas espécies, *Chaetostoma* sect. *Microliciales*.

Em geral, nos estudos taxonômicos, a utilização de características vegetativas para delimitar gêneros foi negligenciada por muito tempo (Davis & Heywood 1963), alegando-se que as características vegetativas são mais plásticas e/ou variáveis em relação ao ambiente (Stuessy 1990). A idéia de que as estruturas reprodutivas sejam mais conservativas foi muito aceita por sistematas antigos, que seguiram os estudos de Jussieu. No entanto, foi o próprio Jussieu (1789) o primeiro a reconhecer e estabelecer famílias extremamente naturais, como as Melastomataceae, unicamente por características das folhas (Tomlinson 1984).

Cogniaux (1883) separou *Chaetostoma* de *Microlicia* somente por características dos estames. Assim espécies de *Chaetostoma* teriam estames antissépalos e antipétalos iguais a subiguais e as espécies de *Microlicia* os teriam muito desiguais nos dois ciclos.

A característica utilizada por Cogniaux (1883) para separar *Chaetostoma* de *Microlicia* é insuficiente e duvidosa. Primeiro porque a diferença de subigual e desigual é muito tênue e pode causar muitas dúvidas. Em segundo lugar, a diferença nos dois ciclos de estames podem ser de vários tipos, por exemplo, no formato e tamanho das anteras, no tamanho dos conectivos, no formato e tamanho dos apêndices e também no

tamanho dos filetes, e Cogniaux (1883) não define o tipo de diferença entre os dois ciclos de estames. Em geral as espécies de *Chaetostoma* apresentam o formato das anteras semelhante nos dois ciclos, variando apenas no tamanho e no posicionamento do poro, que pode ser ventral ou truncado. Ocorre variação também no tamanho dos filetes que nos estames antissépalos sempre são maiores do que nos antipétalos. As características que podem apresentar maior variação são, o tamanho dos conectivos e o tamanho e formato dos apêndices. Contudo, se foram estas últimas características as usadas por Cogniaux (1883) para determinar o que seria estames subiguais e desiguais, então, as espécies de *Chaetostoma* teriam os estames antissépalos e antipétalos com conectivos e apêndices curtos, enquanto que as de *Microlicia* teriam os estames antissépalos com conectivos e apêndices longos e os estames antipétalos com conectivos e apêndices curtos. No entanto, o próprio Cogniaux (1883, 1896) descreveu duas espécies, *Chaetostoma riedelianum* e *C. scoparium*, que apresentam estames antissépalos com conectivos e apêndices longos e estames antipétalos com estas mesmas estruturas curtas.

Devido a todas estas dúvidas e contradições com relação às características dos estames, juntamente com a observação das características vegetativas, definiu-se os limites do gênero *Chaetostoma*, basicamente pela combinação das seguintes características: folhas carenadas a subcarenadas, imbricadas, pungentes, coroa de tricomas no ápice externo do hipanto, ausência de pontoações glandulares, frutos que crescem longitudinalmente acima do hipanto e sementes reniformes com testa reticulada.

As espécies que estavam em *Chaetostoma* e não continham estas características, são principalmente aquelas acrescentadas por Triana (1871): *Chaetostoma oxyantherum* Triana, *C. castratum* Cogn., *C. acuminatum* Cogn. e *C. gardneri* Triana; e as descritas posteriormente, *Chaetostoma microliciodes* Ule, *C. luetzelburgii* Markgraf e *C.*

parvulum Markgraf. Todas estas espécies apresentam folhas oblongas ou obovadas, planas, com pontoações glandulares e hipanto sem coroa de tricomas.

Pela morfologia da testa das sementes, as espécies que estão sendo transferidas para *Microlicia*, não se diferenciaram das outras espécies de *Chaetostoma* (Figura 34). Através do estudo feito por Whiffin & Tomb (1972), sabe-se que a tribo *Microlicieae* tem sementes com padrão característico, ligeiramente curvas. Sendo assim, *Microlicia*, *Trembleya*, *Lavoisiera* e *Chaetostoma*, possuem sementes com morfologia semelhante, com raras exceções, não sendo um bom caráter para delimitar estes gêneros.

As espécies que apresentam o conjunto de características diagnósticas descritas aqui para a circunscrição de *Chaetostoma* e estabelecidas anteriormente em *Microlicia*, são: *Microlicia stenocladon* Naudin, *M. selaginea* Naudin, *M. cupressina* D. Don e *M. clavillosa* Wurdack. Todas estas espécies, provavelmente, não foram colocadas imediatamente em *Chaetostoma* por apresentarem os conectivos dos estames antissépalos muito mais prolongados do que os dos estames antipétalos.

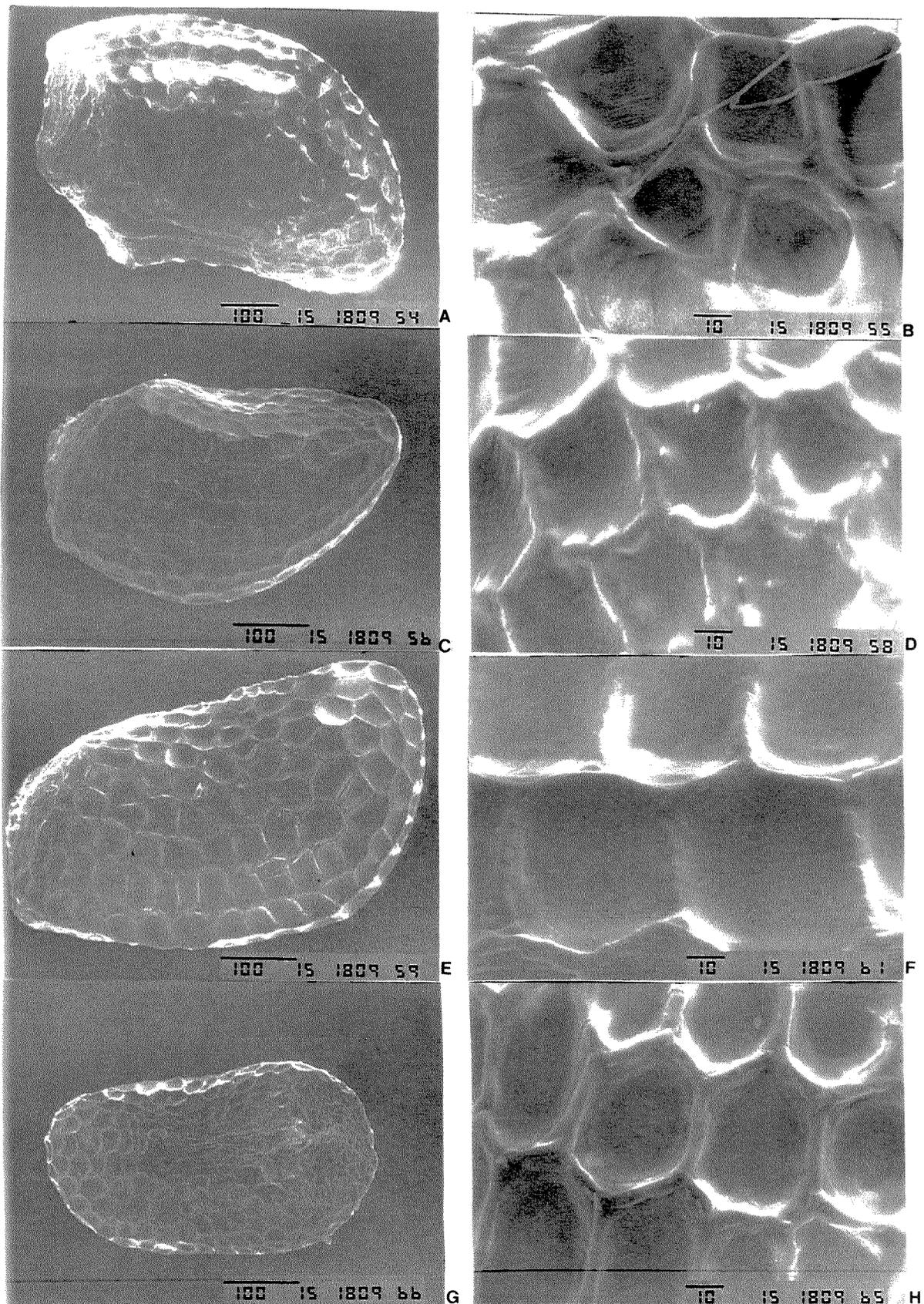


Figura 34 - Eletromicrografia de varredura das sementes de espécies de *Chaetostoma* transferidas para *Microlicia*. a, b) *C. castratum* (aumento a-150x, b-1000x); c, d) *C. luetzelburgii* (aumento c-200x, d-1000x); e, f) *C. microlicioides* (aumento e-200x, f-1000x); g, h) *C. parvulum* (aumento g-200x, h-1000x).

As espécies de *Microlicia* sect. *Chaetostomoideae* como: *Microlicia virgata*, *M. viminalis* e *M. loricata* apresentam folhas carenadas, imbricadas e pungentes, mas não possuem a coroa de tricomas no ápice do hipanto e tem semente piramidal e costada (Figura 35). Outra característica destas três espécies de *Microlicia* que difere de *Chaetostoma*, é a constrição na região apical do hipanto que não permite ao fruto se expandir longitudinalmente acima do ápice do hipanto, como ocorre em *Chaetostoma* (Figura 36). As espécies de *Chaetostoma* que estão sendo transferidas para *Microlicia* nesta revisão, também apresentam este tipo de constrição no ápice do hipanto. Este tipo de hipanto encontrado em espécies de *Microlicia*, na maioria das vezes se rompe e desprende-se totalmente da cápsula madura deixando-a totalmente livre para que ocorra a deiscência e consequente dispersão das sementes.

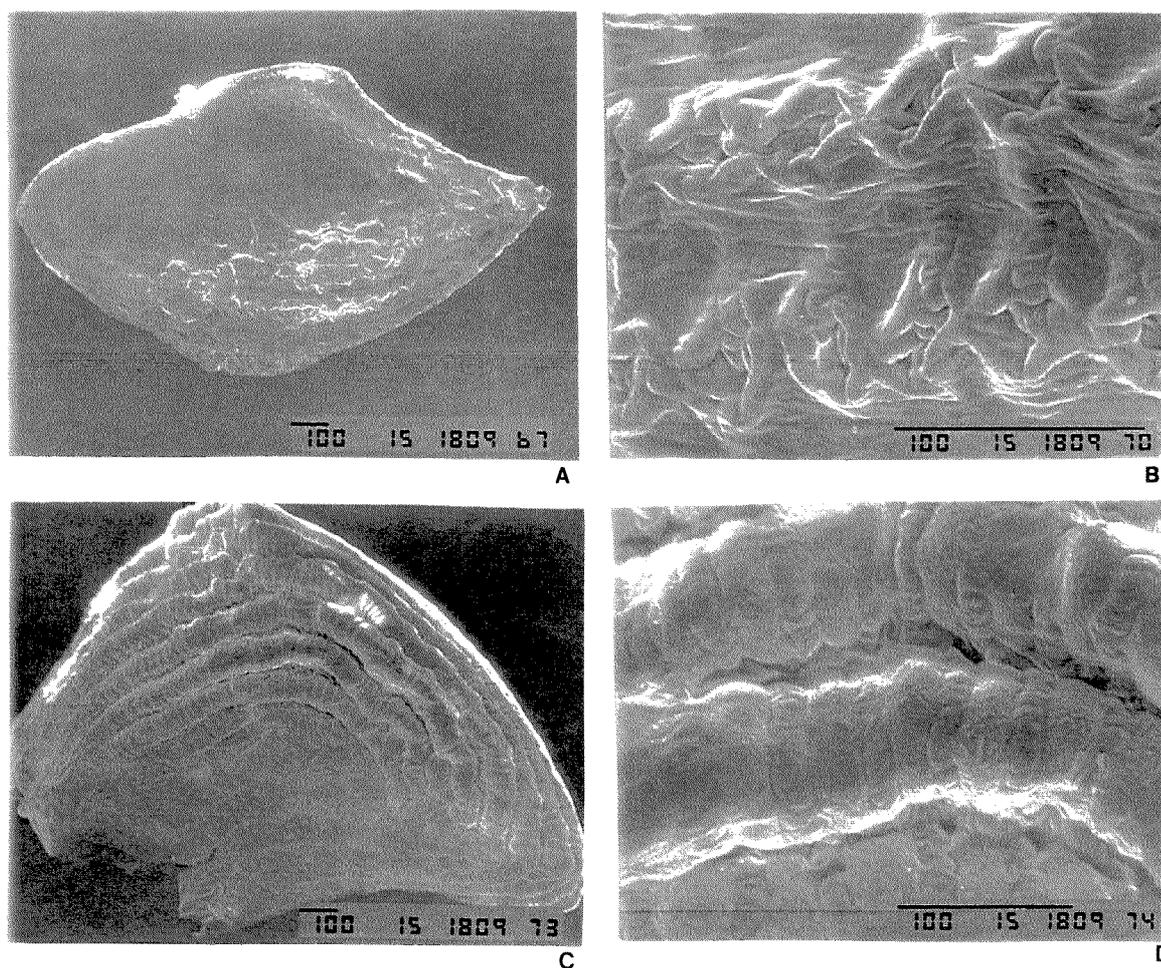


Figura 35 - Eletromicrografia de varredura das sementes de : a, b) *Microlicia viminalis* (aumento a-75x, b-500); c, d) *M. virgata* (aumento c-75x, d-350x).

Mentink & Bass (1992) observaram em estudos anatômicos das folhas de *Chaetostoma fastigiatum* a presença de feixe vascular colateral encoberto por colênquima. A maioria das espécies de Melastomataceae, entre elas *Microlicia euphorbioides*, apresenta feixes vasculares bicolaterais. Poderia então se afirmar que *Chaetostoma* e *Microlicia* também se distinguiriam por estas características anatômicas. Contudo, o número de espécies estudadas no trabalho citado acima, é insuficiente para poder se tirar alguma conclusão geral a respeito de todo um gênero, principalmente para *Microlicia*, que apresenta ca. 120 espécies.

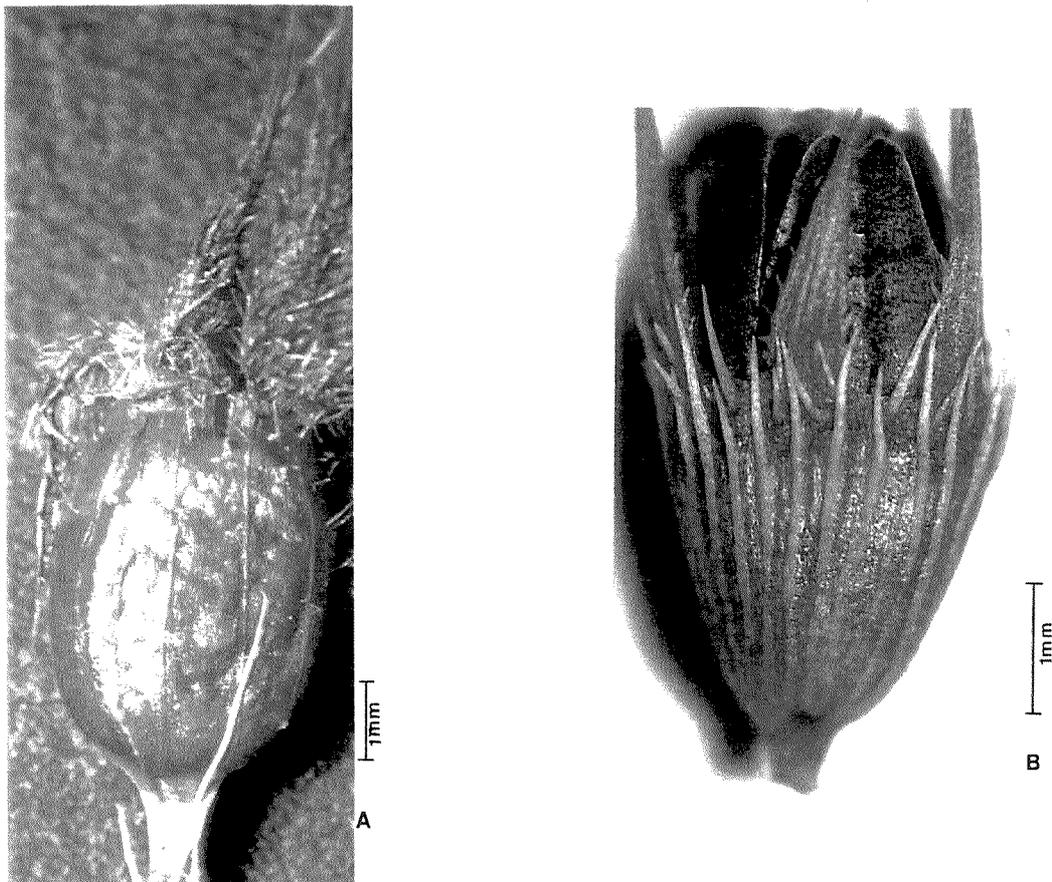


Figura 36 - Frutos de : a) *Microlicia viminalis*; b) *Chaetostoma pungens*, destacando as diferenças nas características do cálice e do hipanto.

RELAÇÕES INFRAGENÉRICAS

Ule (1908) no comentário da descrição de sua nova espécie, estabeleceu *Chaetostoma* subgen. *Quadrifaria* sem definir as características limitantes, as espécies que fariam parte deste subgênero e sua relação com as demais subdivisões infragenéricas. Na verdade, o único comentário que Ule (1908) fez é que as espécies de *Chaetostoma* com características de *Microlicia* e com grandes diferenças da espécie-tipo de *Chaetostoma*, fariam parte deste subgênero. Posteriormente, Markgraf (1927) posicionou suas duas novas espécies, *Chaetostoma luetzelburgii* e *C. parvulum*, em *Chaetostoma* subgen. *Quadrifaria*. Este subgênero não foi reconhecido nesta revisão porque esta subdivisão formada por espécies com características vegetativas próximas a *Microlicia* já existia e trata-se de *Chaetostoma* sect. *Microliciales* estabelecida por Triana (1871), cujas espécies estão sendo transferidas para o gênero *Microlicia* nesta revisão.

Apesar de haver uma separação nítida entre as espécies de *Chaetostoma* de Goiás e Mato Grosso, que possuem estames antissépalos com conectivos e apêndices longos; e espécies da Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, que possuem estames antissépalos com apêndices curtos, não se estabeleceu a subdivisão do gênero em seções por ser o número de espécies muito pequeno.

RELAÇÕES INTERESPECÍFICAS

A delimitação das espécies de *Chaetostoma* foi feita com características pouco conspícuas mas constantes em cada espécie. Renner (1994b) utilizou para distinguir o gênero *Pterogastra* de *Schwackea*, características semelhantes às utilizadas para separar espécies em *Chaetostoma*. Que tipo de características ou quantas características são necessárias para se delimitar um gênero ou uma espécie parece ser muito relativo.

As características morfológicas de maior valor taxonômico utilizadas na separação das espécies de *Chaetostoma* foram as encontradas no hipanto, principalmente a presença ou ausência de indumento e estrias em toda superfície externa do hipanto, e a quantidade e tamanho dos tricomas da coroa. Somente em *Chaetostoma pungens* e *C. albiflorum* foram encontrados variações nestas características, sendo as espécies mais polimórficas do gênero.

Outras características que foram importantes na delimitação das espécies de *Chaetostoma* são: a presença de pequenos tricomas glandulares concentrados na base da face ventral das lacínias em *Chaetostoma glaziovii* e *C. inerme*; o tricoma entre as folhas opostas em *Chaetostoma cupressinum* e o ovário pentalocular em *Chaetostoma riedelianum* e *C. flavum*. *Chaetostoma scoparium* é a única espécie que tem características diferenciais mais conspícuas, como o hábito e o tipo de ramificação. *Chaetostoma selagineum* quando está frutificando é facilmente identificada pela forma de pira que o hipanto possui envolvendo a cápsula madura. Também a variação de cor e formato das pétalas torna *Chaetostoma selagineum* única não somente dentro do gênero como dentro da família Melastomataceae. Seria muito interessante estudar esta espécie ao nível genético e reprodutivo para se desvendar o que ocasiona esta variação de cor das suas flores.

A facilidade na delimitação da maioria das espécies, não só foi possível por apresentarem descontinuidade em diversas características morfológicas mas também por causa da distribuição geográfica, que na maioria das espécies, é bastante restrita. Somente em *Chaetostoma pungens*, devido à ampla distribuição geográfica e às variações morfológicas, houve dificuldades no estabelecimentos de seus limites.

RELAÇÕES INFRAESPECÍFICAS

Das variedades anteriormente estabelecidas para as espécies de *Chaetostoma* somente duas, *Chaetostoma pungens* var. *albiflora* e *C. pungens* var. *pallidiflora*, representavam um único novo táxon que foi elevado a categoria específica como *Chaetostoma albiflorum*. As demais foram consideradas apenas variações morfológicas da espécie, por não apresentarem características contínuas o suficiente para distingui-las.

Em *Chaetostoma pungens*, devido à sua ampla distribuição geográfica e às suas variações morfológicas, observou-se a existência de três grupos de indivíduos com características distintas associados a determinadas regiões. Contudo, próximo ou mesmo nestas mesmas regiões, existem indivíduos intermediários com características dos três grupos juntamente, dificultando com isto a delimitação e o estabelecimento de táxons infraespecíficos.

ESPÉCIES EXCLUÍDAS

As espécies de *Chaetostoma* citadas a seguir foram excluídas deste gênero por não apresentarem as características diagnósticas que são: folhas carenadas ou subcarenadas, pungentes, imbricadas, coroa de tricomas no ápice externo do hipanto, ausência de pontoações glandulares, cápsula madura que excede o comprimento do hipanto e sementes reniformes, reticuladas e foveoladas.

Estas espécies serão transferidas para o gênero *Microlicia*, que necessita urgentemente de revisão atualizada.

- 1) *Chaetostoma acuminatum* (Naudin) Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14 (3): 35, 1883. Tipo: Brasil, Goiás, 1839-1840, GARDNER 3730 (Holótipo não localizado).

Basiônimo: *Microlicia acuminata* Naudin, Ann. Sc. Nat. 3.3: 179, 1845.

Microlicia acuminata var. *glabra* Naudin, Ann. Sc. Nat. 3. 3: 179, 1845. Tipo: Brasil, Goiás, s.d., s.c. (Holótipo não localizado).

Chaetostoma acuminatum var. *ramosissima* Cogn., in Mart. Fl. Bras. 14 (3): 35, 1883. Tipo: Brasil, São Paulo, Araracoara, V/1834, Riedel 2211 (Lectótipo BR! aqui designado, isolectótipos C!, F!, K!, M!, P, W!, fotografia do isolectótipo UEC)

Esta espécie foi descrita, primeiramente, como uma *Microlicia* por Naudin (1845), depois Triana (1871) a transferiu para o gênero *Chaetostoma* como sinônimo de *Chaetostoma oxyantherum*, sem fazer nenhum comentário a respeito desta mudança. Supõe-se que Triana (1871) tenha feito esta transferência devido ao fato desta espécie apresentar os estames antissépalos com conectivos e apêndices curtos. Contudo, ela possui folhas planas, ovadas, não pungentes, não possui coroa de tricomas no ápice externo do hipanto e tem muitas pontoações glandulares nas folhas, hipanto e lacínias, características comumente encontradas em espécies de *Microlicia*.

- 2) *Chaetostoma castratum* (Naudin) Cogn., in Mart. Fl. Bras. (14) 3: 36, 1883. Tipo: Brasil, Goiás, entre Natividade e Conceição, II/1840, GARDNER 3732 (Lectótipo BM! aqui designado, isolectótipos BM!, BR!, F!, G!, K!, P, S!, SP!, W!, fotografia do isolectótipo UEC).

Basiônimo: *Microlicia castrata* Naudin, in Ann. Sc. Nat. 3. 12: 230, 1849.

Inicialmente, assim como a espécie acima, *Chaetostoma castratum* havia sido descrita como uma *Microlicia* e pelas mesmas razões Triana (1871) a transferiu e sinonimizou em *Chaetostoma oxyantherum*. Também possui folhas planas, ovadas, não pungentes, não tem a coroa de tricomas no hipanto e apresenta muitas pontoações glandulares.

- 3) *Chaetostoma oxyantherum* (Naudin) Triana, in Trans. Linn. Soc. 28: 25, 1871. Tipo: Brasil, Goiás, Salinas, 03/V/1844, WEDDELL 2166 (Lectótipo P aqui designado, isolectótipo F-frag., fotografia do lectótipo UEC).

Basiônimo: *Microlicia oxyanthera* Naudin, in Ann. Sc. Nat. 3. 12: 230, 1849.

Microlicia oxyanthera var. *albiflorum* ("albiflora") Naudin, in Ann. Sc. Nat. 3. 12: 231, 1849. Tipo: Brasil, s.l., s.d., WEDDELL 2605 (Holótipo P)

Microlicia oxyanthera foi descrita por Naudin (1849), juntamente com *M. castrata*, depois de *M. acuminata*, que foi descrita em 1845. Quando Triana (1871) transferiu estas espécies para *Chaetostoma*, e as reuniu como sendo a mesma espécie, *Chaetostoma oxyantherum*, deveria ter utilizado o epíteto mais antigo que no caso era *acuminatum*. Cogniaux (1883) voltou a separar estas espécies mas mantendo-as no gênero *Chaetostoma*. Realmente estas três espécies são muito semelhantes e podem se tratar do mesmo táxon, contudo será preciso fazer um estudo mais abrangente do gênero *Microlicia* para poder se afirmar isto.

- 4) *Chaetostoma gardneri* Triana, in Trans. Linn. Soc. 28: 25, 1871. Tipo: Brasil, Piauí, 1839, GARDNER 2853 (Lectótipo BM! aqui designado, isolectótipos B!, BM!, BR!, F!, G!, P, W!).

Esta espécie tem folhas lanceolado-subuladas com ápice agudo, possui pontoações glandulares e o hipanto não apresenta coroa de tricomas no ápice externo. Além da coleção-tipo não foi observada nenhuma outra coleta. Possivelmente esta espécie já tenha sido descrita como uma *Microlicia* e as coletas recentes, podem estar sendo identificadas como *Microlicia*.

- 5) *Chaetostoma microlicioides* Ule, in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berl. 6: 367, 1915, *non* Chamisso 1834. Tipo; Brasil, Bahia, Serra do Sincorá, XI/ 1906, Ule 7330 (Holótipo B, fotografia do holótipo F).

Chaetostoma luteum Ule, in Bot. Jahr. Syst. Pfl. 13: 232, 1909, *non* Cogniaux 1883.

Esta espécie é totalmente glandulosa punctada e glutinosa, possui folhas planas, ovadas com ápice agudo, não possui a coroa de tricomas no hipanto e seus frutos não crescem longitudinalmente para fora do hipanto como as espécies de *Chaetostoma*.

- 6) *Chaetostoma luetzelburgii* Mgf., in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berl. 10 (91): 43, 1927. Tipo: Brasil, Bahia, Morro do Carrasco, s.d., LUETZELBURG 263 (Holótipo M!).

Markgraf (1927) comenta que apesar desta espécie ser muito semelhante a outras espécies de *Microlicia*, colocou-a em *Chaetostoma* pelo fato dos estames dos dois ciclos serem quase iguais. Realmente os estames antissépalos e antipétalos desta espécie são mais iguais entre si do que em qualquer outra espécie de *Chaetostoma*. Contudo, as demais características vegetativas nada tem haver com o gênero *Chaetostoma*. Markgraf (1927) também comenta a proximidade desta espécie com *Chaetostoma microlicioides* de Ule.

- 7) *Chaetostoma parvulum* Mgf., in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berl. 10 (91): 44, 1927. Tipo: Brasil, Bahia, Rio de Contas, VIII/1913, LUTZELBURG 273 (Holótipo M!).

Markgraf (1927) comentou que se trata de mais uma espécie de *Chaetostoma* com aparência de *Microlicia*. Na verdade, esta espécie é muito semelhante a *Chaetostoma luetzelburgii* apenas com dimensões menores. Ambas não possuem a coroa de tricomas no hipanto; as folhas são planas, ovadas, e a planta inteira tem aspecto glutinoso com muitas pontoações glandulares pequenas.

CONCLUSÕES

Apesar das dúvidas anteriormente levantadas a respeito dos limites genéricos entre *Chaetostoma* e *Microlicia*, estes dois gêneros foram considerados distintos.

O conjunto de características morfológicas diagnósticas que delimitam o gênero *Chaetostoma* são: folhas carenadas a subcarenadas, imbricadas, pungentes, coroa de tricomas no ápice externo do hipanto, ausência de pontoações glandulares, cápsula madura que excede o comprimento do hipanto e sementes reniformes com testa reticulada.

As subdivisões infragenéricas, *Chaetostoma* sect. *Euchaetostoma* e *Chaetostoma* sect. *Microliciales*, não foram aceitas porque todas as espécies de *Chaetostoma* sect. *Microliciales* não apresentavam as características diagnósticas de *Chaetostoma* e estão sendo transferidas para *Microlicia*. Estas espécies são as seguintes: *Chaetostoma acuminatum*, *C. castratum*, *C. gardneri*, *C. luetzelburgii*, *C. microlicioides*, *C. oxyantherum*, *C. oxyanthera* var. *albiflora* e *C. parvulum*.

Espécies de *Microlicia* que apresentavam as características diagnósticas de *Chaetostoma* foram transferidas para este gênero e são: *Microlicia cupressina* (= *Chaetostoma cupressinum*), *M. selaginea* (= *C. selagineum*), *M. stenocladon* (= *C. stenocladon*), *M. clavillosa* (= *C. scoparium*) e *Microlicia amaroi* (= *C. stenocladon*).

Chaetostoma longiflorum, *C. armatum* e *C. pungens* var. *brachycarpa* foram sinonimizados em *C. pungens*. *Chaetostoma pungens* var. *albiflora* e *C. pungens* var. *pallidiflora* constituem um mesmo táxon que foi elevado a categoria de espécie como *Chaetostoma albiflorum*.

Chaetostoma joannae, *C. trauninense*, *C. luteum* e *C. luteum* var. *quadrifaria* foram sinonimizadas em *Chaetostoma cupressinum*.

Chaetostoma glaziovii var. *pallida*, *C. glaziovii* var. *rubella* e *C. petronianum* foram sinonimizadas em *Chaetostoma glaziovii*.

Foi descrita uma nova espécie, *Chaetostoma flavum*.

Os nomes nus *Chaetostoma aureum*, *C. debile* e *C. gracile* foram usados em etiquetas de herbário tanto para identificar *Chaetostoma selagineum* quanto para identificar *Chaetostoma flavum*, por isto foram sinonimizados nestas duas espécies.

O gênero *Chaetostoma* é constituído por onze espécies que são: *Chaetostoma albiflorum*, *C. cupressinum*, *C. fastigiatum*, *C. flavum*, *C. glaziovii*, *C. inerme*, *C. pungens*, *C. riedelianum*, *C. selagineum*, *C. scoparium* e *C. stenocladon*.

Sua distribuição geográfica se estende desde a Bahia, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo até o norte do Paraná. Espécies desse gênero ocorrem nos campos rupestres, de altitude e campos cerrados principalmente em altitudes acima de 1000m. acima do mar.

Chaetostoma pungens é a espécie com distribuição mais ampla, as demais espécies estão restritas e algumas são endêmicas em determinadas serras.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEDA Jr., F. 1977. Systematics of the Neotropical genus *Centradenia* (Melastomataceae). *Arnold Arbor.*, 2(58): 73-86.
- ALVES, R. J. V. 1992. *The flora and vegetation of the Serra de São José in Minas Gerais, Brazil*. Ph.D. Thesis, Czechoslovak Academy of Sciences, Czechoslovakia.
- BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; COSTA *et al.* 1991. Melastomataceae. *In: Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, vol. 2, p.135-154.
- BARTHLOTT, W. 1981. Epidermal and seed surface characters of plants: systematic applicability and some evolutionary aspects. *Nord. J. Bot.*, 1: 345-355.
- BAUMGRATZ, J. F. A. 1985. Morfologia dos frutos e sementes de Melastomataceae brasileiras. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro*, 27: 113-155.
- BAUMGRATZ, J. F. A. 1990. O gênero *Bertolonia* Raddi (Melastomataceae): Revisão taxonômica e considerações anatômicas. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro*, 30: 69-213.
- BAUMGRATZ, J. F. A. 1997. *Revisão taxonômica do gênero Huberia DC. (Melastomataceae)*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BAUMGRATZ, J. F. A. & SOUZA, M. L. D. R.. 1995. *Chaetostoma*. *In: Flora of Pico das Almas - Chapada Diamantina, Brazil*. Ed. B. L. Stannard, Royal Botanical Garden, Kew.
- BAUMGRATZ, J. F.A.; SOUZA, M. L. D. R.; WOODGYER, E. M. *et al.* 1996. Polysporangiate anthers: described for the first time in Melastomataceae. *Kew Bull.*, 51(1): 133-144.
- BENTHAM, G. 1840. Melastomaceae. *In: Contributions towards a Flora of South America - Enumeration of Plants collected by Mr. Schomburgh in British Guiana*. *Jour. Bot.* 2(14): 286-324.
- BRADE, A. C. 1956. A Flora do Parque Nacional do Itatiaia. *Bol. Parque Nacional Itatiaia*, 5: 1-85.
- BRUMMIT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. *Authors of plants names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CANDOLLE, A. P. de 1828a. Melastomaceae. *In: Prodrromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Treuttel et Würtz, Paris, vol. 3.

- CANDOLLE, A. P. 1828b. *Mémoire sur la famille des Melastomatacées*. Treuttel et Würtz, Paris.
- CHAMISSO, A. de. 1834. De plantis in expeditione speculatoria romanzoffiana et in herbaris regii berolinensibus observatis. Melastomaceae americanae. *Linnaea*, 9(3): 368-460.
- COGNIAUX, A. 1883. Melastomaceae. Tribus I. Microliceae. *In*: MARTIUS, C. F. P. de & A. G. EICHLER eds., *Flora brasiliensis*. Lipsich, vol. 14, pte 3.
- COGNIAUX, A. 1888. Melastomaceae: Addenda et emendanda. *In*: MARTIUS, C. F. P. de & A. G. EICHLER eds., *Flora brasiliensis*. Lipsich, vol. 14, pte 4.
- COGNIAUX, A. 1891. Melastomaceae. *In*: CANDOLLE, A. de & CANDOLLE, C. de, eds., *Monographiae phanerogamarum*. Paris, vol. 7.
- COGNIAUX, A. 1896. Melastomataceae. *In*: ENGLER, A., *Botanische fahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, XI, 447.
- CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press, New York.
- DAVIS, P.H. & HEYWOOD, V.H. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Van Nostrand, Princeton, N. J., New York.
- DON, D. 1823. An illustration of the natural family of plants called Melastomaceae. *Mem. Wern. Soc.*, 4: 276-328.
- DUDLEY, E. 1978. Adaptive radiation in the Melastomataceae along an altitudinal gradient in Peru. *Biotropica*, 10 (2): 134-143.
- EITEN, G. 1983. *Classificação da vegetação do Brasil*. CNPq, Brasília, 305p
- FAHN, A. 1974. *Plant anatomy*. 2° ed., Pergamon Press, Oxford, p. 185.
- FAEGRI, K. & PIJL, L. van der. 1980. *The principles of pollination ecology*. Pergamon Press, New York.
- GIULIETTI, A. M. & PIRANI, J. R. 1988. Patterns of Geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: HEYER, W. R. & VANZOLINI, P. E., eds. *Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns*. Acad. Bras. Ciências, Rio de Janeiro, p. 39-69.
- GLAZIOU, A. F. M. 1908. Liste des plantes du Brésil Central recueillies on 1861-1895. *Mém. Soc. Bot. Fr.*, 1(3): 242-243.

- GROSS, C. L. 1993. The breeding system and pollinators of *Melastoma affine* (Melastomataceae): a pioneer shrub in Tropical Australia. *Biotropica*, 25(4):468-474.
- GUIMARÃES, P. J. F. 1997. *Estudos taxonômicos de Tibouchina sect. Pleroma (D. Don) Cogn. (Melastomataceae)*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- HARLEY, R. M. & SIMMONS, N. A. 1986. *Florula of Mucugê. Chapada Diamantina - Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- HARLEY, R. M. 1995. Introdução. In: *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil*. Ed. B. L. Stannard, Royal Botanic Gardens, Kew.
- HICKEY, L. J. 1988. A revised classification of the architecture of dicotyledons leaves. In: C. R. METCALFE & L. CHALK, *Anatomy of the Dicotyledons*, 2. ed., Oxford University Press, Oxford, 1: 25-39.
- HOEHNE, F. C. 1922. Melastomatáceas dos herbários:.... *Mem. Inst. Butantan. Secc. Bot.*, 1(5): 1-198.
- HOEHNE, F. C. 1923. *Phytophysionomia do Estado de Matto-Grosso e ligeiras notas a respeito da composição e distribuição da sua flora*. Companhia Melhoramentos de São Paulo, São Paulo.
- HOLMGREN, P. K.; KEUKEW, W. & SCHOFIELD, E. K. 1981. *Index herbariorum. 1. The herbaria of the world*, 7.eds., Utrecht, Hague and Boston.
- JANOS, D. P. 1980. Vesicular-arbuscular mycorrhizae affect lowland tropical rain forest plant growth. *Ecology*, 61(1): 151-162.
- JOLY, A. B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. Ed. da Universidade de São Paulo e Polígono, São Paulo, p. 121-129.
- JUSSIEU, A. L. de. 1789. Melastomae. In: *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Herissant*, Paris, p. 328-330.
- LOUIS, I. & LIM, G. 1987. Spore density and root colonization of vesicular-arbuscular mycorrhizas in tropical soil. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 88(2): 207-212.
- MATHIES, P. S. 1981. *A revision of Aciotis (Melastomataceae)*. PhD Thesis, Mississippi State University.
- MARKGRAF, F. 1927. Melastomataceae. In: PILGER, R., *Plantae Luetzelburgianae brasiliensis VII. Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berl.*, 10 (91): 43-44.

- MARTINS, A. B. 1984. *Revisão taxonômica do gênero Cambessedesia DC. (Melastomataceae)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, A. B. 1989. *Revisão taxonômica do gênero Marctia DC. (Melastomataceae)*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, E. 1991. *A tribo Microlicieae (Melastomataceae) no Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, E. 1997. *Revisão taxonômica do gênero Trembleya DC. (Melastomataceae)*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTIUS, C. F. P. von. 1831. *Nova genera et species plantarum*. s. ed., München. 3(3): 128-132.
- MENTINK, H. & BAAS, P. 1992. Leaf anatomy of the Melastomataceae, Memecylaceae and Crypteroniaceae. *Blumea*, 37(1): 189-225.
- MOREIRA, A. A. N. & CAMELIER, C. 1977. Relevô. In: *Geografia do Brasil, Região Sudeste*. IBGE, Rio de Janeiro, 3: 1-50.
- NAUDIN, C. 1845. Additions a la flore du Brésil méridional. *Ann. Sci. Bot.*, III: 12.
- NAUDIN, C. 1849. Melastomacearum quae in Musaeo Parisiensi Continentur. Monographicae Descriptionis et secundum affinitates Distributionis Tentamen. *Ann. Sci. Bot.*, III: 12.
- PERCIVAL, M. S. 1965. *Floral biology*. Pergamon Press, London.
- PINHEIRO, M. C. B. 1995. *Biologia da reprodução de cinco espécies de Melastomataceae da restinga de Maricá -RJ*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- RENNER, S. S. 1983. The widespread occurrence of anther destruction by *Trigona* bees in Melastomataceae. *Biotropica*, 15(4): 251-256.
- RENNER, S. S. 1984. Pollination and breeding system in some Central Amazonian Melastomataceae. *Ed. Inra. Publ.*, n.21, 275-280.
- RENNER, S. S. 1987. Reproductive biology of *Bellucia* (Melastomataceae). *Acta Amazonica*, 16-17: 197-208.
- RENNER, S. S. 1989. Systematic studies in the Melastomataceae: *Bellucia*, *Loreya* and *Macairea*. *Mem. N. Y. Bot. Gard.*, 50: 1-112.

- RENNER, S. S. 1990. A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). *Nord. J. Bot.*, 9(6): 601-630.
- RENNER, S. S. 1993. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nord. J. Bot.*, 13(5): 519-540.
- RENNER, S. S. 1994a. Revisions of *Pterogastra* and *Schwackea* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nord. J. Bot.*, 14(1): 65-71.
- RENNER, S. S. 1994b. A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nord. J. Bot.*, 14(1): 73-104.
- RIZZO, J.A. 1981. Plano de Coleção. In: *Flora do Estado de Goiás*, Ed. U.F.G., 1:1-35.
- SEMIR, J.; MARTINS, A.B. & CHIEA, S. C. 1987. Melastomataceae. In: GIULIETTI, A. M. *et al.*, Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bolm. Botânica, U.S.P.*, 9 (1): 1-151.
- SENDULSKY, T. & BURMAN, A. G. 1978. *Paspalum* species of the Serra do Cipó (1): a contribution to the study of the Brazilian Poaceae. *Rev. Bras. Bot.*, 1: 1-15.
- SILVA, S. B. da & ASSIS, J. S. de. 1982. Vegetação, as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. In: *Projeto RADAMBRASIL*, Brasília, 29(FoSD), 23, p. 488-489.
- SPACH, E. 1835. *Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames*. s. ed., Paris, vol. 4.
- SPRENGEL, K. 1825. Melastoma. In: LINNAEI, C. *Systema Vegetabilium*. Gottingae, Dieterichiana, v.2, p.310.
- STUESSY, T. F. 1990. *Plant taxonomy: the systematic evaluation of comparative data*. Columbia University Press, New York.
- TODZIA, C. A. & ALMEDA, F. 1991. A revision of *Tibouchina* sect. *Lepidotae* (Melastomataceae: Tibouchinae). *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 28: 1-188.
- TOMLINSON, P. B. 1984. Vegetative morphology - some enigmas in relation to plant systematics. In: HEYWOOD, V. H. & MOORE, D. M., *Current Concepts in Plant Taxonomy*. Academic Press, London and Orlando.
- TRIANA, J. 1871. Les Melastomacées. *Trans. Linn. Soc.*, 28: 1-188.
- ULE, E. 1908. Melastomataceae. In: ENGLER, A. *Botanische fahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, XIII, 232.
- ULE, E. 1915. Melastomataceae. Notzblatt des Königl. Bot. Gart. Mus. Dahlem - Berlin, vol. VI, 348.

- URURAHY, J. C. C.; COLLARES, J. E. R.; SANTOS, M. M. *et al.* 1983. Vegetação, as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos, estudos fitogeográficos. *In: Projeto RADAMBRASIL*, Rio de Janeiro/Vitória, 32 Fo. SF (23/24): 553-623.
- URBAN, I. 1840. Vitae itineraque collectorum botanicorum. *In: MARTIUS, C. F. P. DE & EICHLER, A. G. eds., Flora brasiliensis*, Lipsich, vol.1, part. 1.
- WHIFFIN, T. & TOMB, S. 1972. The systematic significance of seed morphology in the neotropical capsular-fruited Melastomataceae. *Am. J. Bot.*, 59 (4): 411-422.
- WURDACK, J. J. 1970. Erroneous data in Glaziou collections of Melastomataceae. *Taxon*, 19: 911-913.
- WURDACK, J. J. 1982. Certamen Melastomataceis XXXIV. *Phytologia*, 50(5): 297-298.