



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA

FABRÍCIO SCHMITZ MEYER

**Estudos Sistemáticos no clado de *Chaetogastra* DC.
e gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae)**

**Systematic studies on *Chaetogastra* DC. and allies
clade (Melastomataceae: Melastomeae)**

CAMPINAS

2016

FABRÍCIO SCHMITZ MEYER

**Estudos Sistemáticos no clado de *Chaetogastra* DC. e
gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae)**

**Systematic studies on *Chaetogastra* DC. and allies clade
(Melastomataceae: Melastomeae)**

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

Thesis presented to the Institute of Biology of the
University of Campinas in partial fulfillment of the
requirements for the degree of Doctor Title in Plant
Biology .

ESTE ARQUIVO DIGITAL CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA TESE DEFENDIDA PELO
FABRÍCIO SCHMITZ MEYER, E ORIENTADA
PELO Prof. Dr. Renato Goldenberg .

Orientador: Dr. Renato Goldenberg

Co-orientadores: Dr. Eric de Camargo Smidt

Dr. Fabián Armando Michelangeli

CAMPINAS

2016

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CNPq, 153894/2012-1

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Biologia
Mara Janaina de Oliveira - CRB 8/6972

M575e Meyer, Fabrício Schmitz, 1981-
Estudos sistemáticos no clado de *Chaetogastra* DC. e gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae) / Fabrício Schmitz Meyer. – Campinas, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Renato Goldenberg.
Coorientadores: Eric de Camargo Smidt e Fabián Armando Michelangeli.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Cromossomos. 2. Filogenia. 3. América Latina. 4. Taxonomia vegetal. 5. *Tibouchina*. I. Goldenberg, Renato. II. Smidt, Eric de Camargo. III. Michelangeli, Fabián Armando, 1970-. IV. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. V. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Systematic studies on *Chaetogastra* DC. and allies clade (Melastomataceae: Melastomeae)

Palavras-chave em inglês:

Chromosomes

Phylogeny

Latin America

Plant taxonomy

Tibouchina

Área de concentração: Biologia Vegetal

Titulação: Doutor em Biologia Vegetal

Banca examinadora:

Renato Goldenberg [Orientador]

Mayara Krasinski Caddah

Pedro Lage Viana

André Olmos Simões

Eliana Regina Forni Martins

Data de defesa: 29-01-2016

Programa de Pós-Graduação: Biologia Vegetal

Campinas, 29 de janeiro de 2016

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr. Renato Goldenberg (Orientador)

Profª Dra. Mayara Krasinski Caddah

Profº Dr. Pedro Lage Viana

Profº Dr. André Olmos Simões

Profª Dra. Eliana Regina Forni Martins

Os membros da Comissão Examinadora acima assinaram a Ata de Defesa, que se encontra no processo de vida acadêmica do aluno.

Agradecimentos

Agradeço aos meus familiares, em especial à minha mãe, pai e irmãos, que me deram o incentivo e forneceram a base necessária para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu orientador, Dr. Renato Goldenberg, que se dispôs desde o início a ajudar no que fosse preciso, e que através de críticas sinceras, permitiu que eu pudesse crescer no lado profissional.

Ao co-orientador Dr. Eric de Camargo Smidt, que me iniciou aos trabalhos com filogenia, mas também pela dedicação e paciência.

Ao co-orientador Dr. Fabián Armando Michelangeli, pela confiança e oportunidade de estágio sandwich, também pelo auxílio com a obtenção de imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura.

A Marcelo Reginato e Ricardo Belmonte Lopes, pessoas que frequentemente auxiliaram quando houveram dúvidas em filogenia, e com a iniciação aos diversos programas utilizados para o desenvolvimento dos trabalhos, mas também pela grande amizade.

A Mônica Bolson, por toda a ajuda com a minha iniciação aos trabalhos de laboratório relacionados ao Capítulo 1, de filogenia.

A Fábio Tomio Yamasaki, Ceusnei Simão e Mauro Brumm Monteiro Junior pela grande amizade e parceria ao longo de anos, mas também a Gabriel Magezi, Wendell Garcia Ferraz e Allan Cambusano, por uma amizade recente, mas também grandiosa.

A Carlos Rodrigues pela acolhida em Nova Iorque durante o estágio sandwich, mas também pela grande amizade e parceria.

Aos companheiros da República Subako de Kobra, Eduardo Madeira “Show”, Edson Antônio Mengatto Junior “Menga”, Tiago Barbosa “Padre”, Gustavo Silva “Bolívia”, Mateus Cayres, Raphael Rodrigues Silvério “Dreads”, mas também aos cachorros “Fred” e “Hulk” por toda a companhia.

A Lucas Bacci e Thuane Bochorny pela amizade e inúmeras conversas sobre o futuro das Melastomataceas, mas também por me receberem em Campinas durante as etapas finais do desenvolvimento da minha tese.

Aos membros que participaram da pré-banca e banca de defesa de tese: Dr. André Olmos Simões, Dra. Eliana Regina Forni Martins, Dra. Julia Meirelles, Dra. Mayara Krasinski Caddah, Dr. Paulo Henrique Labiak Evangelista e Dr. Pedro Lage Viana, pelas numerosas contribuições.

A Livia Cordi, Kamila Pinheiro de Lima, e Washington Marcondes Ferreira, pelo auxílio com a organização e tombo dos materiais da coleção no herbário UEC.

Agradeço a todas as instituições de ensino que me receberam e permitiram que eu trabalhasse nos laboratórios, a saber a Universidade Federal do Paraná, o New York Botanical Garden, bem como os herbários e seus respectivos curadores, que colaboraram com acesso aos materiais de estudo e envio de empréstimos.

Agradeço também às agências de fomento que auxiliaram no financiamento dos custos deste trabalho de tese, a saber, CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Sumário

	Página
Agradecimentos.....	5
Resumo	8
Abstract	9
Introdução Geral.....	10
Capítulo 1: Filogenia do clado de <i>Chaetogastra</i> DC. e gêneros aliados (Melastomataceae, Melastomeae)	15
Capítulo 2: <i>Chaetogastra</i> DC. (Melastomataceae, Melastomeae) no Brasil.....	73
Capítulo 3: Número cromossômico para espécies brasileiras de <i>Chaetogastra</i> DC. (Melastomataceae-Melastomeae)	279
Conclusões Finais	293

Resumo: A tribo Melastomeae, segunda maior em Melastomataceae, foi recentemente avaliada através de filogenias. Os resultados obtidos indicam a necessidade de rearranjos na circunscrição, e também nos limites de alguns dos gêneros. *Tibouchina* Aubl. é um gênero poli ou parafilético com espécies posicionadas em 3 clados. Em um destes clados se posicionam as espécies das seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Cogn., *Lepidotae* Cogn., *Simplicicaules* Cogn., *Octomeris* Cogn., *Purpurella* (Naud.) Cogn., e do gênero *Brachyotum* (DC.) Triana, formando o clado de *Chaetogastra* e gêneros aliados, com 4 subclados. Um dos subclados está representado somente por espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae*, e os outros três pelas demais espécies de *Tibouchina*, e em um deles com representantes de *Brachyotum* e *Tibouchina* juntos, tornando a delimitação entre estes gêneros problemática. O Capítulo 1 da tese tratou de investigar as relações filogenéticas em *Chaetogastra* e aliados, reconstruir alguns caracteres morfológicos classicamente reconhecidos como diferenciais e estimar áreas de distribuição ancestral. Para inferência das relações filogenéticas foram geradas análises de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana. Em todas as análises as árvores apresentaram topologias bastante congruentes com relação ao reconhecimento dos clados. Os clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra* representam clados irmãos e seu reconhecimento é suportado tanto na Máxima Verossimilhança quanto na Inferência Bayesiana. O clado de *Chaetogastra*, que inclui *Chaetogastra longifolia* (Vahl.) DC. (= *Tibouchina longifolia* (Vahl.) Baill.), é composto exclusivamente por espécies em *Tibouchina*. O clado de *Brachyotum*, por representantes em *Brachyotum* e algumas poucas espécies em *Tibouchina* com distribuição associada a altitudes elevadas na Cordilheira dos Andes. Dada a necessidade de mais pesquisas sobre a flora da *Chaetogastra*, é apresentado no Capítulo 2 um estudo taxonômico, porque o trabalho de revisão mais recente para este grupo de espécies provém do século retrasado. Os trabalhos de floras estaduais publicados recentemente indicam a existência de problemas de delimitação entre algumas das espécies do grupo. Após inúmeras atividades de coleta e consultas a herbários puderam ser inventariadas 40 espécies para o Brasil, destas, 13 são espécies novas. Também estão sendo descritas 5 híbridos, tendo como base evidências morfológicas. Paralelamente são também apresentados no Capítulo 3 os resultados de um estudo cromossômico desenvolvido para algumas das espécies brasileiras de *Chaetogastra*. Em um primeiro instante com o objetivo de verificar se haveriam diferentes valores de numeração que pudessem auxiliar na separação de algumas das espécies. Também porque pouca informação encontra-se disponível para diversos gêneros em Melastomataceae. A partir do trabalho são apresentadas contagens para 14 espécies com ocorrência no Brasil. Até o momento o número cromossômico básico para as espécies em *Chaetogastra* permanece $x = 9$, com espécies com células somáticas com 18, 36 ou 54 ± 2 cromossomos, que podem representar, respectivamente, linhagens diplóides, tetraplóides e hexaplóides. Todos os três capítulos apresentados representam uma significativa contribuição para a sistemática em *Chaetogastra* e aliados, provendo uma base mais sólida para a classificação dos gêneros.

Palavras chave: Cromossomos, Filogenia, Neotropical, Taxonomia, *Tibouchina*

Abstract: Melastomeae, the second largest tribe in Melastomataceae, recently had circumscription evaluated by phylogenies. The results show the need for rearrangements within the limits of some of the genera. *Tibouchina* Aubl., the largest of them, appears as poly or paraphyletic, with species represented in 3 different clades. One of these clades includes species of *Tibouchina* sections *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Cogn., *Lepidota* Cogn., *Simplicicaules* Cogn., *Octomeris* Cogn., *Purpurella* (Naud.) Cogn. and species of *Brachyotum* (DC.) Triana. One of the subclades is represented only by species of *Tibouchina* section *Lepidotae*, and in other three are positioned other species of *Tibouchina*, in one of them with representatives of *Brachyotum* (DC.) Triana and *Tibouchina* together, making the distinction between these genera problematic. Chapter 1 of the thesis sought to investigate the phylogenetic relationships and the reconstruction of some morphological characters and estimate ancestral distribution areas in this large clade. For inference of phylogenetic relationships were generated analyzes of Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian inference. In all three analyzes the trees present a similar topology, with few incongruences in the internal branches of the major clades. The clades of *Brachyotum* and *Chaetogastra* represent sister groups and their recognition as individual units are supported on Maximum Likelihood and Bayesian Inference. The clade of *Chaetogastra*, including *Chaetogastra longifolia* (Vahl.) DC. (= *Tibouchina longifolia* (Vahl.) Baill.), is composed exclusively of species *Tibouchina*. The clade of *Brachyotum*, for representatives in *Brachyotum* and a few species in *Tibouchina* with distribution associated with high altitudes in the Andes. Given the need for more research on the flora of *Chaetogastra*, it is presented in Chapter 2 a taxonomic study, because the most important reference for these species comes from the last century. With the work could be recognized 40 species, 13 are new species. They are also being described 5 hybrid, based on morphological evidence. At the same time are presented in Chapter 3 the results of a chromosome study carried out for some of the Brazilian species of *Chaetogastra*. In the first instance the work was carried out in order to check if there would be different values that could help in clarifying of some species. Also because very little information is available to many genera in Melastomataceae. From that work counts are presented for 14 species occurring in Brazil. To date the basic chromosome number remains $x = 9$, with species with 18, 36 or $54 + -2$ mitotic chromosomes, which may represent, respectively, diploid, tetraploid and hexaploid lineages. All three chapters presented represent a significant contribution to the systematics in *Chaetogastra* and allies, providing a better basis for the classification of genera.

Keywords: Chromosomes, Phylogeny, Neotropical, Taxonomy, *Tibouchina*

Introdução Geral

Melastomataceae, incluindo Memecylaceae, é uma família pantropical representada por aproximadamente 178 gêneros e 5.000 espécies, estando entre as dez maiores famílias de Angiospermas do planeta (Renner 1993, Clausen & Renner 2001; Melnet 2015). Na região neotropical concentra-se uma grande riqueza de espécies para a família, sendo o Brasil um importante centro de diversidade, com aproximadamente 68 gêneros e 1.327 espécies (Baumgratz *et al.* 2010).

Para a família são reconhecidas 10 tribos (Renner 1993, Penneys *et al.* 2010), e Melastomeae merece destaque porque é a segunda maior em riqueza, com aproximadamente 47 gêneros e 870 espécies (Michelangeli *et al.* 2013). Seus representantes podem ser reconhecidos pelos estames com conectivos conspícuos, bastante ou pouco prolongados abaixo das anteras, apêndices, se presentes, dispostos aos pares e em posição ventral, ovários revestidos por tricomas no ápice, e frutos capsulares contendo sementes cocleadas, com tubérculos originados de uma única célula epidérmica (Renner 1993, Michelangeli *et al.* 2013).

Estudos filogenéticos recentes (Renner 1993, Clausen & Renner 2001, Michelangeli *et al.* 2013) mostram que seus limites ainda necessitam de investigações adicionais. O maior dos gêneros da tribo, *Tibouchina* Aubl., aparece como poli ou parafilético, com espécies posicionadas em três clados diferentes. Certamente, em um futuro próximo, a circunscrição do gênero terá que mudar, ocasionando reflexos nos limites de gêneros próximos. As alternativas são: (1) *Tibouchina* bastante amplo, englobando outros gêneros relacionados, ou seja, todas as espécies do clado *Tibouchina* e aliados, *sensu* Michelangeli *et al.* (2013). Ou a opção (2), que é a favor da divisão em gêneros menores, de morfologia mais bem definida, com *Tibouchina sensu strictu* incluindo as espécies de *Tibouchina* seções *Eutibouchina* Cogn. e *Barbigeriae* Naud. (Cogniaux 1885, 1891), reconhecidas especialmente pelos tricomas vilosos que revestem os apêndices do conectivo. Os trabalhos que vem sendo publicados sobre o grupo (Fraga & Guimarães 2014; Guimarães & Silva 2015; Meyer & Goldenberg 2014; Oliveira *et al.* 2014; Silva *et al.* 2014) demonstram uma predileção para o reconhecimento de um número maior de gêneros, ou seja, pela opção (2).

O clado de *Chaetogastra* e aliados, tratado como *Brachyotum* e gêneros aliados em Michelangeli *et al.* (2013), inclui espécies de *Tibouchina* seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Cogn., *Lepidotae* Cogn., *Simplicicaules* Cogn., *Octomeris* Cogn., e também

algumas em *Purpurella* (Naud.) Cogn. (Cogniaux 1885, 1891), além de representantes do gênero *Brachyotum* (DC.) Triana. No trabalho optou-se por nomear o clado de *Chaetogastra* e gêneros aliados, em razão de que este é o gênero mais antigo, com maior número de espécies, e também com maior amostragem na filogenia que é apresentada. Também porque os Capítulos 2 e 3 tem enfoque na flora brasileira para o gênero.

Chaetogastra e aliados é o segundo maior clado em Melastomeae (Figura 1), perdendo apenas para o que inclui as espécies reconhecidas sob *Tibouchina* com frutos de sépalas caducas, cujas espécies já vêm sendo reconhecidas sob *Pleroma* D. Don (Michelangeli *et al.* 2013; Meyer & Goldenberg 2014). Um dos subclados contém todas as espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae* Cogn., um grupo monofilético, bem definido morfológicamente, em razão de um porte maior, tricomas ou projeções com base alargada, bractéolas precocemente caducas, filetes e apêndices do conectivo dos estames glabros. A seção será elevada à categoria de gênero em um trabalho que se encontra em fase de preparação (Guimarães & Michelangeli em preparação). Os demais subclados irmãos incluem as demais espécies em *Tibouchina* e *Brachyotum*, e em um deles existem misturas de espécies destes dois gêneros, tornando problemática a separação entre *Chaetogastra* DC. e *Brachyotum*. A morfologia floral destes gêneros é bastante diferente (Wurdack 1953; Stein & Tobe 1989; Varassin *et al.* 2008), especialmente em razão da posição das flores, pétalas e morfologia dos estames, aparentemente reflexo de um processo de evolução floral associado ao polinizador. Com base em todas estas diferenças o esperado seria que estes gêneros representassem grupos monofiléticos segregados.

A amostragem para o clado ainda era insuficiente, dada a grande riqueza de espécies estimada, bem como se sabia de uma necessidade de sequenciamento de uma maior quantidade de regiões, em busca de relações mais bem suportadas que pudessem fornecer evidências mais concretas acerca das relações entre eles.

A partir desta demanda decidiu-se investigar mais profundamente as relações em *Chaetogastra* e aliados, com o intuito de testar o monofiletismo dos gêneros *Brachyotum*, *Chaetogastra* DC. e do gênero que irá representar as espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae*. A amostragem de espécies foi então incrementada, e também foi sequenciado um maior número de regiões do genoma, 3 nucleares (*nr-ITS*, *nr-ETS*, *waxy*) e 3 plastidiais (*accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*). Vinte e oito caracteres morfológicos, selecionados como importantes para a diferenciação entre os gêneros incluídos na amostragem, foram reconstruídos na árvore final de Inferência Bayesiana através de Máxima Parcimônia, e algumas sinapomorfias ou conjunto de

características que auxiliam na identificação dos gêneros ou mesmo clados também são indicados.

O Capítulo 2 teve como escopo o tratamento taxonômico para as espécies brasileiras do gênero *Chaetogastra* DC, já que as referências mais importantes para este grupo de espécies provêm do fim do século retrasado (Cogniaux 1885; 1891). Apesar destas obras representarem grandes contribuições, a flora do Brasil necessitava de uma atualização, tendo em vista que o grupo possui um número elevado de espécies, com distribuição bastante ampla, desde o Uruguai até o México (Wurdack 1962; Michelangeli *et al.* 2013) e difícil de se acessar sem um longo e mais aprofundado estudo. Por esta razão optamos pela revisão apenas das espécies do Brasil, ao qual já se da existência de inúmeros problemas relacionados a delimitação de algumas espécies e variedades, e também da existência de muitas espécies novas, previamente reconhecidas durante o desenvolvimento de um estudo taxonômico para o gênero *Tibouchina* no estado do Paraná (Meyer *et al.* 2010), ou mesmo de consultas realizadas a herbários ou de observações durante coletas prévias nos estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Neste trabalho é apresentado um tratamento taxonômico para 40 espécies do gênero com ocorrência no Brasil, das quais, 13 estão sendo descritas como espécies novas. Neste mesmo capítulo são descritas 5 formas híbridas, tendo como base evidências morfológicas.

No Capítulo 3 foi investigado o número cromossômico de algumas das espécies brasileiras de *Chaetogastra*. O trabalho foi desenvolvido, em um primeiro instante, com o objetivo de verificar se haveriam diferentes valores numéricos que pudessem auxiliar na delimitação de algumas das entidades. Também porque estas informações ainda são escassas para os representantes da família (Almeda & Chuang 1992; Almeda 1997), e podem ser utilizadas como uma importante fonte de informação na inferência de relação entre grupos. Com base em contagens já publicadas, somadas as que estão sendo apresentadas, *Chaetogastra* apresenta número cromossômico básico $x = 9$, com espécies com 18, 36 ou 54 ± 2 cromossomos mitóticos. Estas numerações podem respectivamente representar linhagens diplóides, tetraplóides e hexaplóides.

Referências Bibliográficas

- Baumgratz, J. F. A., Bernardo, K. F. R., Chiavegatto, B., Goldenberg, R., Guimarães, P. J. F., Kriebel, R., Martins, A.B., Michelangeli, F.A., Reginato, M., Romero, R., D'el Rei Souza, M. L. & Woodgyer, E. 2010. Melastomataceae. In: R.C. Forzza (ed.), Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil, vol. 2, pp. 879 - 1699. Andrea Jakobson Studio, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.
- Clausing, G. & Renner, S.S. 2001. Molecular Phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: Implications for Character Evolution. *American Journal of Botany* 88(3): 486-498.
- Cogniaux, A.C. 1885. Melastomataceae tribus II - Tibouchineae. In: C.F.P. Martius, A.G. Eichler (eds.), *Flora Brasiliensis* vol. 14 (3), pp. 205 – 480. Frid. Fleischer, Lipsiae, Saxonia, Germany.
- 1891. Melastomataceae. In: A. De Candolle & C. De Candolle (eds.), *Monographiae Phanerogamarum* vol. 7, pp. 1 – 1256. G. Masson, Paris, Ile de France, France.
- Fraga, C.N. & Guimarães, P.J.F. 2014. Two new species of *Pleroma* from Espírito Santo, Brazil. *Phytotaxa* 166(1): 77-84.
- Guimarães, P.J.F. & Silva, M.F.O. 2015. A new species of *Pleroma* (Melastomataceae, Melastomeae) from southeastern Brazil. *Phytotaxa* 205 (1): 51-58.
- MelNet – Melastomataceae data base. 2015. Disponível em: <http://www.melastomataceae.net>. Último acesso em 10.2015.
- Meyer, F.S., Guimarães, P.J.F. & Goldenberg, R. 2010. *Tibouchina* (Melastomataceae) do estado do Paraná. *Rodriguésia* 61(4): 615-638.
- Meyer, F.S. & Goldenberg, R. 2014. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae: Melastomeae) from Brazil. *Kew Bulletin* 69: 9527-8
- Michelangeli, F.A., Guimarães, P.J.F., Penneys, D.S., Almeda, F. & Kriebel, R. 2013. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171:38-60.
- Oliveira, A.L.F., Romero, R. & Guimarães, P.J.F. 2014. A new Brazilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). *Brittonia* 66(4): 353-357.

- Penneys, D.S., Michelangeli, F.A., Judd, W.S. & Almeda, F. 2010. Henrietteae (Melastomataceae): a new tropical berry-fruited tribe. *Systematic Botany* 35: 783-800.
- Renner, S.S. 1993. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany* 13(5): 519-540.
- Silva, M.F.O, Guimarães, P.J.F. & Michelangeli, F.A. 2014. Nomenclatural and taxonomic novelties in the tribe Melastomeae. *Phytotaxa* 186(4): 222-228.
- Stein, B.A. & Tobe, H. 1989. Floral nectaries in Melastomataceae and their systematic and evolutionary implications. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 76: 519– 531.
- Varassin, I.G., Penneys, D.S. & Michelangeli, F.A. 2008. Comparative Anatomy and Morphology of Nectar-producing Melastomataceae. *Annals of Botany* 102(6): 899-909.
- Wurdack JJ. 1953. A revision of the genus *Brachyotum* (Tibouchineae –Melastomataceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden* 8: 343– 407.
- Wurdack, J.J. 1962. Melastomataceae of Santa Catarina. *Sellowia* 14: 109 - 217.

Capítulo 1

Filogenia do clado de *Chaetogastra* DC. e gêneros aliados (Melastomeae, Melastomataceae)

Fabício Schmitz Meyer^{1*}, Eric de Camargo Smidt², Fabián Armando Michelangeli³ & Renato Goldenberg²

1–Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, CEP 13083–970, Campinas, SP, Brasil.

2–Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa Postal 19031, Curitiba, PR, 81531–970, Brasil.

3- The New York Botanical Garden, Bronx, Mailbox 10458, New York, NY, USA.

*-Autor para correspondência, e-mail: schmitzmeyer@gmail.com

Resumo: São apresentados os resultados do estudo filogenético para o clado de *Chaetogastra* DC. e gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae), que inclui espécies tradicionalmente reconhecidas sob *Tibouchina* Aubl. seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Octomeris* Cogn., *Simplicicaules* Naudin, e *Purpurella* (Naudin) Cogn., e representantes de *Brachyotum* (Naudin) Triana. O monofiletismo dos clados foi testado através de diferentes métodos filogenéticos, complementados com reconstrução de caracteres morfológicos, e reconstrução de áreas de distribuição ancestral. Os resultados obtidos demonstram que devem ser reconhecidos pelo menos dois gêneros: (1) *Brachyotum*, incluindo todas as espécies de *Brachyotum* e algumas poucas espécies de *Tibouchina* seções *Diotanthera* e *Octomeris*, e (2) *Chaetogastra*, incluindo a maioria das espécies de *Tibouchina* seções *Pseudopterolepis*, *Diotanthera* e *Simplicicaules*, mas também com poucas espécies nas seções *Purpurella*. As espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae* Cogn. representam um clado, porém seu posicionamento em *Chaetogastra* e aliados não possui suporte em nenhuma das análises. É discutido o cenário mais provável para a mudança de agente de polinização, que está aparentemente relacionado com a morfologia floral diferenciada em grande parte dos representantes em *Brachyotum*, cujas flores são pendentes, com corola imbricada, os estames possuem conectivos bastante encurtados, e com nectários. As áreas ancestrais foram reconstruídas e os resultados evidenciam que *Chaetogastra* e aliados tenham surgido nos Andes, na Zona de transição da América do Sul.

Palavras-chave: Biogeografia, Frutos Capsulares, Neotropical, Polinização, *Tibouchina*.

Abstract: The results of the phylogenetic study for *Chaetogastra* DC. and allies (Melastomataceae: Melastomeae) are presented. It includes species recognized under *Tibouchina* Aubl. sections *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Octomeris* Cogn., *Simplicicaules* Naudin, *Purpurella* (Naudin) Triana, and representatives of *Brachyotum* (Naudin) Triana. The monophyly of clades included in the clade was tested by different phylogenetic methods, complemented with the reconstruction of morphological characters and reconstruction of ancestral areas. The results suggest the need for recognition of at least two genera: (1) *Brachyotum*, including all species of *Brachyotum* and other few species on *Tibouchina* sections *Diotanthera* and *Octomeris*, and (2) *Chaetogastra* DC., including most species of *Tibouchina* sections *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* and *Simplicicaules*, but with a few species in *Purpurella*. The species of *Tibouchina* section *Lepidotae* Cogn. represent a clade, but its position in *Chaetogastra* and allies is not supported in any of the analyzes. Is discussed the most likely scenario for the change of pollination agents, which is apparently related to the different flower morphology in *Brachyotum*, whose flowers are pending, the petalas are imbricate, stamens have short connectives and nectaries. Ancestral areas were reconstructed, and the results show that *Chaetogastra* and allies emerged in the Andes, in the South American transition zone.

Keywords: Biogeography, Capsular fruits, Neotropical, Pollination, *Tibouchina*.

1. Introdução

Melastomataceae é uma família pantropical com 178 gêneros e aproximadamente 5.000 espécies, estando entre as dez maiores famílias de Angiospermas (Renner 1993; Clausen & Renner 2001; Almeida *et al.* 2009; Melnet 2015).

Para a família são reconhecidas cerca de 17 tribos (Renner 1993; Penneys *et al.* 2010; Rocha 2015) algumas delas ainda não foram formalmente propostas, e existe a possibilidade do reconhecimento de tribos adicionais. Uma das tribos que se destaca é Melastomeae, a segunda maior, com aproximadamente 47 gêneros e 870 espécies de distribuição pantropical (Michelangeli *et al.* 2013).

O maior centro de diversidade para Melastomeae é o Neotrópico, com aproximadamente 30 gêneros e 570 espécies (Michelangeli *et al.* 2013). Seus representantes têm preferência por locais abertos, expostos à luminosidade, próximos à água, sob elevações reduzidas ou bastante elevadas. Eles ocorrem em ambientes savânicos, rupestres, relictuais, altomontanos, ou também associados a vegetação florestal, em regeneração. Na Cordilheira dos Andes, na Bolívia, Peru, Ecuador e Colômbia alguns gêneros alcançam riqueza elevada, como *Brachyotum* (Wurdack 1953) e *Tibouchina* (Michelangeli *et al.* 2013). Outras partes da América do Sul também apresentam expressiva riqueza, e no Brasil a tribo está especialmente representada por espécies de *Tibouchina*, mas também com grande riqueza para outros gêneros. Muitas deles ocorrem associados à Serra do Mar, Serra da Mantiqueira, Cadeia do Espinhaço e Planalto Central. Também se destacam os Tepuis na região das Guianas (Wurdack *et al.* 1993), Venezuela (Wurdack 1973), florestas tropicais associadas a cordilheiras em alguns países da América Central, as Antilhas e o México (Todzia 1999; Goldenberg *et al.* 2012; Capítulo 2).

Os representantes em Melastomeae são reconhecidos pelas flores de ovário súpero, com ápice revestido por tricomas ou projeções com tricomas. Nos estames os conectivos são bem desenvolvidos, vascularizados por feixes vasculares bifurcados, com apêndices dorsalmente dispostos (Renner 1993). Nos gêneros neotropicais os frutos são capsulares, bastante lignificados, e possuem sementes cocleadas, de superfície tuberculada, com tubérculos que se desenvolvem a partir de uma única célula durante seu desenvolvimento (Whiffin & Tomb 1972).

A circunscrição da tribo está mudando, os gêneros *Acanthella* Hook.f., *Aciotis* D. Don, *Acisanthera* P. Browne, *Appendicularia* DC., *Comolia* DC., *Ernestia* DC., *Fritzschia* Cham., *Marcetia* DC., *Macairea* DC., *Nepsera* Naudin, *Sandemania* Gleason e *Siphanthera* Pohl ex.

DC. formam um clado à parte, *Marcetia* e gêneros aliados (Michelangeli *et al.* 2013), cujas relações com Melastomeae e demais tribos próximas ainda são desconhecidas.

Também os limites de alguns dos gêneros, *Tibouchina*, o maior deles, é polifilético e parafilético (Michelangeli *et al.* 2013). Os trabalhos que vem sendo publicados demonstram um posicionamento favorável a segregação de *Tibouchina*, e ao reconhecimento de um número maior de gêneros: *Chaetogastra* DC., *Pleroma* D. Don, e *Tibouchina sensu strictu* (Michelangeli *et al.* 2013; Fraga & Guimarães 2014; Guimarães 2014; Meyer & Goldenberg 2014; Oliveira *et al.* 2014; Romero & Versiane 2014; Goldenberg & Kollmann 2015; Guimarães & Silva 2015a; Guimarães & Silva 2015b). O clado que inclui as espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae* Cogn. também será elevado à categoria de gênero, já que apresenta suporte elevado na filogenia, assim como os limites morfológicos bem definidos (F.A. Michelangeli com. pess.).

O clado de *Chaetogastra* e gêneros aliados, tratado como *Brachyotum* e gêneros aliados em Michelangeli *et al.* (2013), inclui espécies tradicionalmente reconhecidas sob *Tibouchina* seções *Lepidotae* Cogn., *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Octomeris* Cogn., *Simplicicaules* Naudin, e *Purpurella* (Naudin) Cogn., e representantes de *Brachyotum* (DC.) Triana. Anomeação do clado como *Chaetogastra* e aliados, ao invés de *Brachyotum* e aliados (Michelangeli *et al.* 2013) tem como justificativa o fato de que *Chaetogastra* foi antes descrito como gênero, e *Brachyotum* proposto como uma seção dentro do gênero *Chaetogastra* (Candolle 1828). Além disto *Chaetogastra* é o gênero com maior riqueza.

Chaetogastra e aliados é o segundo maior clado em riqueza de espécies dentro da tribo, representando uma grande fonte de diversidade morfológica, ainda insuficientemente estudada. Em um dos seus subclados existem problemas na delimitação entre os gêneros *Brachyotum* e *Chaetogastra* (Michelangeli *et al.* 2013), que detêm prioridade para nomear respectivamente as espécies dos clados de *Chaetogastra longifolia* (Vahl.) DC. e de *Brachyotum quinquenerve* (Ruiz. & Pav.) Triana, espécies-tipo para os referidos gêneros.

O foco do trabalho foi investigar as prováveis relações entre os gêneros e espécies, testar caracteres morfológicos classicamente indicados como diagnósticos para os gêneros, e reconstruir áreas ancestrais para o clado e seus subclados.

2. Materiais e Métodos

Amostragem

Para o estudo das relações filogenéticas foram utilizadas amostras de 112 espécies representando 15 gêneros, e 5 tribos em Melastomataceae.

Fazem parte do grupo interno representantes dos gêneros *Brachyotum* e *Tibouchina*, o segundo com espécies tratadas em *Tibouchina* seções *Lepidotae*, *Pseudopterolepis*, *Diotanthera*, *Simplicicaules* e *Octomeris*, e algumas poucas espécies na seção *Purpurella*. Ao todo, estes terminais somam 90 espécies, dos quais 20 em *Brachyotum* e 70 em *Tibouchina*, com amostras provenientes de países na América do Norte, América Central e América do Sul.

Estas amostras foram previamente selecionadas tendo como base similaridade morfológica, já que em Michelangeli *et al.* (2013) são indicados conjuntos de caracteres que de modo associado podem auxiliar no reconhecimento de espécies de alguns dos clados. A partir destes mesmos padrões morfológicos estima-se que o clado de *Chaetogastra* e aliados deva incluir cerca de 219 espécies, das quais 54 em *Brachyotum* e 165 em *Tibouchina*, mas ainda com inúmeras espécies novas que serão descritas em ambos os gêneros (F.A. Michelangeli com. pess.). Nove espécies novas do clado de *Chaetogastra* procedentes do Brasil apresentadas no Capítulo 2, e uma espécie indeterminada do México também fazem parte da amostragem do grupo interno.

Fazem parte do grupo externo outros 17 gêneros em Melastomataceae, incluídos nas Tribos Miconieae (1 gênero), Microlicieae (2), Rhexieae (2), “Marcetieae” (M.J.R. Rocha, P.J.F. Guim. & F.A. Michelangeli em prep.), (3), e Melastomeae (9), com amostras oriundas de países na América do Norte, América Central e América do Sul.

As quatro primeiras tribos estão representadas respectivamente pelos gêneros *Miconia* Ruiz. & Pav., *Rhynchanthera* DC. e *Trembleya* DC., *Pachyloma* DC. e *Rhexia* L., *Aciotis* D. Don, *Acisanthera* P. Browne e *Macairea* DC. Melastomeae pelos gêneros *Centradenia* G. Don, *Chaetolepis* (DC.) Miq., *Desmocelis* (Aubl.) Naudin, *Heterocentron* Hook. & Arn., *Monochaetum* (DC.) Naudin, *Pilocosta* Almeda & Whiffin, *Pleroma* D. Don (com espécies que permanecem sendo tratadas sob *Tibouchina*), *Pterolepis* (DC.) Miq. e *Tibouchina sensu strictu*.

O grupo externo é bastante amplo, e foi incluído com o intuito de verificar se as relações apresentadas entre as tribos e gêneros se mantêm constantes em relação a filogenia prévia, e porque o grupo irmão de *Chaetogastra* e aliados é ainda desconhecido (Michelangeli *et al.* 2013).

Nas representações de árvore e ao longo do texto os nomes das espécies ainda estão sendo tratados segundo a circunscrição adotada por Cogniaux (1885; 1891), ou seja, ainda como pertencentes em *Tibouchina sensu latu*. Isto em razão de que as novas combinações e transferências de gêneros, que deverão ser propostas por conta dos resultados obtidos na mais recente filogenia para Melastomeae (Michelangeli *et al.* 2013), ainda não foram publicadas. Algumas das amostras incluídas são de espécies novas apresentadas no Capítulo 2. Apesar de ainda não efetivamente publicadas serão tratadas com os nomes apresentado no Capítulo 2 para facilitar a leitura e associação entre os capítulos.

Extração de DNA, Amplificação, Purificação e Sequenciamento

As etapas de Extração de DNA, amplificação, purificação e sequenciamento de amostras foram desenvolvidas em dois laboratórios diferentes. Inicialmente as atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Filogenia e Genética da Conservação de Plantas, sediado em Curitiba, junto ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná. Em uma segunda etapa, no Laboratório Pfizer Plant Research, sediado junto ao New York Botanical Garden, em Nova Iorque, nos Estados Unidos.

O DNA total das amostras foi obtido a partir de folhas desidratadas e armazenadas em sílica-gel, utilizando-se do Kit de extração DNeasy plant mini kit, da marca Qiagen (Qiagen, Valencia, CA, USA), seguindo as instruções sugeridas por Alexander *et al.* (2007).

Para sequenciamento foram escolhidos dois locus nucleares de ribossomo, espaçadores interno e externo, respectivamente *nr-ITS* e *nr-ETS*, e um segmento da cópia do gene “granule-bound starch synthase”, *waxy*, e também três espaçadores de plastídio, *accD-psaI*, *psbK-psbL* e *trnS-trnG*. As regiões *accD-psaI*, *psbK-psbL* e *nr-ITS* foram previamente selecionadas da matriz de sequências utilizadas em Michelangeli *et al.* (2013), e também por serem frequentemente utilizadas em filogenias desenvolvidas para a família (Fritsch *et al.* 2004; Goldenberg *et al.* 2008; Martin *et al.* 2008; Caddah 2013; Gamba & Almeda 2014; Stone 2014; Judd *et al.* 2015). A região *nr-ETS* tem sido utilizada apenas mais recentemente (Caddah 2013; Stone & Ntetha 2013; Gamba & Almeda 2014; Ocampo *et al.* 2014; Stone 2014; Reginato 2014; Judd *et al.* 2015) se mostrando bastante variável e informativa. As regiões *trnS-trnG* e *waxy* foram escolhidas porque apresentaram alto polimorfismo, tendo como base alinhamentos múltiplos entre sequências de nova geração (Next-Generation Sequencing, Egan *et al.* 2012) obtidas para algumas amostras de *Brachyotum* e *Tibouchina* (clado de *Chaetogastra* e aliados),

oriundas de uma filogenia que está sendo desenvolvido para a família (Michelangeli & Reginato, em preparação).

A região *nr-ITS* foi amplificada com os primers ITS92 e ITS75, ou também em duas partes, ITS-1, através dos primers ITS5a e ITS8, e ITS-2, com os primers ITS3 e ITS241r. Um conjunto de primers específicos para *nr-ETS* foram recentemente desenvolvidos para Melastomataceae, com foco para utilização em representantes da Tribo Miconieae, mas que têm se mostrado passíveis de utilização em outras tribos na família. O Primer forward utilizado é o 18S-R, e o reverse, NY-1428, desenvolvido por A. Nicholas (New York Botanical Garden, Estados Unidos), mas ainda não publicado. A região *accD-psaI* foi amplificada com os primers accD-769F e psaI-75R, descritos em Shaw *et al.* (2005) ou com o primer forward accD-299, recentemente desenvolvidos para representantes da tribo Miconieae, mas ainda não publicado (Burke & Michelangeli em prep.). A região *psbK-psbL* foi amplificada com os primers psbK e psbL, desenvolvidos por Kim-Joong Kim (Korea University, Coréia-do-Sul), mas publicados por Reginato *et al.* (2014).

Tabela 1. Primers utilizados para amplificação das sequências, e as referências onde eles foram descritos.

Primers	Sequências	Referências
ITS92	5' AAG GTT TCC GTA GGT GAA 3'	Desfeaux <i>et al.</i> (1996).
ITS75	5' TAT GCT TAA ACT CCA CGG G 3'	Desfeaux <i>et al.</i> (1996).
ITS5a	5' CCT TAT CAT TTA GAG GAA GGA G 3'	Stanford <i>et al.</i> (2000).
ITS8	5' ATT GAT GGT TCG CGG GAT TCT GC 3'	Michelangeli <i>et al.</i> (2004).
ITS3	5' GCA TCG ATG AAG AAC GCA GC 3'	White <i>et al.</i> (1990).
ITS241r	5' CAG TGC CTC GTG GTG CGA CA 3'	Michelangeli <i>et al.</i> (2004).
18S-R	5' AGA CAA GCA TAT GAC TAC TGG CAG G 3''	Nicholas & Michelangeli. (in prep.).
NY-1428	5' ACG TGT CGC GTC TAG CAG GCT 3'	Nicholas & Michelangeli. (in prep.).
accD-769F	5' GGA AGT TTG AGC TTT ATG CAA ATG G 3'	Shaw <i>et al.</i> (2005).
accD-299	5' CGG GAA AGA AAC CTC TTT TAA C 3'	Burke & Michelangeli (in prep.)
psaI-75R	5' AGA AGC CAT TGC AAT TGC CGG AAA 3'	Shaw <i>et al.</i> (2005).
psbK	5' TTA GCC TTT GTT TGG CAA G 3'	Reginato <i>et al.</i> (2010).
psbL	5' AGA GTT TGA GAG TAA GCA T 3'	Reginato <i>et al.</i> (2010).
17SE	5' ACG AAT TCA TGG TCC GGT GAA GTG TTC G 3'	Bécquer-Granados <i>et al.</i> (2008).
26SE	5' TAG AAT TCC CCG GTT CGC TCG CCG TTA C 3'	Bécquer-Granados <i>et al.</i> (2008).
waxyF1	5' GTG GTC TTG GGG ACG TGC TC 3'	Reginato & Michelangeli (in prep.)
waxyF2	5' ACA CTT GCG TGG TCG TYC AG 3'	Reginato & Michelangeli (in prep.)
waxyR	5' AGC AGT GTG CCA RTC GTT GG 3'	Reginato & Michelangeli (in prep.)

A região *trnS-trnG* com os primers 17SE e 26SE descritos em Bécquer-Granados *et al.* (2008). Para *waxy* foram utilizados primers recentemente desenvolvidos para os representantes do clado de *Chaetogastra* e aliados, com duas possibilidades de primers forward, *waxy-F1* e *waxy-F2*, e *waxy-R* como reverse, cuja publicação ainda se encontra em fase de preparação (Reginato & Michelangeli in prep.). As sequências de todos os primers utilizados no trabalho, bem como as referências onde eles foram descritos são apresentadas na Tabela 1.

Amplificações foram realizadas através de reações de PCR (reação em cadeia de polimerase) com um volume final de reação igual a 15 µL, composto dos seguintes componentes: 0,7 µL de amostra de DNA total, 7,5 µL de GreenTaq, 2 µL de cada um dos primers específicos de cada região (a concentração de 1 mmol), 0,75 µL de espermidina e 2,05 µL de água ultra-pura.

Durante as amplificações foram utilizadas programações diferenciadas no termociclador para as diferentes regiões (Tabela 2).

As amplificações foram conferidas através de eletroforese em gel de agarose 1%, corado com brometo de etídio, e reveladas em transluminador. Durante as amplificações a existência de possíveis contaminações foram testadas através da utilização de amostras controle, em que apenas o mix foi adicionado (amostra destituída de DNA total). Amostras controle que apresentaram bandas na revelação indicaram contaminação positiva, e neste caso todo o conjunto de amostras destas amplificações foram descartadas.

As amplificações foram purificadas com Polietileno Glicol - PEG a 20%, depois conferidas em eletroforese em gel de agarose 1%, corado com Brometo de Etídio.

As reações de sequenciamento foram realizadas com o kit Big Dye Terminator version 3.1 (Applied Biosystems, California, USA) através da empresa Macrogen Inc. (Seoul, Coréia do Sul - <http://dna.macrogen.com>), ou através do sequenciador da Washington University (EUA), através de parceria com o laboratório do New York Botanical Garden-NYBG.

As sequências consenso foram editadas através do programa Staden Package (Staden *et al.* 2003), e adicionadas à matriz para posterior alinhamento.

Tabela 2. Programação de temperatura e tempo nas diferentes etapas de amplificação para as regiões utilizadas.

Programação termociclador temperatura/tempo	<i>accD-psaI</i>	<i>psbK-psbL</i>	<i>trnS-trnG</i>	<i>nr-ITS</i>	<i>nr-ETS</i>	<i>waxy</i>
Pré-Dissolução	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.
Desnaturação	94°C-45seg.	94°C-45seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.	94°C-30seg.
Anelamento	58°C-45seg.	55°C-45seg.	grad. 50°-58°C- 1min.	50°C-45seg.	58°C-45seg.	56°C-1min.
Extensão	72°C-1min	71°C-1min	71°C-1min	71°C-1min	71°C-1min	71°C-1min
Extensão-final	72°C-3min.	72°C-7min.	72°C-7min.	72°C-7min.	72°C-7min.	72°C-7min.
Resfriamento	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C

Alinhamento e Modelo de Evolução

Alinhamentos múltiplos das sequências foram desenvolvidos no programa MAFFT v.7 (Kato 2013), utilizando da estratégia G-INS-i com ajustes manuais posteriores realizados no programa MEGA v.6 (Tamura *et al.* 2013). A procedência de todas as sequências nas matrizes foi verificada através da ferramenta blast-n (Atschul *et al.* 1990), e resultados bastante discordantes indicaram a necessidade de remoção de algumas delas.

Os modelos de substituição de bases foram selecionados utilizando como base os resultados de análises geradas no programa jModeltest 2.1.7 (Dariba *et al.* 2012), com modelos avaliados segundo o critério BIC - Bayesian Information Criterion (Hirose *et al.* 2011).

Testando sequências de natureza desconhecida

Os espaçadores transcritos interno e externo, respectivamente *nr-ITS* e *nr-ETS*, têm sido amplamente utilizados em filogenias para a família.

Algumas sequências para estas regiões apresentaram alinhamentos problemáticos, que foram conferidos através da ferramenta *blast-n* (Altschul *et al.* 1990). Algumas delas apresentaram alta similaridade (valores entre 95-99%) com sequências de representantes do gênero *Miconia*, mais especificamente de espécies do clado de *Miconia subcompressa* Urb. (Judd *et al.* 2015), da tribo Miconieae, que é filogeneticamente mais distante dos representantes em Melastomeae.

Para investigar o posicionamento duvidoso de alguns dos terminais foram incorporadas à matriz sequências adicionais de espécies de *Miconia*, obtidas no gen-bank. Com estas novas matrizes foram geradas Análises de Máxima Verossimilhança com as matrizes individuais de

cada região, através do programa RAxML-HPC2 (Stamatakis 2014). Os resultados obtidos para estas duas regiões foram topologias bastante incongruentes com os resultados apresentados pelos outros marcadores, com alguns terminais de posicionamento bastante duvidoso, inúmeros deles associados ao grupo externo junto aos demais representantes de *Miconia*. Em alguns casos os ramos dos subclados que reuniam estas sequências apresentaram comprimento bastante longo, destoando dos demais.

Estes terminais de posicionamento suspeito foram removidos da matriz de sequências, dada a possibilidade de que representem contaminações ou mesmo genes parálogos.

Detecção e Remoção de Espécies Trapaceiras, “Rogue Taxa”.

Espécies Trapaceiras ou “Rogue Taxa” são uma classe de espécies, que devido ao seu posicionamento bastante variável no conjunto de árvores filogenéticas, podem reduzir a resolução e o nível de suporte das análises (Wilkinson 1996). Seu efeito é prejudicial a análise, e sugere-se que estes terminais sejam eliminados para evitar interpretações equivocadas das relações evolutivas (Westover *et al.* 2013). Simulações demonstram que os valores de suporte para alguns clados e a topologia de consenso podem melhorar consideravelmente em detrimento da remoção destes terminais (Aberer *et al.* 2013).

Para identificação de *Rogue Taxa* foi utilizado o programa RogueNaRock (Aberer *et al.* 2013). Como matrizes foram utilizadas árvores resultantes do cálculo de suporte (bootstrap.tree), e também a árvore de melhor topologia (besttree.tree), obtidas através de análises individuais de Máxima Verossimilhança geradas com as matrizes de sequências plastidiais (*accD-psaI+psbK-psbL+trnS-trnG*) e nucleares (*nr-ETS+nr-ITS+waxy*), no programa RAxML-HPC2 (Stamatakis 2014).

A partir destes arquivos foi calculado o índice RBIC “Relative Bipartition Information Criterion”, que demonstra o nível de incongruência de posicionamento de um terminal específico. Foram removidos das matrizes os terminais que apresentaram valor de RBIC superior a 0.5, segundo recomendações apresentadas em Aberer *et al.* (2013).

Análises Filogenéticas

Matrizes concatenadas, incluindo todas as sequências de DNA das 6 regiões amplificadas (*accD-psaI + psbK-psbL + trnS-trnG + nr-ETS + nr-ITS + waxy*) foram analisadas utilizando-

se de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana. Também foram geradas análises de Inferência Bayesiana com matrizes concatenadas contendo sequências nucleares (*nr-ETS* + *nr-ITS* + *waxy*) e sequências de plastídios (*accD-psaI* + *psbK-psbL* + *trnS-trnG*).

Máxima Parcimônia

Análises de Máxima Parcimônia foram gerada no programa Tree Analysis Using New Technology – TNT (Goloboff *et al.* 2008), com buscas heurísticas geradas com os seguintes parâmetros: 5.000 árvores, 10 replicações, e seleção de 2 árvores por replicação, com estratégia de busca baseada no algoritmo TBR, em busca de árvores com um menor número de passos, e com melhores parâmetros (Índice de Consistência e de Retenção). A partir das árvores resultantes foi depois obtido o consenso estrito, e também realizado o cálculo de suporte, utilizando-se de bootstrap, com cálculos baseados em 1000 replicações.

Máximo Verossimilhança

Análises de Máxima Verossimilhança foram gerada no programa RAxML-HP2 (Stamatakis 2014), via cluster do Cipres (www.phylo.org; Miller *et al.* 2010), utilizando-se dos parâmetros básicos, exceto para o cálculo de suporte, que foi gerado a partir do modelo GTRGAMMA, com 1000 interações.

Inferência Bayesiana

As análises de Inferência Bayesiana foram desenvolvidas no programa Mr. Bayes versão 3.2.6. via Cipres (www.phylo.org; Miller *et al.* 2010). As matrizes utilizadas foram particionadas, tendo como base os resultados obtidos através do programa jModeltest 2.1.7 (Dariba *et al.* 2012), com modelo GTR+G para as partições referentes as regiões *accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*, *nr-ETS*, *nr-ITS*, e HKY+G para *waxy*. As buscas de árvores foram feitas com 50.000.000 gerações de cadeias de Markov (MCMC), sobre quatro cadeias diferentes (nchains=4), em duas corridas (nrun=2), com amostragem em intervalos entre 5.000 árvores (samplefreq). Os parâmetros dos conjuntos de árvores obtidos através das diferentes corridas e análises foram avaliados através do programa Tracer v.1.6. (Rambaut *et al.* 2014), e o consenso de maioria preparado no programa TreeAnnotator v.1.8.2 (Drummond & Rambaut 2007).

Reconstrução de caracteres morfológicos

A matriz morfológica (Apêndice 6) foi preparada no programa Mesquite (Madison & Madison 2015), tendo como referência a observação de espécies coletadas *in vivo*, análises de materiais depositados em herbários e a consulta de descrições em obras princeps. Foram selecionados 28 caracteres morfológicos para reconstrução (Tabela 3), escolhidos porque aparentemente melhor definem os grandes clados, representados por tribos ou gêneros. Grande parte destes caracteres foram previamente indicados em Michelangeli *et al.* (2013) e em outras referências clássicas que tratam destes gêneros (Cogniaux 1885; 1891; Wurdack 1953; Renner 1993; Todzia & Almeda 1991).

Os caracteres selecionados foram reconstruídos na árvore de Inferência Bayesiana obtida de matrizes concatenadas de plastídio + núcleo através do programa WinClada v.1.00.08 (Nixon 2002), utilizando-se de Máxima Parcimônia. Na reconstrução os caracteres foram classificados como não ordenados, e mapeados segundo a opção de transformação rápida “fast”, com o algoritmo “Accelerated transformation – ACCTRAN”, mais indicado para reconstruções em que existem caracteres ambíguos (Agnarsson & Miller 2008).

Tabela 3. Lista de Caracteres morfológicos utilizados para reconstrução, e seus respectivos estados codificados.

(1) Porte: subarbutivo=0; arbustivo=1; arbóreo=2. (2) Revestimento Lepidoto sobre o hipanto e demais parts da planta: ausente=0; presente=1. (3) Posição da flor: ereta ou lateral=0; pendula=1. (4) Forma do hipanto em seção transversal: circular=0; quadrangular=1. (5) Revestimento com tricomas sob o hipanto: ausente=0; presente=1. (5) Revestimento com projeções revestidas por tricomas sob o hipanto: ausente=0; presente=1; (7) Disposição das pétalas: reflexas=0; formando um tubo=1; semi-abertas, intermediário entre aberta e fechado=2. (8) Indumento recobrindo a face abaxial da pétala: ausente=0; presente=1. (9) Número total de estames: igual ao dobro do número de pétalas=0; igual ao número de pétalas, às vezes com estaminódios=1. (10) Ciclo de estames de maior dimensão: antepétalo=0; antessépalo=1. (11) Estames em relação às pétalas: exertos=0; insertos=1. (12) Indumento sob os filetes: ausente=0; presente=1. (13) Nectários na face dorsal do conectivo das anteras: ausentes=0; presentes=1. (14) Apêndices do conectivo nos estames: ausente=0; presente=1. (15) Apêndices ventrais: ausente=0; presente=1. (16) Apêndices dorsais: ausente=0; presente=1. (17) Tricomas pubérulos, curtos, sobre os apêndices do conectivo: ausente =0; presente=1. (18) Tricomas vilosos, longos, sobre os apêndices do conectivo: ausente =0; presente=1. (19) Ápice da antera com bico (rostrado): ausente=0; presente=1. (20) Indumento sob o estilete: ausente=0, presente=1. (21) Revestimento sobre o ápice do ovário: ausente=0; presente=1. (22) Fruto: capsular=0, bacáceo=1. (23) Sépalas nos frutos: persistentes=0; caducas=1. (24) Forma das sementes: cocleadas=0; piramidais=1; elipsóides=2. (25) superfície da semente com ornamentação do tipo: foveolada=0; tuberculada=1. (26) Se tuberculada, com tubérculos formados por uma única célula: ausentes=0; presentes=1. (27) Polinizador: abelhas=0; beija-flores=1; pássaros=2; morcegos=3. (28) Número cromossômico básico: x = 10 =0; x = 9 =1; x = 11 =2.

Reconstrução de áreas ancestrais

A reconstrução de áreas ancestrais se fez através do programa RASP-Reconstruct Ancestral State in Phylogenies- v.3.2 (Yu *et al.* 2015), com o algoritmo S-DIVA, Statitiscal Dispersal Vicariance Analysis. Com este algoritmo a frequência de uma área ancestral é calculada sobre todo o conjunto de árvores, e cada distribuição ancestral alternativa de um nó é ponderada pela frequência do nó em que se posiciona, ou por alguma outra medida de suporte (Yu & He 2010).

Quanto à biogeografia as espécies foram classificadas em 10 áreas, com base nas divisões propostas em Morrone (2014): A-Neártica, B-Cordilheira do sul do México, C=Neotropical, Mesoamericana, D=Neotropical, noroeste da América do Sul, E=Neotropical, Norte da Amazônia, F=Neotropical, Sudeste da Amazônia, G=Neotropical, Sudoeste da Amazônia, H=Chaco, I=Paraná e J=Zona de transição da América do sul (Figura 7). Apenas as áreas Antilhas e Patagônia não puderam ser utilizadas na análise, devido a ausência de espécies provenientes destas regiões na amostragem.

Como entrada de dados no programa foram utilizados um conjunto de 20.002 árvores obtidas através da Análise de Inferência Bayesiana com matriz concatenada plastídio+núcleo, gerada no Programa Mr. Bayes versão 3.2.6. via Cipres (Miller *et al.* 2010). Também uma árvore de consenso de maioria com representação sem politomias, gerada no programa TreeAnnotator v.1.8.2 (Drummond & Rambaut 2007), e uma matriz contendo os nomes dos terminais e sua distribuição no formato.csv (Apêndice 7). Foram descartadas da análise um conjunto de 2.500 árvores (discard trees), com buscas geradas através de 1.000 árvores aleatórias (Random trees), e otimização de no máximo 2 áreas diferentes por nó. Apenas os nós com suporte maior a 0.9 de Probabilidade Posterior é que estão considerados como eventos válidos, e discutidos nos resultados.

3. Resultados

A Tabela 4 resume informações sobre número de táxons, comprimento de sequências, modelo de evolução de bases adotado para as partições nas análises de Inferência Bayesiana, grau de variação para 6 loci do genoma, e também o número total de caracteres informativos.

Em Apêndice 1 é apresentada uma listagem de todas as amostras sequenciadas, materiais testemunhos e também informações sobre procedência. Em Apêndices 2 e 3 foram incluídas respectivamente as árvores de consenso de maioria de Inferência Bayesiana com a matrizes concatenadas de regiões nucleares (*nr-ITS* + *nr-ETS* + *waxy*) e plastídiais (*accD-psaI* + *psbK-psbL* + *trnS-trnG*). Em Apêndices 4 e 5 foram incluídas respectivamente representações das árvores de consenso estrito de Máxima Parcimônia e consenso estrito de Máxima Verossimilhança, ambas geradas a partir de matrizes concatenadas de núcleo+plastídio (*nr-ITS* + *nr-ETS* + *waxy* + *accD-psaI* + *psbK-psbL* + *trnS-trnG*).

Representações sumarizadas, comparando as topologias obtidas para os três diferentes métodos, bem como valores de suporte para os ramos são apresentadas na Figura 1.

A análise de Máxima Parcimônia resultou em apenas 3 árvores igualmente parcimoniosas, com 7.235 passos, Índice de Consistência IC=0,61 e Índice de Retenção IR=0,69. A Máxima Verossimilhança resultou em uma única árvore de consenso de estrito gerada a partir de 1.008 árvores. Cada uma das análises de Inferência Bayesiana obteve um total de 20.002 árvores, obtidas em duas corridas diferentes (nruns=2), e que foram utilizadas para o consenso de maioria. A árvore escolhida para representar as relações em *Chaetogastra* e aliados, e que estará sendo discutida em maior detalhe, é a obtida através de Inferência Bayesiana com matrizes concatenadas plastídio + núcleo (Figura 3).

Tabela 4. Principais parâmetros dos alinhamentos para os 6 loci gênicos sequenciados.

região	número de taxa	Comprimento das sequências	modelo de substituição de bases	A %	C %	G %	T%	Porcentagem de indels	Número total de caracteres informativos
<i>nr-ITS</i>	91	920	GTR+G	18.23	27.75	29.55	16.23	8.24	292
<i>nr-ETS</i>	82	786	GTR+G	8.10	23.02	23.58	22.68	22.62	405
<i>waxy</i>	60	957	HKY+G	17.73	18.24	18.69	22.71	22.63	268
<i>accD-psaI</i>	108	1.191	GTR+G	25.37	10.86	10.06	30.65	23.04	252
<i>psbK-psbL</i>	106	490	GTR+G	24.11	10.98	11.03	30.94	22.92	104
<i>trns-trnG</i>	79	1517	GTR+G	18.38	7.25	5.01	22.92	46.44	42

Entre os diferentes métodos utilizados (com matrizes concatenadas núcleo + plastídio) não foram encontradas muitas incongruências nas topologias das árvores, porém alguns clados ou mesmo algumas das relações entre eles não apresentam suporte. As principais incongruências obtidas entre os diferentes métodos estão relacionadas ao posicionamento de

Desmocelis villosa e do clado que reúne os representantes de *Tibouchina* seção *Lepidotae* (Figura 1).

As topologias das árvores de Inferência Bayesiana geradas com matrizes de núcleo e de plastídio se mostraram bastante incongruentes, especialmente dentro dos clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra* (Figura 2). Esse elevado número de incongruências pode estar relacionada a uma história de divergência recente, relacionada a processos de hibridização por exemplo. Alguns dos clados que representam o grupo externo foram completamente transferidos para um outro ponto da árvore, indicando serem bem suportados. Dentre estes podemos citar os clados de *Rhexieae*, *Microlicieae*, *Marcetieae*, *Pterolepis*, *Pleroma*, *Monochaetum* e aliados e *Tibouchina* seção *Lepidotae*. A árvore obtida através da matriz com regiões nucleares concatenadas possui topologia muito semelhante à obtida através de matrizes concatenadas núcleo + plastídio. Muito possivelmente em decorrência de as regiões nucleares serem mais variáveis, e, portanto, mais informativas (Tabela 4).

Na Máxima Parcimônia diversos dos clados (Figura 1, clados 4, 8, 9, 10 e 11) não possuem suporte (valor de bootstrap inferior a 70), porém na Máxima Verossimilhança e na Inferência Bayesiana quase todos os clados são suportados, exceto *Heterocentron* e aliados. Na Máxima Verossimilhança e na Inferência Bayesiana diversos dos nós internos dos clados 10 e 11 não possuem suporte (valor inferior a 70 de bootstrap na MV, ou inferior a 0.9 de probabilidade posterior na IB).

O clado de *Tibouchina* seção *Lepidotae* possui ainda relações incertas com os demais gêneros da tribo. Seu posicionamento variou nos resultados obtidos através dos três diferentes métodos de análise, e em todos eles não possui suporte. Em razão disto estará sendo considerado como parte do grupo externo. Deste modo *Chaetogastra* e aliados estará incluindo apenas os clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra*.

Grupo interno

Individualmente os clados de *Brachyotum* e de *Chaetogastra* apresentam suporte elevado, respectivamente 82 e 87 de bootstrapp na Máximo Verossimilhança, e 1 e 1 de Probabilidade Posterior na Inferência Bayesiana.

Os clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra* representam grupos irmãos tanto na Máximo Verossimilhança quanto na Inferência Bayesiana, em ambas com esta relação apresentando alto valor de suporte, respectivamente 91 de bootstrapp e 1 de Probabilidade Posterior.

Em relação a filogenia prévia (Michelangeli *et al.* 2013) os clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra* possuem composição semelhante. *Tibouchina bicolor* (Naudin) Cogn. e *Tibouchina octopetala* Cogn, novamente aparecem junto a representantes do gênero *Brachyotum*, dando indícios de um real posicionamento dentro deste clado. Apenas *Tibouchina naudiniana* agora aparece junto ao clado de *Chaetogastra*.

Dentro de *Brachyotum* podem ser reconhecidos 4 subclados, B1, B2, B3 e B4 (Figura 3), os três primeiros com valor de suporte elevado. O subclado B1 possui espécies classicamente reconhecidas sob *Tibouchina* seção *Diotanthera*, todas com pétalas reflexas e estames exsertos. O Subclado B2 apenas espécies de *Brachyotum*, e B3 com espécies reconhecidas sob *Tibouchina* e *Brachyotum*. Com os dados de reconstrução morfológica utilizados não foi possível encontrar sinapomorfias, padrões morfológicos ou mesmo de distribuição para estes subclados.

Dentro de *Chaetogastra* puderam ser reconhecidos 3 subclados, C1, C2 e C3 (Figura 3), todos com valor de suporte elevado. Com os dados de reconstrução morfológica utilizados não foi possível encontrar sinapomorfias ou padrões morfológicos para estes subclados. Porém observou-se que apresentam um padrão de distribuição bem definido.

O subclado C1 inclui espécies de distribuição associada à Cordilheira dos Andes, C2 espécies com ocorrência no México, e C3 algumas espécies de distribuição ampla e da Mata Atlântica do Brasil [clado liv, Figura 2-continuação, em Michelangeli *et al.* (2013)] e espécies do Paraguai e Argentina, muitas delas associadas à vegetação campestre do Chaco.

4. Discussão.

Limites genéricos no clado de *Chaetogastra* e aliados

Brachyotum (Figura 6: imagens 1 - 15) é um gênero bastante diverso, que ocorre associado a vegetação de páramos e floresta nebulares, sob altitudes elevadas na porção oriental da Cordilheira dos Andes, com muitas espécies na Bolívia, Peru, Ecuador e Colômbia (Wurdack 1953). É a primeira vez que a espécie tipo para o gênero, *Brachyotum quinquenerve* é sequenciada, e assim como esperado, se posiciona no clado que reúne os demais representantes do gênero. É o único dentre os gêneros neotropicais de Melastomeae que possui representantes

com flores pêndulas, pétalas imbricadas que se assemelham a um conjunto de pétalas soldadas, formando um falso tubo, além de nectários associados aos conectivos dos estames (Figuras 6 e 7). Algumas poucas espécies possuem uma morfologia floral diferenciada, com flores de disposição ereta (não pêndula), hipanto mais robusto, pétalas reflexas, estames exsertos, aparentemente destituídos de nectários associados. Essa morfologia sugere que seus representantes sejam polinizados por abelhas (Figuras 6 e 7), ao contrário da grande maioria no clado, que é polinizada por beija-flores, ou também com algumas espécies sendo polinizadas por pássaros do gênero *Diglossa*, da família Emberizidae (Wurdack 1953; Stiles *et al.* 1992; Varassin *et al.* 2008). É também possível que morcegos estejam associados com a polinização de algumas das espécies de *Brachyotum* (Varassin *et al.* 2008; Michelangeli *et al.* 2013), tendo em vista de que mudanças neste sentido são também recorrentes (Muchhala & Thomson 2010). No gênero a mudança de agente de polinização aparentemente repercutiu ao longo do tempo em alterações na morfologia floral, relacionadas ao posicionamento da flor, disposição das pétalas, disposição dos estames em relação as pétalas, presença de nectários associados ao conectivo dos estames (Figura 6). Mudanças neste sentido aconteceram pelo menos duas vezes dentro do gênero, no subclado B1 e no subclado B3 de *Brachyotum*.

Chaetogastra (Figura 6: imagens 16 - 29) também representa um gênero bastante diverso, com inúmeras espécies associadas a vegetação florestal ou campestre em locais abertos, associados à umidade, em altitudes desde brandas a mais elevadas. As espécies do gênero se distribuem desde o Uruguai até o México, mas a maior riqueza de espécie está associada a porção oriental da Cordilheira dos Andes. Fora da Cordilheira, na porção sudeste da América do Sul, também existe uma grande riqueza e endemismo de espécies, a maior parte delas com ocorrência no Brasil, associadas à Mata Atlântica (Michelangeli *et al.* 2013, Capítulo 2). Outras espécies ocorrem em países da América Central e do Norte. Há um importante centro de endemismo no México, com destaque para o estado de Guerrero, de onde provém muitas espécies descritas recentemente (Todzia 1999; Gómez 2004; Gómez 2012). Uma flora particular, porém, não muito rica, ocorre nas Antilhas, com pelo menos três espécies endêmicas. Em razão de que alguns dos terminais tiveram de ser removidos das matrizes por conta de que representavam “rogue species”, este grupo acabou não sendo incluído na amostragem. No entanto, na filogenia prévia (Michelangeli *et al.* 2013), estas espécies aparecem posicionadas junto aos representantes de *Chaetogastra*, sendo este posicionamento evidenciado, também em razão de similaridades morfológicas.

Estima-se que *Chaetogastra*, segundo os resultados obtidos, deva incluir aproximadamente 165 espécies. No entanto o gênero ainda carece de uma investigação taxonômica mais profunda, especialmente na Bolívia, Peru, Ecuador, Colômbia, de onde muitas espécies são conhecidas apenas por poucos materiais e cuja diferenciação entre determinadas entidades, em muitos casos, é bastante problemática.

Existem argumentos para que estes dois gêneros continuem sendo tratados em separado, e uma intenção de incluir *Brachyotum* sob *Chaetogastra* vinha sendo anteriormente, reconhecida com a possibilidade mais plausível (F.A. Michelangeli com. pess.). Para *Brachyotum* existe uma sinapomorfia: flores adaptadas à polinização por beijas-flores. Algumas das espécies posicionadas no clado (subclados B1 e B3) apresentam uma morfologia floral semelhante à de *Chaetogastra*, com disposição ereta, pétalas reflexas e estames exsertos (Figura 6). Porém em algumas destas espécies o hipanto é mais robusto, as sépalas são mais espessas, e os filetes são encurtados, características estas que deveriam ser discretizadas e incorporadas à matriz em trabalhos posteriores. Além disto, todos os representantes sob o gênero provêm de áreas relacionadas a Cordilheira dos Andes, geralmente em vegetação sob altitudes mais elevadas (desde os 2.000-3.300 metros de altitude). Os valores de número cromossômico básico também são diferenciados, com espécies $x=10$ e $2n=20$ cromossomos (Solt & Wurdack 1980; Goldblat 1984). Nenhuma das espécies de *Brachyotum* com morfologia floral semelhante à de *Chaetogastra* (dos subclados B1 e B3) possuem contagem publicada, e este poderia ser o foco de trabalhos posteriores.

Chaetogastra apesar de não apresentar sinapomorfia pode ser reconhecido por um conjunto de características associadas. A grande maioria das espécies são subarborescentes, com flores de disposição ereta, flores de dimensão reduzida, 1.9 - 4.8 cm de diâmetro, usualmente menores que as flores em outros clados de *Tibouchina sensu latu* (Cogniaux 1885; 1891; incluindo *Tibouchina sensu strictu*, *Tibouchina* seção *Lepidotae* e o clado de *Pleroma* D. Don). As pétalas são reflexas, os filetes glabros, o conectivo possui prolongamento desde curto ou alongado, destituído de nectários associados, e se encerra em apêndices bilobados, ventralmente dispostos. O ápice das anteras varia de truncado, obtuso a atenuado, e a grande maioria das espécies é polinizada por abelhas, através de um mecanismo vibrátil (“buzz polination”; Buchmann 1983). *Tibouchina grossa* difere das demais pelo porte maior, arbustivo, corola semi-aberta, com indumento sob a superfície da face abaxial, nectários associados aos estames, e polinização efetuada por aves, beija-flores ou morcegos (Stein & Tobe 1989; Varassin *et al.*

2008; Michelangeli *et al.* 2013). *Tibouchina mollis* também difere do padrão mais geral pelo porte arbustivo-arbóreo e filetes revestidos com indumento. As contagens cromossômicas publicadas para as espécies com posicionamento neste clado indicam número cromossômico básico $x = 9$, com contagens $2n=18$, 36 ou 54 ± 2 cromossomos (Solt & Wurdack 1980; Almeda & Chuang 1992; Almeda 1997), que podem respectivamente representar linhagens diplóides, triploídes e tetraploídes.

O reconhecimento de *Brachyotum* e de *Chaetogastra* como gêneros em separado é também mais estável em termos nomenclaturais. Isto em razão de que é muito mais fácil transferir algumas poucas espécies atualmente reconhecidas sob *Tibouchina* para *Brachyotum* de que a opção contrária.

Áreas Ancestrais para *Chaetogastra* e aliados

A reconstrução de áreas ancestrais gerada demonstra haver uma estruturação geográfica para os clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra*. Ambos surgiram nos Andes (J - Zona de transição da América do Sul), e isto aparentemente pode ser uma explicação para a grande diversidade de espécies em ambos os gêneros nestas regiões.

Em *Brachyotum* aparentemente não houveram de eventos de Dispersão ou de Vicariância, mas a amostragem para o clado é ainda insuficiente. Aparentemente o local de surgimento do clado é o mesmo de diversificação e distribuição atual das espécies. Diversos eventos de dispersão e de vicariância aparentemente estão relacionados com o clado de *Chaetogastra*, dentro de todos os três subclados (Eventos 1-8; Figura 7).

No subclado C1 de *Chaetogastra* houveram pelo menos dois eventos de dispersão. O Evento 1 com origem em J (Zona de transição da América do sul) e posterior dispersão para H (Chaco). O Evento 2 é de Dispersão, com duas áreas sendo possivelmente as áreas ancestrais CJ (Mesoamericana+Zona de transição da América do Sul) ou DJ (Noroeste da América do Sul+Zona de transição da América do Sul) com 50% de chances para cada uma das opções.

O surgimento dos subclados C2 e C3 se deu através do Evento 3, de Dispersão a partir de J. O subclado C2 através do Evento 4, de Vicariância, com origem em BJ (Cordilheira do sul do México + Zona de transição da América do Sul). Aparentemente a partir do Evento 4 um grupo de espécies ficou restrito em B (Cordilheira do sul do México). O surgimento do subclado

C3 está relacionado ao Evento 5, de Dispersão a partir de J ou de DJ (Noroeste da América do Sul+Zona de transição da América do Sul).

Dentro do subclado 3 o subclado que inclui *Tibouchina longifolia* (Vahl) Baill. e *Tibouchina geitneriana* (Schltdl.) Cogn. teve origem através do Evento 6, de Dispersão à partir de D ou DJ. Ainda dentro do subclado C3 é marcado o Evento 7, de Vicariância, com representantes oriundos de IJ (Paraná + Zona de transição da América do Sul), seguido do Evento 8, de Dispersão com área ancestral em I.

Neste contexto o mais provável é que *Chaetogastra* tenha por último alcançado a Mata Atlântica (região I). Intercâmbio entre elementos de flora dos Andes e a vegetação altomontana associadas à porção leste do Brasil são bastante relatados na literatura, sendo este um padrão geográfico comum para vários gêneros de plantas neotropicais (Simpson 1983; Hamem 1987; Santos & Costa 2010).

Mudanças de Polinizador e Evolução floral em *Brachyotum*

Uma das teorias mais aceitas presume que a morfologia floral de uma espécie é, em grande parte, resultante de um processo de adaptação ao polinizador. Características florais que são mais eficientes para este processo tendem a permanecer, ou mesmo evoluir nos indivíduos das próximas gerações (Sprengel 1793; Darwin 1862; Fenster *et al.* 2004; Reynolds *et al.* 2009; Muchhala *et al.* 2010). Alguns dos caracteres florais que mais podem variar, para adaptações a vetores específicos, são: disposição e coloração das pétalas, presença de nectários e posicionamento dos estames e estilete (Thomson & Wilson 2008).

Embora pouco frequente em Melastomataceae, mudanças de agente de polinização acompanhadas de adaptações morfológicas nas flores são frequentes em diversas famílias de Angiospermas, e já com inúmeros relatos em alguns gêneros: *Aquilegia* L. (Ranunculaceae), *Costus* L. (Costaceae), *Erythrina* L. (Fabaceae), *Ipomoea* L. (Convolvulaceae), *Lotus* L. (Fabaceae), *Mimulus* L. (Scrophulariaceae), *Penstemon* Schmidel (Scrophulariaceae), *Salvia* L. (Lamiaceae), *Silene* L. (Caryophyllaceae) e *Sinningia* Nees (Gesneriaceae, Thomson *et al.* 2000; Wikson *et al.* 2006; Perret *et al.* 2007; Cronk & Ojeda 2008; Thomson & Wilson 2008). A morfologia floral da maioria dos representantes em *Brachyotum* é diferente dos demais

gêneros em Melastomeae, e isto está aparentemente relacionado ao processo de polinização por beija-flores (Varassin *et al.* 2008).

Dentro de *Chaetogastra* e aliados o desconhecimento acerca do grupo basal dificulta a reconstrução completa dos caracteres passo a passo no clado. Apesar disto, o menos arriscado de se inferir é que os representantes ancestrais destes gêneros muito possivelmente seriam polinizados por abelhas, que é o tipo de polinização predominante nos representantes da tribo e na família (Clausing & Renner 2001; Michelangeli *et al.* 2013).

Um dos possíveis cenários para o surgimento da polinização por beija-flores, pode ser uma história semelhante à ocorrida com representantes do gênero *Penstemon*, descrita mais detalhadamente em Wilson *et al.* (2006). Assim presume-se que as flores de representantes ancestrais de *Brachyotum*, adaptadas a polinização por abelhas, seriam inicialmente, mesmo que modo esporádico ou acidental, visitadas por beija-flores, e que durante estas interações estes animais também conseguiam deslocar grandes quantidades de pólen, desencadenando processos efetivos de fecundação. Em um determinado momento, por conta de uma grande eficiência no processo de transporte de pólen, podem ter se tornado os polinizadores efetivos. Estas mudanças foram depois seguidas por alterações na morfologia floral que estivessem melhor adaptadas à polinização por estes beija-flores.

Uma questão crucial para a consolidação deste cenário é a razão pela qual estas flores poderiam ser atrativas para os beija-flores em um primeiro momento, já que elas seriam desprovidas de nectários associados aos estames (padrão mais comum encontrado na família, na tribo e gêneros próximos). Em *Penstemon*, diferentemente, ambos os padrões de morfologia floral, melitófila e ornitófila, apresentavam nectários, que foi o que aparentemente motivou estes novos agentes para a visita das flores melitófilas (Thomson & Wilson 2008).

Estas questões reforçam a possibilidade de existência de um outro cenário prévio ao acima descrito, em que representantes ancestrais podem ter sofrido mutações que ativaram alelos de genes relacionados ao desenvolvimento de nectários, conhecidos como “Crabs claw” (Bowman & Smith 1999; Lee *et al.* 2005), da Família “yabby” (Siegfried *et al.* 1999). Com a oferta de néctar a questão acerca do interesse inicial em visita por parte dos beija-flores, poderia ser mais bem justificado. Ao longo de gerações, através de um processo de coevolução estes agentes passaram a se tornar eficientes polinizadores para o grupo, e então características morfológicas da flor que refletiam em maior sucesso no processo de polinização foram sendo

selecionadas. Seguindo esta direção obtiveram o padrão floral que é hoje encontrado em *Brachyotum*, altamente especializado para beija-flores.

Beija-flores tendem a ser mais efetivos polinizadores do que abelhas em ambientes sob altitudes elevadas. Isto em decorrência de que o clima geralmente inóspito na temporada mais chuvosa impõe condições mais severas de vôo para as abelhas (Cruden 1972). Isto aparentemente também pode ter contribuído para a mudança de agente polinizador em *Brachyotum*, e de maneira independente na linhagem de *T. grossa*, que também ocorre em ambientes com altitudes mais elevadas.

Os resultados alcançados apontam para o fato que mudanças de agentes de polinização ocorreram mais do que uma única vez no clado de *Brachyotum*, dentro dos subclados B1 e B3. Neste caso uma outra mutação relacionada a desativação dos genes *Crabs claw* poderia, de modo contrário, refletir em novas mudanças, no sentido beija-flor para abelha, para as quais apenas pólen, continuou sendo um recurso atrativo. Deste modo características mais adaptadas a polinização por abelhas foram novamente sendo selecionadas, e se mantiveram em algumas das espécies. Mudanças neste sentido são mais raras e também ainda insuficientemente relatadas na literatura (Faegri & Van de Pirj 1979; Wilson *et al.* 2007).

Também existem questões fundamentais que ainda carecem de maior investigação para uma melhor reconstrução do cenário proposto, uma delas, o modo como os beija-flores teriam acessado ao pólen, já que nos representantes atuais as anteras poricidas impõem limites ao acesso por conta de sua dimensão bastante reduzida, especializada para liberação de pólen apenas através de movimento vibráteis, bastante específicos (Buchmann 1983).

Estas questões poderiam ser melhor acessadas através de estudos mais completos, relacionados com polinização em espécies ornitófilas e melitófilas de *Brachyotum*, bem como sobre a anatomia dos estames, com foco em aspectos da deiscência das anteras, e presença de nectários. Ou também de genômica, com acesso a expressão de genes relacionados a presença de nectários.

5. Conclusões Finais

Os resultados apresentados representam um desembaraço parcial das relações em *Chaetogastra* e aliados, agora incluídos em uma filogenia com uma amostragem mais ampla,

especialmente representada pelo clado sul-americano de *Chaetogastra* associado à Mata Atlântica do Brasil. Estes resultados poderão auxiliar na tomada de decisão sobre a delimitação dos gêneros, bem como, futuramente, servir de base para alterações nomenclaturais necessárias.

A datação através de relógio molecular poderá fornecer datações que possam servir de referencial para os eventos evolução de caracteres e biogeográficos, contextualizando mais efetivamente os cenários propostos.

Estudos anatômicos, cromossômicos e morfológicos mais aprofundados poderão fornecer uma base mais consistente em estudos futuros (matriz morfológica mais ampla), auxiliando no desembaraço das relações em *Chaetogastra* e aliados.

Referências Bibliográficas

- Aberer, A.J., Krompass, D. & Stamatakis, A. 2013. Pruning rogue taxa improves phylogenetic accuracy: an efficient algorithm and webservice. *Systematic Biology* 62(1): 162-166.
- Agnarsson, I. & Miller, J.A. 2008. Is ACCTRAN better than DELTRAN? *Cladistics* 24: 1-7.
- Alexander, P.J., Rajanikanth, G., Bacon, C.D. & Bailey, C.D. 2007. Rapid inexpensive recovery of high quality plant DNA using a reciprocating saw and silica-based columns. *Molecular Ecology Notes* 7: 5-9.
- Almeda, F. 1997. Chromosome number and their evolutionary significance in some Neotropical and Paleotropical Melastomataceae. *Biollania* 6: 167-190.
- Almeda, F. & Chuang, T.I. 1992. Chromosome Number and their significance in some Mexican Melastomataceae. *Systematic Botany* 17(4): 583-593.
- Altschul, S.F., Gish, W., Miller, W., Myers, E.W. & Lipman, D.J. 1990. Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Ecology* 215(3): 403-410.
- Bécquer-Granados, E.R., Neubig, K.M., Judd, W.S., Michelangeli, F.A., Abbott, J.R. & Penneys, D.S. 2008. Preliminary molecular phylogenetic studies in *Pachyanthus* (Miconieae, Melastomataceae). *The Botanical Review* 74(1): 37-52.

- Bowman, J.L. & Smyth, D.R. 1999. CRABS CLAW, a gene that regulates carpel and nectary development in *Arabidopsis*, encodes a novel protein with zinc finger and helix-loop-helix domains. *Development* 126(11): 2387-2396.
- Buchmann, S. L. 1983. Buzz pollination in Angiosperms, In: Jones, C.E. Jones & Little, R.J. (eds.). *Handbook of experimental pollination biology*. Van Nostrand Reinhold, New York, Pp. 73–113.
- Caddah, M.K. 2013. Estudos taxonômicos e filogenéticos em *Miconia* sect. *Discolor* (Melastomataceae, Miconieae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Estado de São Paulo, 257 págs.
- Candolle A. P. de. 1828. Melastomataceae. In: Candolle A. P. de (ed.). *Prodromus Systematis Naturalis Regnis Vegetabilis*. Vol. 3. Treuttel et Würz, Paris. Pp. 99–202.
- Clausing, G. & Renner, SS. 2001. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. *American Journal of Botany* 88: 486–498.
- Cogniaux, A.C. 1885. *Melastomataceae tribus II - Tibouchineae*. In: C. F. P. Martius, A. G. Eichler (eds.), *Flora Brasiliensis* vol. 14 (3), pp. 205 – 480. Frid. Fleischer, Lipsiae, Saxonia, Germany.
- 1891. *Melastomataceae*. In: A. De Candolle & C. De Candolle (eds.), *Monographiae Phanerogamarum* vol. 7, pp. 1 – 1256. G. Masson, Paris, Ile de France, France
- Cotton, E. 2000. Six new species of Meastomataceae from Ecuador. *Nordic Journal of Botany* 20: 179-191.
- Cronk, Q. & Ojeda, I. 2008. Bird-pollinated flowers in an evolutionary and molecular context. *Journal of Experimental Botany* 59 (4): 715-727.
- Cruden, A.W. 1972. Pollinators in high-elevation ecosystems: relative effectiveness of birds and bees. *Science* 176: 1439–1440.
- Darriba, D., Taboada, G.L., Doallo, R. & Posada, D. 2012. jModelTest 2: more models, new heuristics and parallel computing. *Nature Methods* 9(8): 772.
- Darwin, C. 1862. On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilized. J Murray, London

- Desfeaux, C., Maurice, S., Henry, J.P., Lejeune, B. & Gouyon, P.H. 1996. Evolution of reproductive system in the genus *Silene*. Proceedings of the Royal Society of London 263: 409-414.
- Drummond, A. & Rambaut, A. 2007. Tree Annotator, package for BEAST: Bayesian evolutionary analysis by sampling trees. BMC Evolutionary Biology 7: 214. doi: 10.1186/1471-2148-214.
- Egan, A.N., Schlueter, J. & Spooner, D.M. 2012. Applications of next-generation sequencing in plant biology. American Journal of Botany 99(2): 175-185.
- Faegri, K.L., Van der Pijl. 1979. Principles of pollination ecology. 3^a ed. Pergamon, Oxford.
- Fenster, C.B., Armbruster, W.S., Wilson, P., Dudash, M.R. & Thomson, J.D. 2004. Pollination syndromes and floral specialization. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 35: 375-403.
- Fraga, C.N. & Guimarães, P.J.F. 2014. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. Phytotaxa 166(1): 77-84.
- Fritsch, P.W., Almeda, F., Renner, S.S., Martins, A.B. & Cruz, B.C. 2004. Phylogeny and circumscription of the near-endemic brazilian tribe Microlicieae. American Journal of Botany 91(7): 1105-1114.
- Gamba, D. & Almeda, F. 2014. Systematics of the Octopleura Clade of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) in Tropical America. Phytotaxa 179(1): 1-174.
- Goldblatt, P. 1984. Index to Plant Chromosome Numbers, 1979-1981. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Gardens 8: 1-427.
- Goldenberg, R., Penneys, D.S., Almeda, F., Judd, W.S. & Michelangeli, F.A. 2008. Phylogeny of *Miconia* (Melastomataceae): Patterns of Stamen Diversification in a Megadiverse Neotropical Genus. International Journal of Plant Sciences 169: 963-979.

Goldenberg, R., Baumgratz, J.F.A., Souza, M.L.D. 2012. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. *Rodriguésia* 63(1): 145-161.

Goldenberg, R. & Kollmann, L.J.C. 2015. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. *Brittonia* 67(3).

Goloboff, P.A., Farris, J.S. & Nixon, K.C. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics* 24: 774–786.

Gómez, J.R.S. 2004. Una Nueva especie de *Tibouchina* (Melastomataceae) de Guerrero, México. *Novon* 14: 163-167.

Gómez, J.R.S. 2012. *Tibouchina xochiatencana* (Melastomataceae), una nueva especie de la Sierra Madre del Sur de Guerrero, México. *Brittonia* 64(3): 277-281.

Guimarães, P.J.F. 2014. Two New Species of *Tibouchina* (Melastomataceae) from Brazil. *Novo* 23(1): 42-46.

Guimarães, P.J.F. & Silva, M.F.O. 2015a. A new species of *Pleroma* (Melastomataceae, Melastomeae) from southeastern Brazil. *Phytotaxa* 205 (1): 51-58.

Guimarães, P.J.F. & Silva, M.F.O. 2015b. *Aciotis*, *Acisanthera*, *Marcetia* e *Pterolepis* (Melastomeae-Melastomataceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 65(4): 1023-1035.

Hamem, T.V. 1987. History of the Montane Forests of the Northern Andes. *Plant Systematic and Evolution* 162: 109-114.

Hirose, K., Kawano, S., Konishi, S. & Ichikawa, M. 2011. Bayesian Information Criterion and Selection of the Number of Factors in Factor Analysis Models. *Journal of Data Science* 9: 243-259.

Judd, W.S., Majure, L.C., Ionta, G.M., & Neubig, K.M. 2015. Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). XIII. Systematics of *Miconia subcompressa*, a Hispaniolan endemic comprised of three eco-geographic subspecies. *Phytotaxa* 197(2): 61-83.

Katoh, S. 2013. MAFFT multiple sequence alignment software version 7: improvements in performance and usability. *Molecular Biology and Evolution* 30: 772-780.

Lee, J.Y., Baum, S.F. Oh, S.H., Jiang, C.Z., Chen, J.C. & Bowman, J.L. Recruitment of CRABS CLAW to promote nectary development within the eudicot clade. *Development* 132(22): 5021-5032.

Maddison, W.P. & Maddison, D.R. 2015. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis, Version 3.04. Disponível em: <<http://mesquiteproject.org>>, último acesso em 01.2015.

Martin, C.V., Little, D.P., Goldenberg, R. & Michelangeli, F.A. 2008. A Phylogenetic evaluation of *Leandra* (Miconie: Melastomataceae): a polyphyletic genus where the seeds tell history, not the petals. *Cladistics* 24:315-327.

MelNet – Melastomataceae data base. 2015. Disponível em: <http://www.melastomataceae.net>. Último acesso em 10.2015.

Meyer, F.S. & Goldenberg, R. 2014. Two new species of *Pleroma* from Brazil. *Kew Bulletin* 69: 9527.

Michelangeli, F.A., Penneys, D. S., Giza, J., Soltis, D., Hils, M.H. & Skee, J.D. 2004. A preliminary phylogeny of the tribe Miconieae (Melastomataceae) based on nrITS sequence data and its implications on inflorescence position. *Taxon* 53(2): 279-290.

Michelangeli, F.A., Guimarães, P.J.F., Penneys, D.S., Almeda, F. & Kriebel, R. 2013. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171:38-60.

- Miller, M.A., Pfeiffer, W. & Schwartz, T. 2010. Creating the CIPRES Science Gateway for Inference of Large Phylogenetic Trees In: Proceedings of the Gateway Computing Environments Workshops (GCE). New Orleans, Los Angeles, págs: 1-8.
- Morrone, J.J. 2014. Cladistic biogeography of the Neotropical region: identifying the main events in the diversification of the terrestrial biota. *Cladistics* 30: 202-214.
- Muchhala, N & Thomson, J.D. 2010. Fur versus Feathers: Pollen Delivery by Bats and Hummingbirds and Consequences for Pollen Production. *The American Naturalist* 175(6): 717-726.
- Muchhala, N., Brown, Z., Armbruster, W.S. & Potts, M.D. 2010. Competition Drives Specialization in Pollination Systems through Costs to Male Fitness. *The American Naturalist*. 176(6): 732-743.
- Nixon, K.C. 2002. WinClada ver. 1.00.08. Publicado pelo autor, Ithaca, NY. Disponível em: <<http://www.cladistics.com/aboutWinc.htm>>, último acesso em 08.2015.
- Ocampo, G., Michelangeli, F.A. & Almeda, F. 2014. Seed Diversity in the Tribe Miconieae (Melastomataceae): Taxonomic, Systematic, and Evolutionary Implications. *Plos one* 9(6):1-12.
- Oliveira, A.L.F., Romero, R. & Guimarães, P.J.F. 2014. A new Brazilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). *Brittonia* 66(4): 353-357.
- Penneys D.S., Michelangeli, F.A., Judd, W.S. & Almeda, F. 2010. Henriettieae: a new neotropical tribe of berryfruited Melastomataceae. *Systematic Botany* 35: 783–800.
- Perret, M., Chautems, A., Spichiger, R., Barraclough, T.G. & Savolainen, V. 2007. The geographical pattern of speciation and floral diversification in the neotropics: the Tribe Sinningieae (Gesneriaceae) as a case study. *Evolution* 61-7: 1641-1660.
- Rambaut, A., Suchard, M.A., Xie, D. & Drummond, A.J. 2014. Tracer v.1.6. Disponível em: <<http://beast.bio.ed.ac.uk/tracer>>. Último acesso em 05.12.2014.
- Reginato, M., Michelangeli, F.A. & Goldenberg, R. 2010. Phylogeny of *Pleiochiton* (Melastomataceae, Miconieae): total evidence. *Botanical Journal of the Linnean Society* 162: 423-434.

Reginato, M. 2014. Systematics and Evolution of *Leandra* s. str. (Melastomataceae, Miconieae). Phd thesis, The City University of New York, New York, 233 pp.

Renner, S.S. 1993. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany* 13(5): 519-540.

Reynolds, R.J., Westbrook, M.J., Rohde, A.S., Cridland, J.M., Fenster, C.B. Dudash, M.R. 2009. Pollinator specialization and pollination syndromes of three related North American *Silene*. *Ecology* 90(8): 2077-2087.

Rocha, M.J.R. 2015. Filogenia e sistemática da aliança *Marcetia* (Melastomeae, Melastomataceae). Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, pp.

Romero, R. & Versiane, A.F.A. 2014. Taxonomic Novelty and Typifications in *Microlepis* (Melastomataceae). *Novon* 23(2): 217-223.

Santos, N.D. & Costa, D.P. 2010. Phytogeography of the liveworth flora of the Atlantic Forest of south-eastern Brazil. *Journal of Bryology* 32: 9-22.

Shaw, J., Lickey, E.B., Beck, J.T., Farmer, S.B., Liu, W., Miller, J., Siripun, K.C., Winder, C.T., Schilling, E.E. & Small, R.L. 2005. The tortoise and the hare II: relative utility of 21 noncoding chloroplast DNA sequences for phylogenetic analysis. *American Journal of Botany* 92: 142-166.

Siegfried, K.R., Eshed, Y., Baum, S.F., Otsuga, D., Drews, G.N. & Bowman JL. 1999. Members of the YABBY gene family specify abaxial cell fate in *Arabidopsis*. *Development* 126(18): 4117-4128.

Simpson, B.B. 1983. An Historical Phytogeography of the Hig Andean Flora. *Revista Chilena de História Natural* 56: 109-122.

Solt, M.L. & Wurdack, J.J. 1981. Chromosome numbers in Melastomataceae. *Phytologia* 47(3): 199-220.

Sprengel, C.K. 1793. Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Friedrich Vieweg dem aeltern, Berlin.

Staden, R., Judge, D.P. & Bonfield, J.K. 2003. Analysing Sequences Using the Staden Package and EMBOSS. In: Krawetz SA, Womble DD (eds.). *Introduction to Bioinformatics: A theoretical and practical approach*. Totawa: Human Press.

Stamatakis, A. 2014. RAxML Version 8: A tool for Phylogenetic Analysis and Post-Analysis of Large Phylogenies. *Bionformatics* 30(9): 1312-1313.

Stanford, A.M., Harden, R. & Parks, C.R. 2000. Phylogeny and biogeography of Juglans (Juglandaceae) based on matK and ITS sequence data. *American Journal of Botany* 87: 872-882.

Stein, B.A. & Tobe, H. 1989. Floral Nectaries in Melastomataceae and Their Systematic and Evolutionary Implications. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 76(2): 519-531.

Stiles, F.G., Ayala, A.V. & Girón, M. 1992. Polinizacion de las flores de *Brachyotum* (melastomataceae) por dos especies de *Diglossa* (Emberizidae). *Caldasia* 17(1): 47-54.

Stone, R.D. 2014. The species-rich, paleotropical genus *Memecylon* (Melastomataceae): Molecular phylogenetics and revised infrageneric classification of the African species. *Taxon* 63(3): 539-561.

Stone, R.D. & Ntetha, N.A. 2013. *Warneckea parvifolia* (Melastomataceae–Olisbeoideae), a new “sand-forest” endemic from northeastern KwaZulu-Natal (South Africa) and southernmost Mozambique, and a phylogenetic analysis of eastern and southern African representatives of W. section *Warneckea*. *South African Journal of Botany* 88: 317-325.

- Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N. Stecher, G., Nei, M. & Kumar, S. 2011. MEGA5: molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. *Molecular Biology and Evolution* 28: 2731-2739.
- Thomson, J.D., Wilson, P., Valenzuela, M. & Malzone, M. 2000. Pollen presentation and pollinator syndromes, with special reference to *Penstemon*. *Plant Species Biology* 15:11–29.
- Thomson, J.D. & Wilson, P. 2008. Explaining evolutionary shifts between bee and hummingbird poillation: Convergence, Divergence, and Dircetionality. *International Journal Plant Science* 169(1): 23-38.
- Todzia, C.A. 1999. Ten new species of *Tibouchina* (Melastomataceae) from Mexico. *Brittonia* 51: 255–279.
- Todzia, C.A. & F. Almeda. 1991. A revision of *Tibouchina* section *Lepidotae* (Melastomataceae: Tibouchinae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*. 47: 175–206.
- Varassim, I.G., Penneys, D.S. & Michelangeli, F.A. 2008. Comparative Anatomy and Morphology of Nectar-producing Melastomataceae. *Annals of Botany* 102: 899–909.
- Westover, K.M., Rusinko, J.P., Hoin, J. & Neal, M. 2013. Rogue taxa phenomenon: A biological companion to simulation analysis. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 69(1): 1-3.
- Whiffin, T. and Tomb, A.S. 1972. The systematic significance of seed morphology in the neotropical capsular-fruited Melastomataceae. *American Journal of Botany* 59: 411-422.
- White, T.J., Bruns, T., Lee, S. & Taylor, J. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. *In*: Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. & White, T.J. (eds.). *PCR Protocols: a Guide to Methods and Appilications*. Academic Press, New York, pp: 315-322.

Wilson, P., Castellanos, M.C., Wolfe, A.D., Thomson, J.D. 2006. Shifts between bee and Bird pollination among penstemons. In: Waser, N.M., Ollerton, J. (eds). Plant-pollinator interactions: from specialization to generalization. University of Chicago Press, Chicago. Pp: 47–68.

Wilson, P., Wolfe, A.D., Armbruster, W.S. & Thomson, J.D. 2007 Constrained lability in floral evolution: counting convergent origins of hummingbird pollination in *Penstemon* and *Keckiella*. New Phytol 176: 883–890.

Wurdack, J.J. 1953. A Revision of the genus *Brachyotum* (Tibouchineae-Melastomataceae). Memoirs of the New York Botanical Garden 8(4): 343-407.

————— 1973. Melastomataceae. In: Lasser, T. (ed.). Flora de Venezuela, Vol. 8, part.1. Instituto Botanico, Caracas. Pp. 9-513.

Wurdack, J.J.; Renner, S.S. & Morley, T. 1993. Melastomataceae. In: Van Rijn, A.R.A.G. (ed.). Flora of the Guianas. Vol. 99. Koeltz Scientific Books, Koenigstein. Pp. 1-425.

Yu, Y. & He, X. 2010. S-DIVA (Statistical Dispersal-Vicariance Analysis): A toll for inferring biogeographic historiees. Molecular Phylogenetics and Evolution 56(2): 848-850.

Yu, Y., Harris, A.J., Blair, C. & He, X. 2015.RASP (Recosntruct Anesctral State in Phylogenies): a tool for historical biogeography. Moelcular Phylogenetics and Evolution 87: 46-49.

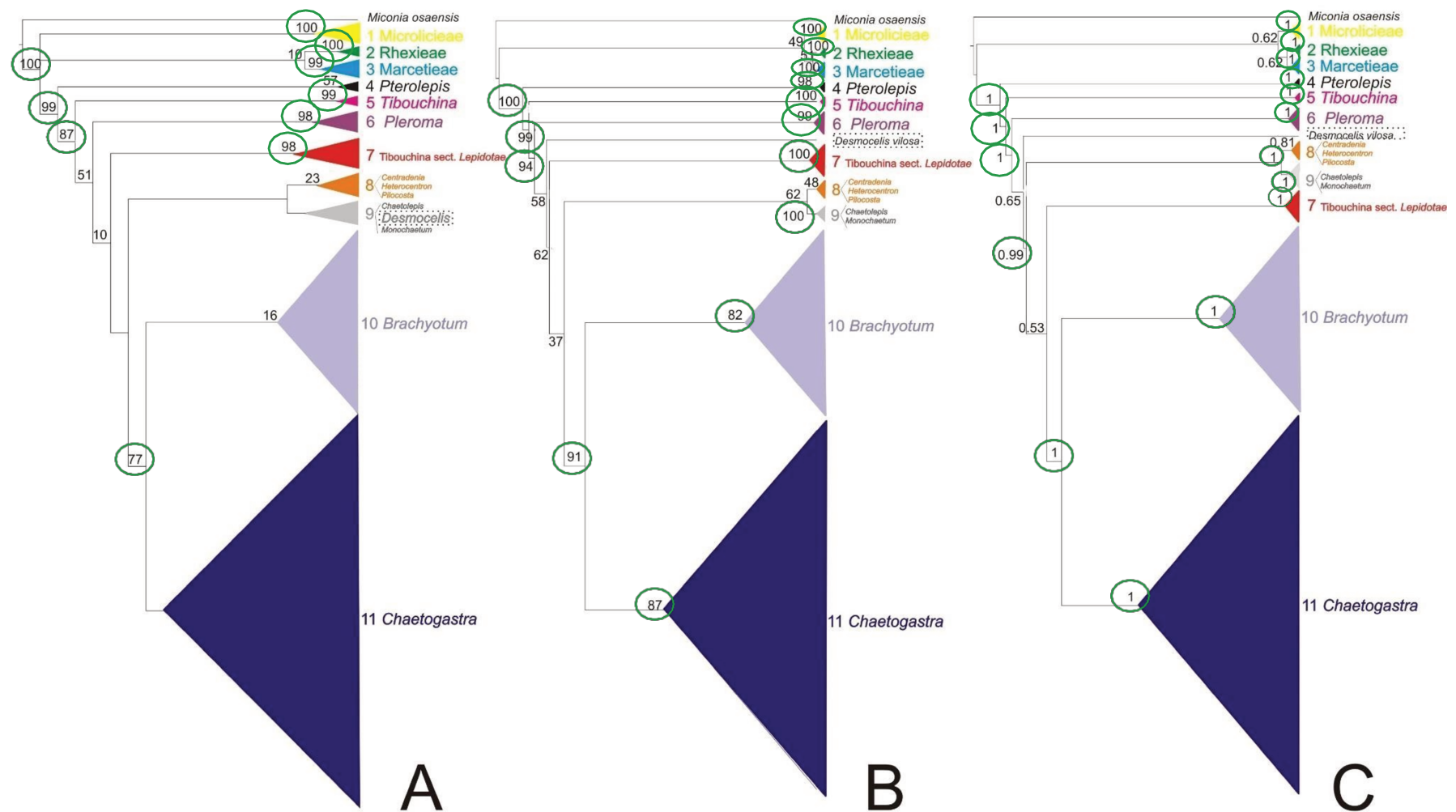


Figura 1 - Sumário das relações filogenéticas apresentadas através de três diferentes métodos de análises, a partir de matrizes concatenadas (*accD-psaI+psbK-psbL+trnStrnG+nr-ETS+nr-ITS+waxy*): A - Máxima Parcimônia, B - Máxima Verossimilhança, C - Inferência Bayesiana. Nós com suporte assinalados com círculos verdes, Bootstrap para A e B, e Probabilidade Posterior em C.

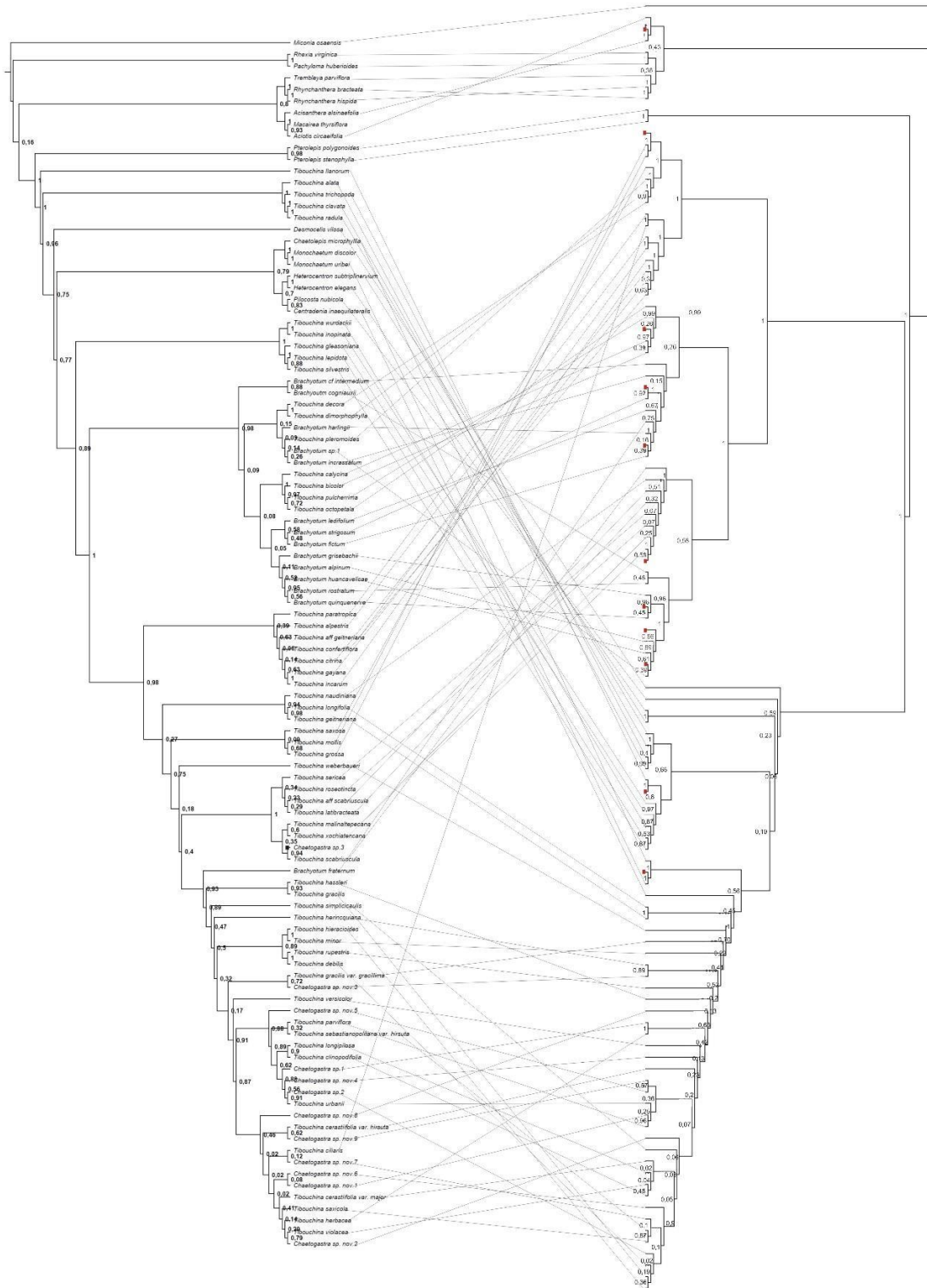


Figura 2. Incongruências entre as topologias resultantes de análises de Inferência Bayesiana, com matrizes concatenadas nuclear (*nr-ITS+nr-ETS+waxy*, à esquerda) e matrizes concatenadas plastidial (*accD-psaI+psbK-psbL+trnStrnG*, à direita).

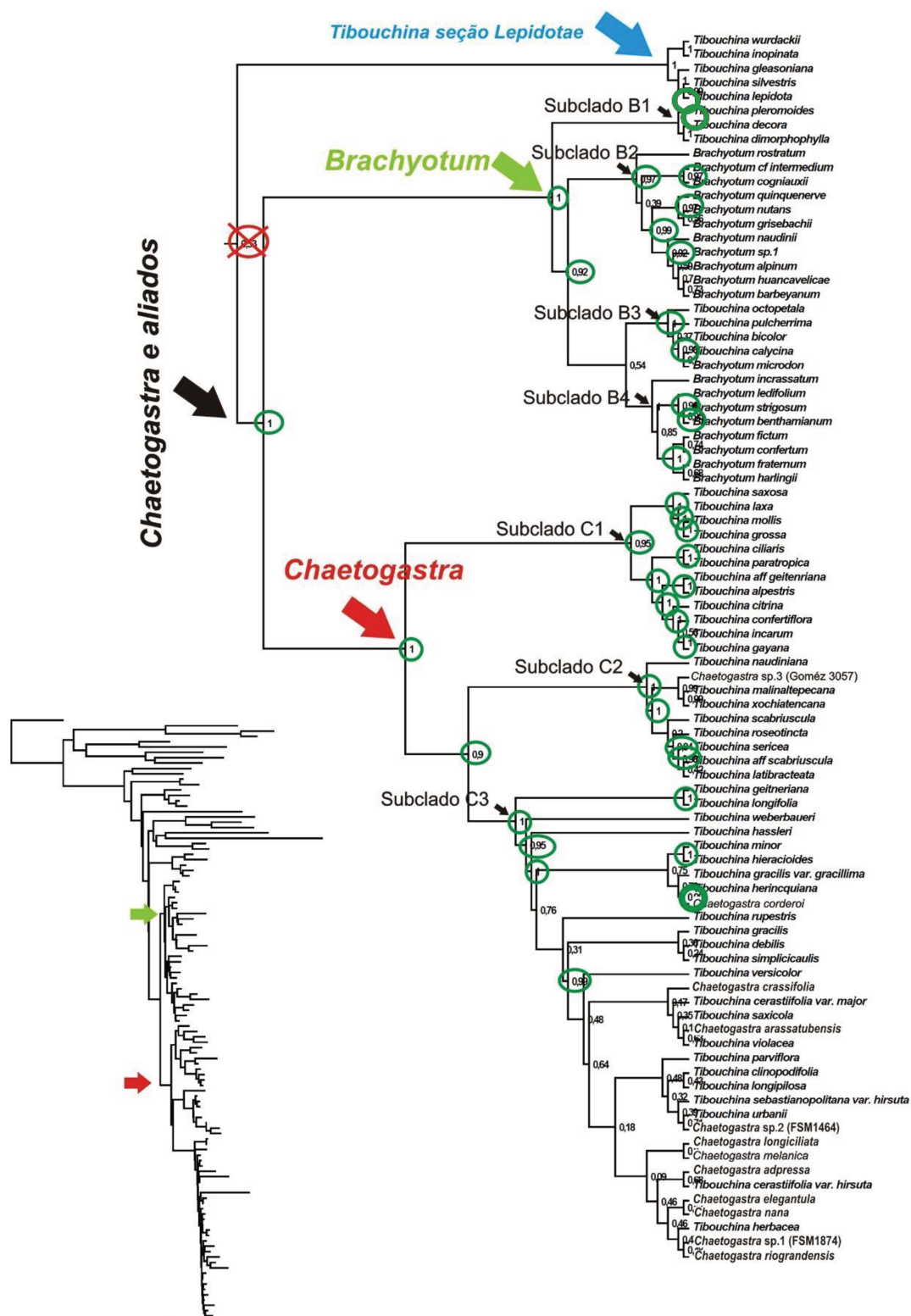


Figura 3 - Relações filogenéticas em *Chaetogastra* e aliados – árvore parcial com foco no ingroup. Análise de Inferência Bayesiana gerada com matriz de sequências plastidiais (*accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*) e nucleares (*nr-ETS*, *nr-ITS*, *waxy*). São indicados subclados para *Brachyotum* (B1, B2, B3 e B4) e *Chaetogastra* (C1, C2 e C3). Círculos verdes se referem a nós com suporte > 0.9 de Probabilidade Posterior. Filograma posicionada na porção esquerda-inferior da figura.

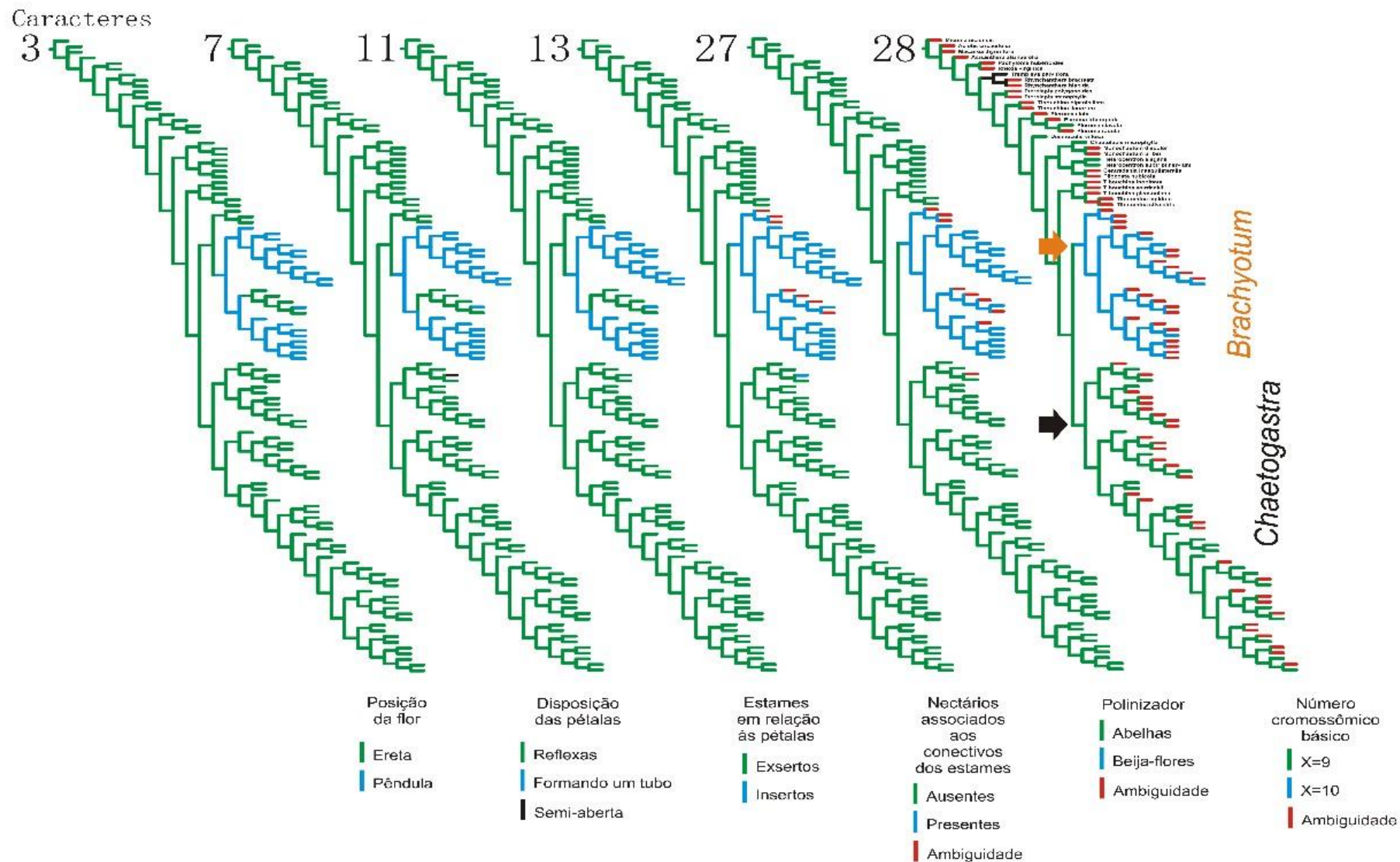
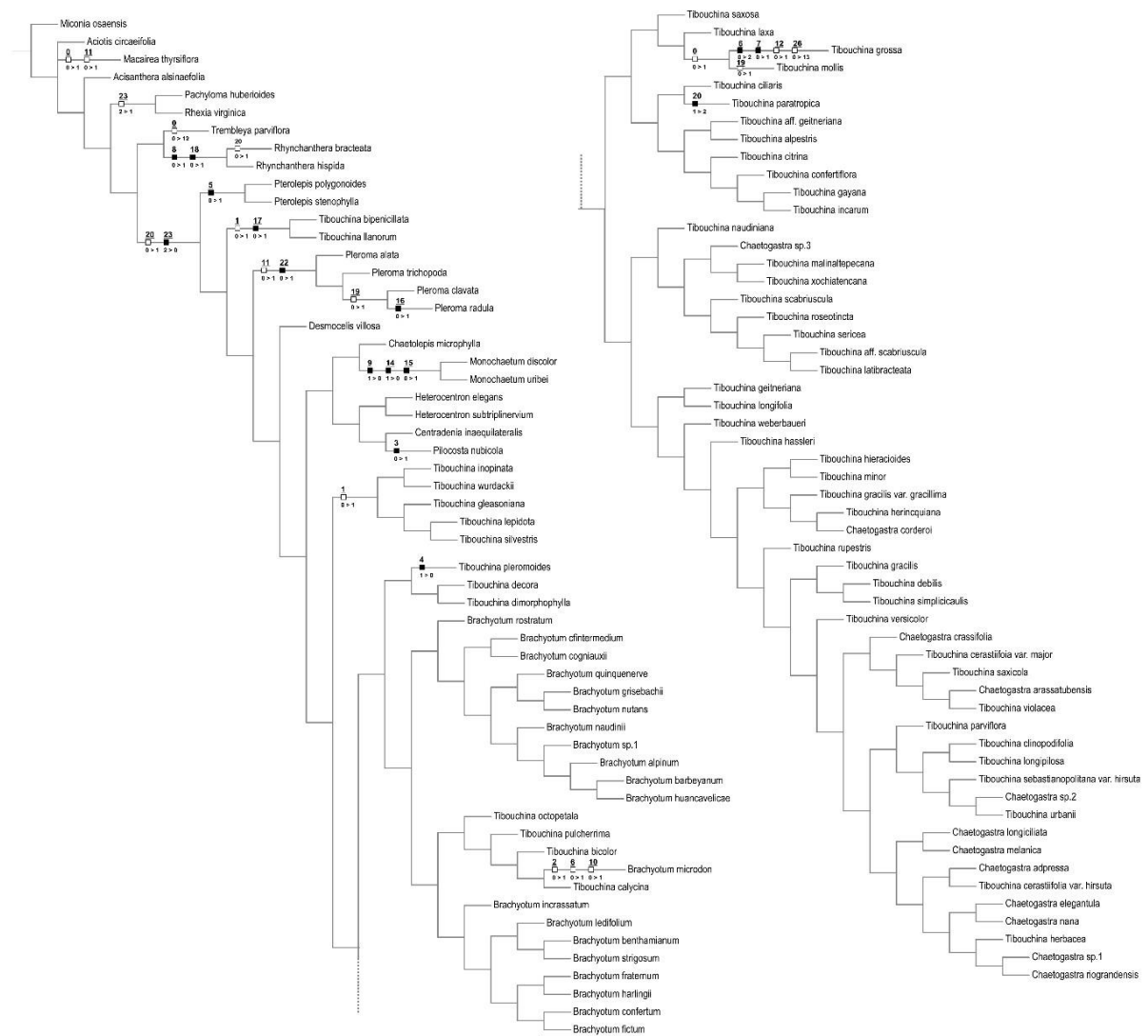


Figura 4 - Caracteres morfológicos mais importantes na diferenciação dos clados de *Brachyotum* e *Chaetogastra*. Na porção superior de cada árvore é indicado o número do caracter que foi reconstruído segundo informações apresentadas na Tabela 3.



■ Caracteres não homoplásticos □ Caracteres homoplásticos

Figura 5 – Reconstrução de todos os caracteres morfológicos na árvore de consenso de maioria de Inferência Bayesiana (núcleo+plastídio), com todos os caracteres indicados na porção superior dos quadrados, e seu respectivo estado na porção inferior. Caracteres não homoplásticos indicados através de quadros pretos, e homoplásticos através de quadros brancos



Figura 6 – Representantes do grupo interno. 1. *Tibouchina dimorphophylla*. 2. *Tibouchina calycina*. 3. *Tibouchina pleromoides*. 4. *Brachyotum cogniauxii*. 5. *Brachyotum grisebachii*. 6. *Brachyotum huancavelicae*. 7. *Brachyotum barbeyanum*. 8. *Tibouchina octopetala*. 9. *Brachyotum microdon*. 10. Flor de *Brachyotum* sp. em corte longitudinal. 11. *Brachyotum ledifolium*. 12. *Brachyotum coronatum*. 13. *Brachyotum radula*. 14. *Brachyotum* sp. 15. *Brachyotum naudinii*. 16. *Tibouchina saxosa*. 17. *Tibouchina ciliaris*. 18. *Tibouchina grossa*. 19. *Tibouchina paratropica*. 20. *Tibouchina citrina*. 21. *Tibouchina incarum*. 22. *Tibouchina gayana*. 23. *Tibouchina longifolia*. 24. *Tibouchina gracilis* var. *gracillima*. 25. *Tibouchina herincquiana*. 26. *Tibouchina simplicicaulis*. 27. *Tibouchina saxicola*. 28. *Chaetogastra* sp. nov. 29. *Chaetogastra* sp. nov. 3. (Imagens nº 1-18 e 20-23, créditos: Fábian A. Michelangeli).

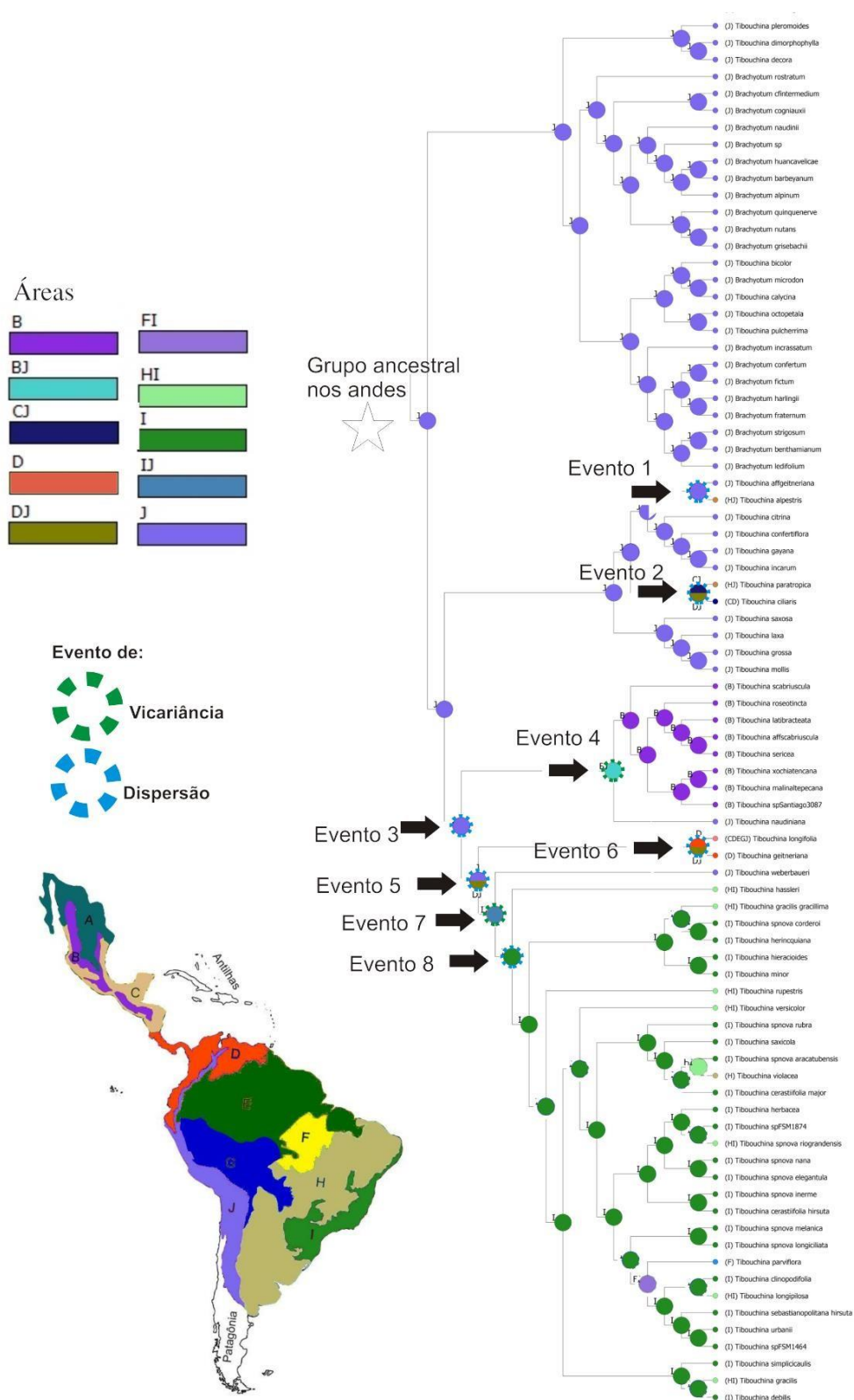


Figura 7 – Reconstrução de áreas ancestrais para *Chaetogastra* e aliados sob a árvore de consenso de maioria de Inferência Bayesiana (núcleo+plastídio). Estão sinalizados os principais eventos de Dispersão e Vicariância (Eventos 1-8), sinalizados com elipses pontilhadas em verde (Vicariância) e em azul (Dispersão).

Apêndice 1 – Relação de amostras de espécies e regiões sequenciadas para a filogenia do clado de *Brachyotum* e a aliados. Obs: “x” indica presença e “-” ausência de sequenciamento para uma determinada região.

espécie	Voucher	procedência	<i>accD-psaI</i>	<i>psbK-psbL</i>	<i>trnS-trnG</i>	<i>nr-ETS</i>	<i>nr-ITS</i>	<i>waxy</i>
<i>Aciotis circaeifolia</i> (Bonpl.) Triana	Caddah, M.K. 621 (NY, UPGB)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	Goldenberg, R. 826 (NY, UPGB)	Brazil	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum alpinum</i> Cogn.	Ulloa Ulloa, C. 2084 (MO, NY)	Ecuador	X	X	X	X	X	X
<i>Brachyotum barbeyanum</i> Cogn.	Michelangeli, F. A. 1717 (USM)	Peru	-	X	-	-	-	-
<i>Brachyotum benthamianum</i> Triana	Alford, M. 3083 (BH)	Ecuador	X	-	-	-	-	-
<i>Brachyotum cf intermedium</i> Wurdack	Michelangeli, F. A. 1685 (USM)	Peru	X	-	-	X	-	-
<i>Brachyotum cogniauxii</i> Wurdack	Michelangeli, F. A. 1736 (USM)	Peru	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum confertum</i> (Bonpl.) Triana	Penneys, D.S. 1603 (FLAS)	Ecuador	X	-	-	-	-	-
<i>Brachyotum fictum</i> Wurdack	Penneys, D.S. 1594 (FLAS)	Ecuador	X	X	-	-	X	-
<i>Brachyotum fraternum</i> Wurdack	Penneys, D.S. 1604 (FLAS)	Ecuador	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum grisebachii</i> Cogn.	Michelangeli, F. A. 1856 (NY, USM)	Peru	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum harlingii</i> Wurdack	Penneys, D.S. 1593 (FLAS)	Ecuador	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum huancavelicae</i> Almeda	Michelangeli, F.A. 1861 (NY, USM)	Peru	X	X	X	X	X	-

<i>Brachyotum incrassatum</i> E. Cotton	Clark, J.L. 8896 (NY)	Ecuador	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum ledifolium</i> (Desr.) Triana	Penneys, D.S. 1554 (FLAS)	Ecuador	X	X	-	X	X	-
<i>Brachyotum microdon</i> (Naudin) Triana	Nee, M. 55327 (NY)	Bolivia	X	-	-	-	-	-
<i>Brachyotum naudinii</i> Triana	Michelangeli, F.A. 1625(CUZ, NY)	Peru	X	X	-	-	X	-
<i>Brachyotum nutans</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1887 (NY, USM)	Peru	X	X	X	-	X	-
<i>Brachyotum quinquenerve</i> (Ruiz & Pav.) Triana	Michelangeli, F.A. 1863 (NY, USM)	Peru	X	X	X	-	X	-
<i>Brachyotum rostratum</i> (Naudin) Triana	Michelangeli, F.A. 1628 (NY)		X	X	-	X	X	X
<i>Brachyotum strigosum</i> (L.f.) Triana	Gonzalez, F. s.n. (NY)	Colombia	X	X	X	X	X	-
<i>Brachyotum</i> sp.1	Michelangeli, F.A. 1633 (CUZ, NY)	Peru	X	X	-	-	X	-
<i>Centradenia inaequilateralis</i> (Schltdl. & Cham.) G.Don	Michelangeli, F.A. 838 (NY, USM)	Costa Rica	X	X	X	X	X	-
<i>Chaetogastra adpressa</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1545 (NY, UEC)	Brasil	X	X	X	-	X	X
<i>Chaetogastra arassatubensis</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1899 (NY, UEC)	Brasil	X	X	X	X	-	-
<i>Chaetogastra corderoi</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1907 (NY, UEC)	Brasil	X	X	-	X	-	X

<i>Chaetogastra crassifolia</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1620 (NY, UEC)	Brasil	X	X	X	X	X	-
<i>Chaetogastra elegantula</i> F.S. Mey. & R. Goldenb. (em prep.)	Meyer, F.S. 1809 (NY, UEC)	Brasil	X	X	-	X	X	-
<i>Chaetogastra longiciliata</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1040 (NY, UEC)	Brasil	X	X	X	X	X	X
<i>Chaetogastra melanica</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1662 (NY, UEC)	Brasil	-	X	X	X	X	X
<i>Chaetogastra nana</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 1828 (NY, UEC)	Brasil	X	X	X	X	-	-
<i>Chaetogastra riograndensis</i> F.S. Mey. & R. Goldenb	Meyer, F.S. 2002 (NY, UEC)	Brasil	X	-	X	X	-	X
<i>Chaetogastra</i> sp. 1	Meyer, F.S. 1874 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Chaetogastra</i> sp. 3	Meyer, F.S. 1464 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Chaetogastra</i> sp. 4	Gomez, J.R.S. 3057 (MEXU)	México	X	-	-	-	X	X
<i>Chaetolepis microphylla</i> (Bonpl.) Miq.	Michelangeli, F.A. 1268 (NY, USM)	Venezuela	X	X	-	-	X	-
<i>Desmocelis villosa</i> (Aubl.) Naudin	Michelangeli, F.A. 827 (USM)	Venezuela	X	X	X	-	X	X
<i>Heterocentron elegans</i> (Schltdl.) Kuntze	Cultivada no NYBG	Cultivated NY	X	X	X	X	X	X

<i>Heterocentron subtripplinervium</i> (Link & Otto) A.Braun & C.D.Bouché	Penneys, D. 1430 (FLAS)	Mexico	X	X	X	X	X	X
<i>Miconia osaensis</i> Kriebel, Aguilar & Almeda	Oviedo, F. 231 (HLDG)	México	KM886943.1	KM893803.1	KM893803.1	KM893524.1	KM893593.1	-
<i>Macairea thysiflora</i> DC.	Wurdack, K. J. 4153 (U+D40:D44S)	Guyana	X	X	X	-	X	-
<i>Monochaetum discolor</i> H.Karst. ex Triana	Capote, I. 811 (NY)	Venezuela	X	X	X	X	X	X
<i>Monochaetum uribei</i> Wurdack	Mendoza, H. 17593 (NY)	Colombia	X	X	X	X	X	X
<i>Pachyloma huberioides</i> (Naudin) Triana	Caddah, M.K. 558 (NY, UPCB)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Pilocosta nubicola</i> Almeda	Penneys, D. 1775 (FLAS)	Costa Rica	X	X	X	X	X	X
<i>Pterolepis polygonoides</i> (DC.) Triana	Goldenberg, R. 1463 (UPCB)	Brazil	X	X	X	X	X	-
<i>Pterolepis stenophylla</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 2609 (NY)	Belize	X	X	X	X	X	-
<i>Rhexia virginica</i> L.	Michelangeli, F.A. 1448 (NY)	USA	X	X	X	X	X	-
<i>Rhynchanthera bracteata</i> Triana	Zenteno, F. 8801 (NY)	Bolivia	X	X	X	X	X	-
<i>Rhynchanthera hispida</i> Naudin	Meyer, F.S. 2052 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina</i> aff. <i>geitneriana</i> (Schltdl.) Cogn.	Nee, M. 55378 (NY)	Bolivia	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina</i> aff. <i>scabriuscula</i> (Schltdl.) Cogn.	Gomez, J.R.S. 3102 (MEXU)	México	X	X	-	X	X	-

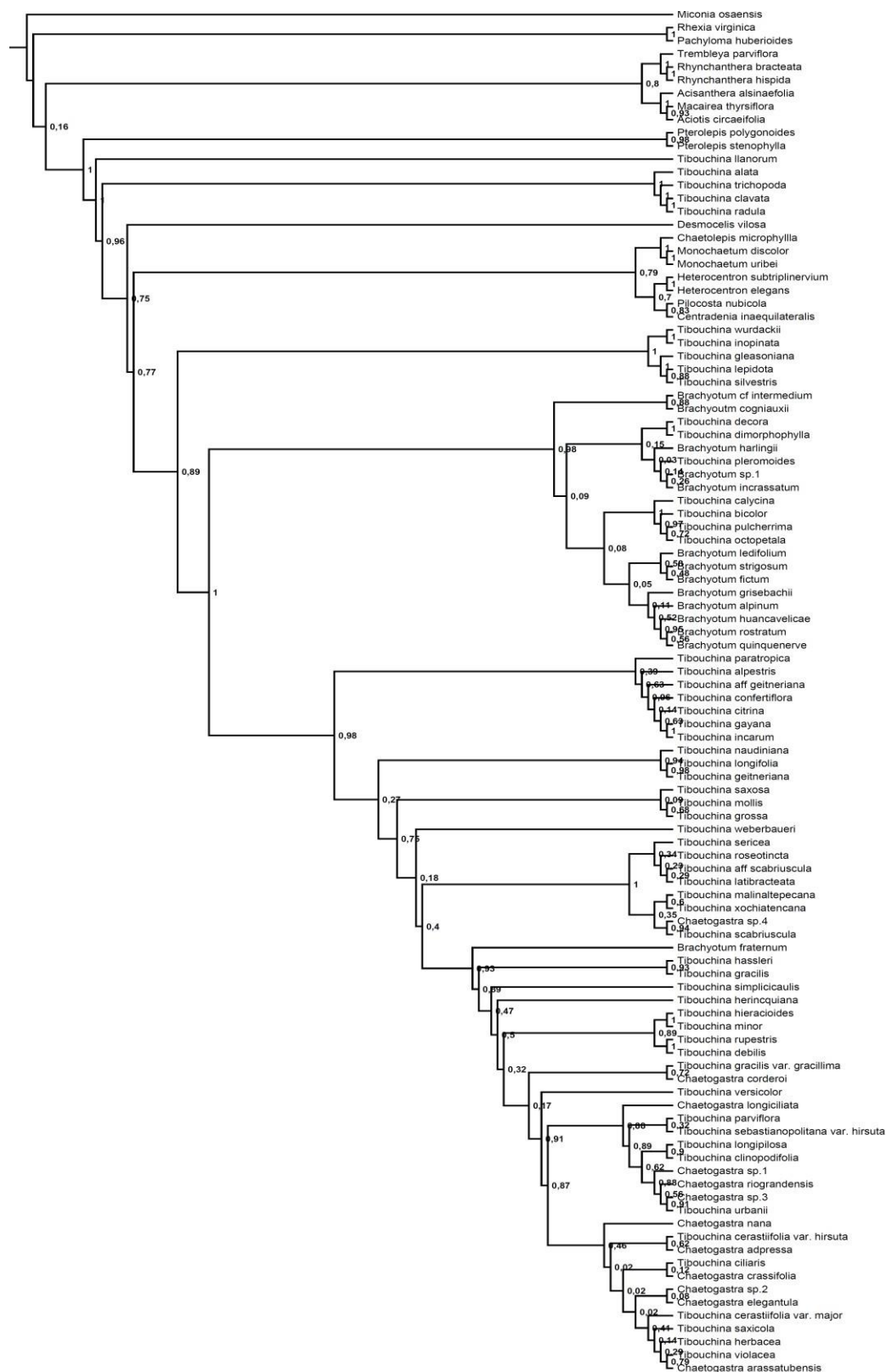
<i>Tibouchina alata</i> Cogn.	Michelangeli, F.A. 1662 (NY)	Brasil	-	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina alpestris</i> Cogn.	Nee, M. 55379 (NY)	Bolivia	X	X	X	-	X	X
<i>Tibouchina bicolor</i> (Naudin) Cogn.	Nee, M. 55307 (NY)	Bolivia	X	X	-	X	X	X
<i>Tibouchina bipenicillata</i> (Naudin) Cogn.	Michelangeli, F.A. 683 (USM)	Venezuela	X	X	-	-	-	-
<i>Tibouchina calycina</i> Cogn.	Michelangeli, F.A. 1883 (NY, USM)	Peru	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina cerastiifolia</i> (Naudin) Cogn. var. <i>hirsuta</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1604 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina cerastiifolia</i> (Naudin) Cogn. var. <i>major</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1101 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina ciliaris</i> (Vent.) Cogn.	Kriebel, R. 5461 (NY)	Costa Rica	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina citrina</i> (Naudin) Cogn.	Nee, M. 55308 (NY)	Bolivia	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) Wurdack	Santos, A.R.A. 090 (RD, NY)	Brasil	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	Meyer, F.S. 1128 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	-	-	X
<i>Tibouchina confertiflora</i> (Naudin) Cogn.	Nee, M. 55377 (NY)	Bolivia	X	X	X	-	X	X
<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	Meyer, F.S. 1451 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina decora</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1985 (NY, USM)	Peru	X	X	X	-	X	X

<i>Tibouchina dimorphophylla</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1892 (NY, USM)	Peru	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina gayana</i> (Naudin) Cogn.	Nee, M. 55380 (NY)	Bolivia	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina geitneriana</i> (Schltdl.) Cogn.	Capote, I. 852 (NY)	Venezuela	X	X	-	-	X	-
<i>Tibouchina gleasoniana</i> Wurdack	Jaramillo, J. 7985 (NY)	Colombia	-	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Meyer, F.S. 1842 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	-	X
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn. var. <i>gracillima</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1453 (NY, UEC)	Brasil	-	-	X	X	-	-
<i>Tibouchina grossa</i> (L.f.) Cogn.	Zabala, J.C. 1 (NY)	Colombia	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina hassleri</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1449 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	-	X
<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.	Meyer, F.S. 1369 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina herincquiana</i> Cogn	Meyer, F.S. 1448 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	-	X
<i>Tibouchina hieracioides</i> (DC.) Cogn.	Meyer, F.S. 1513 (NY, UEC)	Brazil	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina incarum</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1675 (CUZ, NY)	Peru	X	X	-	-	X	X
<i>Tibouchina inopinata</i> Wurdack	Kriebel, R. 5342 (NY)	Costa Rica	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina latibracteolata</i> P.G. Wilson	Cowan, C.P. 4810 (NY)	Mexico	X	X	-	-	X	-
<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Cotton, E. 1611 (NY)	Ecuador	X	X	X	X	X	-

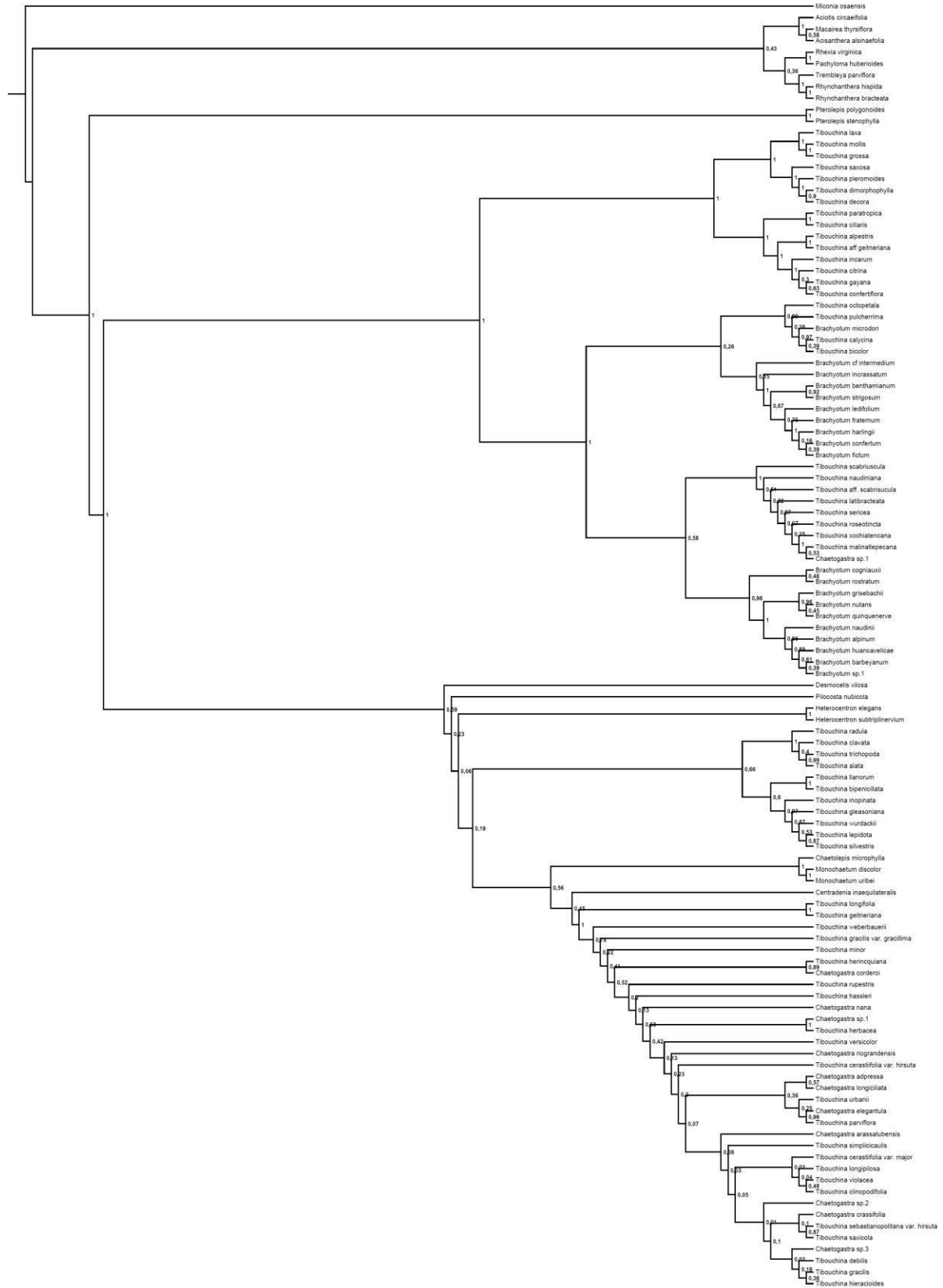
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Morales, M.E. s.n. (UPTC)	Colombia	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina llanorum</i> Wurdack	Michelangeli, F.A. 736 (NY)		X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl.) Cogn.	Michelangeli, F.A. 816 (BH)	Venezuela	X	X	X	-	X	X
<i>Tibouchina longipilosa</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1832 (NY)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina minor</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1346 (NY)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) Cogn.	Penneys, D. 1895 (FLAS)	Ecuador	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina naudiniana</i> (Decne) Cogn.	Cultivada em NY	cultivada no NYBG	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina octopetala</i> Cogn.	Salomon, J.C. 14934 (CAS)	Bolívia	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina paratropica</i> (Griseb.) Cogn.	Meyer, F.S. 1747 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	-	-
<i>Tibouchina parviflora</i> Cogn.	Meyer, F.S. 2065 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina pleromoides</i> (Naudin) J.F. Macbr.	Michelangeli, F.A. 1859 (NY, USM)	Peru	X	X	X	-	X	X
<i>Tibouchina pulcherrima</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1661 (CUZ, NY)	Peru	X	X	-	X	X	-
<i>Tibouchina radula</i> Markgr.	Goldenberg, R. 1281 (NY, UPCB)	Brazil	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina roseotincta</i> Todzia	Gomez, J.R.S. 1474 (MEXU)	México	X	X	-	-	X	-
<i>Tibouchina rupestris</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1454 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	-

<i>Tibouchina saxicola</i> F.S.Mey. P.J.F. Guim. & R. Goldenb.	Meyer, F.S. 1220 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina saxosa</i> Gleason	Michelangeli, F.A. 1803 (NY, USM)	Peru	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina scabriuscula</i> (Schltdl.) Cogn.	Santiago, J. R. 2919 (MEXU)	Mexico	X	X	X	-	X	X
<i>Tibouchina sebastianopolitan</i> a (Raddi.) Cogn. var. <i>hirsuta</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1097 ((NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina sericea</i> de Santiago	Santiago, J.R. 3073 (MEXU)	México	X	X	-	-	X	-
<i>Tibouchina silvestris</i> Todzia & Almeda	Almeda, F. 10237 (FLAS)	México	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina simplicicaulis</i> (Naudin) Cogn.	Meyer, F.S. 1952 (NY, UEC)	Brazil	X	-	-	X	X	-
<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	Lobão, A. 1437 (RB)	Brasil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina urbanii</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1137 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina versicolor</i> (Lindl.) Cogn.	Meyer, F.S. 1460 (NY, UEC)	Brazil	X	X	X	X	X	X
<i>Tibouchina violacea</i> Cogn.	Meyer, F.S. 1977 (NY, UEC)	Brazil	X	X	-	X	X	X
<i>Tibouchina weberbaueri</i> Cogn.	Michelangeli, F.A. 1877 (NY, USM)	Peru	X	X	X	-	X	-
<i>Tibouchina wurdackii</i> Almeda & Todzia	Penneys, D. 1749 (COL, CAS)	Colombia	X	X	X	X	X	-
<i>Tibouchina xochiatencana</i> de Santiago	Gomez, J.R.S. 1637 (FCME)	México	X	X	-	X	X	X
<i>Trembleya parviflora</i> Cogn.	Goldenberg, R. 824 (NY, UPCB)	Brasil	X	X	X	X	X	X

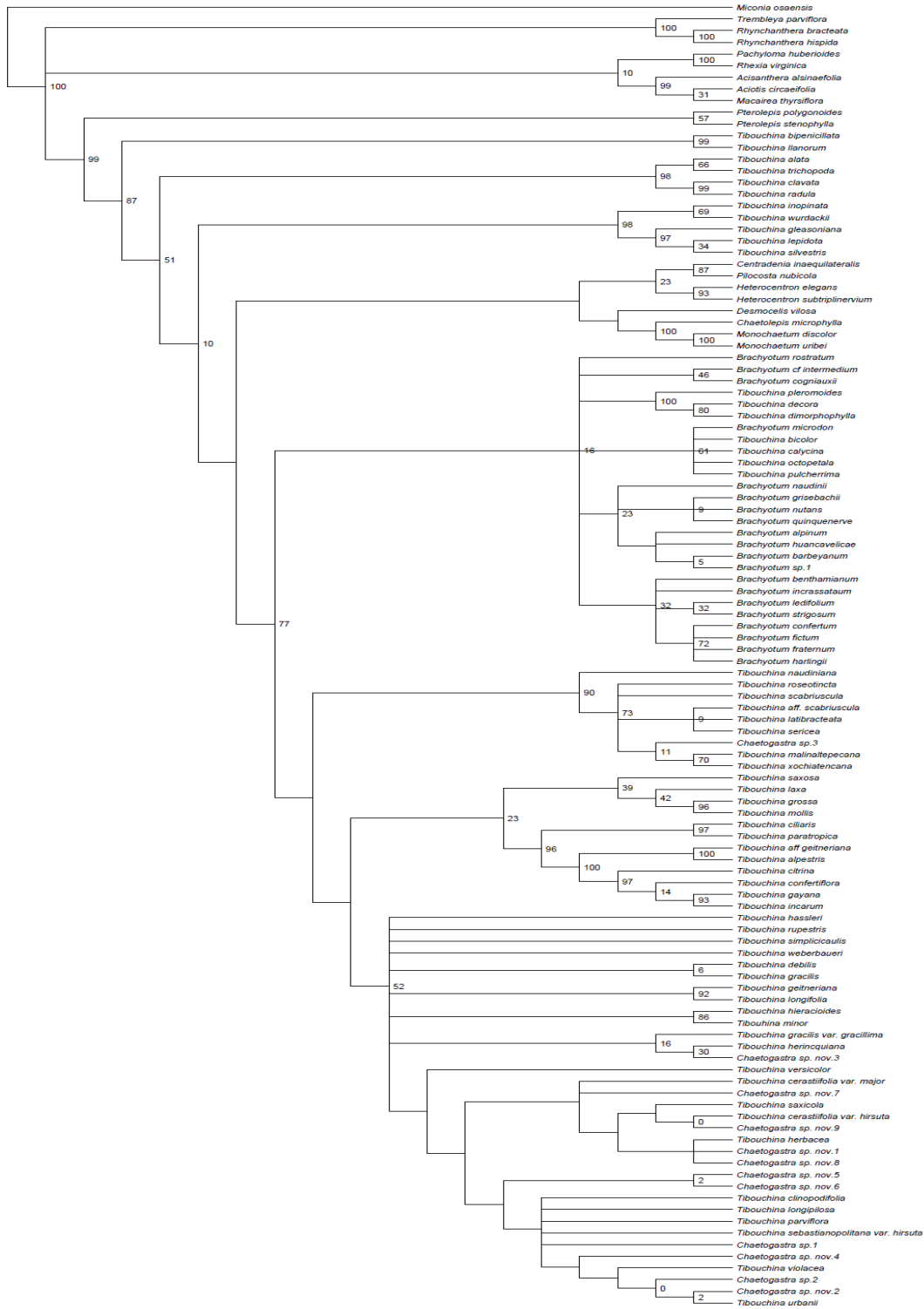
Apêndice 2 – Árvore de Consenso de Maioria de 20.002 árvores resultantes de Inferência Bayesiana, com matrizes concatenadas incluindo regiões nucleares (*nr-ETS*, *nr-ITS*, *waxy*), representando as Relações filogenéticas em *Chaetogastra* e gêneros aliados. Sob os nós dos ramos são apresentados valores de Propabilidade Posterior.



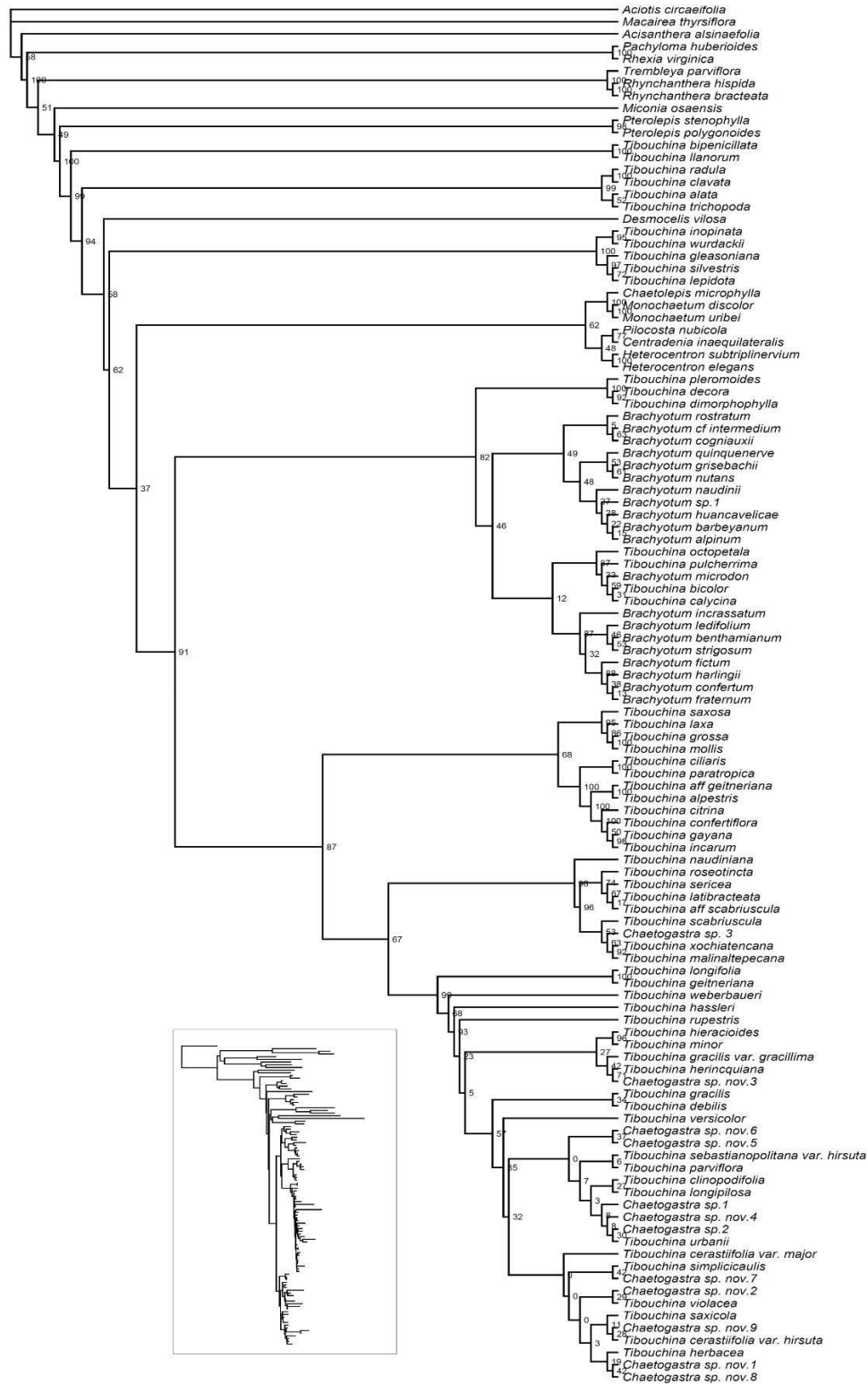
Apêndice 3 – Árvore de Consenso de Maioria de 20.002 árvores resultantes de Inferência Bayesiana, com matrizes concatenadas incluindo regiões plastidiais (*accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*), representando as Relações filogenéticas em *Chaetogastra* e gêneros aliados. Nos ramos são apresentados valores de Probabilidade Posterior.



Apêndice 4 – Árvore de Consenso estrito de 3 árvores resultantes de Máxima Parcimônia, com matrizes concatenadas incluindo regiões plastidiais (*accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*) e nuclear (*nr-ETS*, *nr-ITS*, *waxy*), representando as Relações filogenéticas em *Chaetogastra* e gêneros aliados. Nos ramos são apresentados valores de suporte bootstrapp.



Apêndice 5 – Árvore de Consenso Estrito representando as Relações filogenéticas em *Chaetogastra* e gêneros aliados, inferida através de Máxima Verossimilhança, utilizando-se de matrizes concatenadas incluindo regiões plastidiais (*accD-psaI*, *psbK-psbL*, *trnS-trnG*) e nuclear (*nr-ETS*, *nr-ITS*, *waxy*). Nos ramos são apresentados valores de suporte bootstrapp.



Apêndice 6 – Matriz de Caracteres Morfológicos.

#NEXUS

BEGIN DATA;

DIMENSIONS NTAX=112 NCHAR=28;

FORMAT DATATYPE = STANDARD GAP = - MISSING = ? SYMBOLS = " 0 1 2 3 4

5";

MATRIX

'Aciotis_circaeifolia'	00001000010000??000000020?0?
'Acisanthera_alsinaefolia'	0000100001000110000000020?0?
'Brachyotum_alpinum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_barbeyanum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_benthamianum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_cfintermedium'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_cogniauxii'	1010101001101110000010001110
'Brachyotum_confertum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_fictum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_fraternum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_grisebachii'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_harlingii'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_huancavelicae'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_incrassatum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_ledifolium'	10101010011011100000100011(1 2)?
'Brachyotum_microdon'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_naudinii'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_nutans'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_quinquenerve'	1010101001101110000010001110
'Brachyotum_rostratum'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_sp1'	101010100110111000001000111?
'Brachyotum_strigosum'	1010101001101110000010001110
'Centradenia_inaequilateralis'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_adpressa'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_aracatubensis'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_corderoi'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_crassifolia'	0000100001000110000010001101
'Chaetogastra_elegantula'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_longiciliata'	0000100001000110000010001101
'Chaetogastra_melanica'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_nana'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_riograndensis'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sp1'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sp2'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sp3'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sponoval'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sponoval2'	000010000100011000001000110?
'Chaetogastra_sponoval3'	000010000100011000001000110?
'Chaetolepis_microphylla'	0000100001000110000010001101
'Desmocelis_villosa'	0000100001000110000010001101
'Heterocentron_elegans'	0000100001000110000010001101
'Heterocentron_subtriplinervium'	0000100001000110000010001101
'Macairea_thyrsiflora'	1000100001010110000010020?0?
'Miconia_osaensis'	20001000010000??000011?1??0?
'Monochaetum_discolor'	000010000000010100001000110?
'Monochaetum_uribei'	000010000000010100001000110?
'Pachyloma_huberioides'	000010000100011000000001100?
'Pilocosta_nubicola'	000110000100011000001000110?
'Pleroma_alata'	100010000101011000001010110?
'Pleroma_clavata'	1000100001010110000110101101
'Pleroma_radula'	100010000101011010011010110?
'Pleroma_trichopoda'	100010000101011000001010110?

'Pterolepis_polygonoides'	000011000100011000001000110?
'Pterolepis_stenophylla'	000011000100011000001000110?
'Rhexia_virginica'	0000100001000110000000001100?
'Rhynchanthera_bracteata'	0000100011000110001010020?0?
'Rhynchanthera_hispida '	0000100011000110001000020?0?
'Tibouchina_affgeitneriana '	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_affscabriuscula'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_alpestris'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_bicolor '	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_bipenicillata'	110010000100011001001000110?
'Tibouchina_calycina '	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_cerastiifolia_hirsuta'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_cerastiifolia_major'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_ciliaris'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_citrina'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_clinopodifolia'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_confertiflora'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_debilis'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_decora'	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_dimorphophylla'	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_gayana'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_geitneriana'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_gleasoniana'	2100100001000110000001000110?
'Tibouchina_gracilis'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_gracilis_gracillima'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_grossa'	10001021010011100000100011(1 3)?
'Tibouchina_hassleri'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_herbacea'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_herincquiana'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_hieracioides'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_incarum'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_inopinata'	2100100001000110000001000110?
'Tibouchina_latibracteata'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_laxa'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_lepidota'	(1 2)10010000100011000001000110?
'Tibouchina_llanorum'	110010000100011001001000110?
'Tibouchina_longifolia'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_longipilosa'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_malinaltepecana'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_minor'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_mollis'	(1 2)000100001000110000010001101
'Tibouchina_naudiniana'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_octopetala'	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_paratropica'	0000100001000110000(0 1)2000110?
'Tibouchina_parviflora'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_pleromoides'	100000000100?1100000100011??
'Tibouchina_pulcherrima'	100010000100?1100000100011??
'Tibouchina_roseotincta'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_rupestris'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_saxicola'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_saxosa'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_scabriuscula'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_sebastianopolitana'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_sericea'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_silvestris'	1100100001000110000001000110?
'Tibouchina_simplicicaulis'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_urbanii'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_versicolor'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_violacea'	00001000010001100000010001101
'Tibouchina_weberbaueri'	0000100001000110000001000110?
'Tibouchina_wurdackii'	1100100001000110000001000110?

```
'Tibouchina_xochiatencana'      00001000001000110000001000110?  
'Trembleya_parviflora'          (1 2)0001000010001100000000020?02  
  
;  
END;
```

Apêndice 7 –Matriz com distribuição dos terminais utilizados na análise de Reconstrução Biogeográfica, adaptado de Morrone (2014).

Aciotis_circaeifolia,E

Acisanthera_alsinaefolia,HI

Brachyotum_alpinum,J

Brachyotum_barbeyanum,J

Brachyotum_benthamianum,J

Brachyotum_cfintermedium,J

Brachyotum_cogniauxii,J

Brachyotum_confertum,J

Brachyotum_fictum,J

Brachyotum_fraternum,J

Brachyotum_grisebachii,J

Brachyotum_harlingii,J

Brachyotum_huancavelicae,J

Brachyotum_incrassatum,J

Brachyotum_ledifolium,J

Brachyotum_microdon,J

Brachyotum_naudinii,J

Brachyotum_nutans,J

Brachyotum_quinquenerve,J

Brachyotum_rostratum,J

Brachyotum_sp.,J

Brachyotum_strigosum,J

Centradenia_inaequilateralis,C

Chaetolepis_microphylla,J

Chaetogastra_sp1,I

Chaetogastra_sp2,I

Chaetogastra_sp3,B

Chaetogastra_adpressa,I

Chaetogastra_aracatubensis,I

Chaetogastra_corderoi,I

Chaetogastra_crassifolia,I

Chaetogastra_elegantula,I

Chaetogastra_longiciliata,I

Chaetogastra_melanica,I

Chaetogastra_nana,I
 Chaetogastra_riograndensis,HI
 Desmocelis_villosa,FGH
 Heterocentron_elegans,C
 Heterocentron_subtriplinervium,C
 Macairea_thyrsiflora,EF
 Miconia_osaensis,B
 Monochaetum_discolor,J
 Monochaetum_uribei,J
 Pachyloma_huberioides,EF
 Pilocosta_nubicola,C
 Pterolepis_polygonoides,HI
 Pterolepis_stenophylla,C
 Rhexia_virginica,A
 Rhynchanthera_bracteata,G
 Rhynchanthera_hispida,EFGH
 Tibouchina_affgeitneriana,J
 Tibouchina_affscabriuscula,B
 Tibouchina_alata,I
 Tibouchina_alpestris,HJ
 Tibouchina_bicolor,J
 Tibouchina_bipenicillata,C
 Tibouchina_calycina,J
 Tibouchina_cerastiifolia_hirsuta,I
 Tibouchina_cerastiifolia_major,I
 Tibouchina_ciliaris,CD
 Tibouchina_citrina,J
 Tibouchina_clavata,I
 Tibouchina_clinopodifolia,I
 Tibouchina_confertiflora,J
 Tibouchina_debilis,I
 Tibouchina_decora,J
 Tibouchina_dimorphophylla,J
 Tibouchina_gayana,J
 Tibouchina_geitneriana,D

Tibouchina_gleasoniana,J
 Tibouchina_gracilis,HI
 Tibouchina_gracilis_gracillima,HI
 Tibouchina_grossa,J
 Tibouchina_hassleri,HI
 Tibouchina_herbacea,I
 Tibouchina_herincquiana,I
 Tibouchina_hieracioides,I
 Tibouchina_incarum,J
 Tibouchina_inopinata,C
 Tibouchina_latibracteata, B
 Tibouchina_laxa,J
 Tibouchina_lepidota,J
 Tibouchina_llanorum,EGJ
 Tibouchina_longifolia,CDEGJ
 Tibouchina_longipilosa,HI
 Tibouchina_malinaltepecana,B
 Tibouchina_minor,I
 Tibouchina_mollis,J
 Tibouchina_naudiniana,J
 Tibouchina_octopetala,J
 Tibouchina_paratropica,HJ
 Tibouchina_parviflora,F
 Tibouchina_pleromoides,J
 Tibouchina_pulcherrima,J
 Tibouchina_radula,I
 Tibouchina_roseotincta,B
 Tibouchina_rupestris,HI
 Tibouchina_saxicola,I
 Tibouchina_saxosa,J
 Tibouchina_scabriuscula,B
 Tibouchina_sebastianopolitana_hirsuta,I
 Tibouchina_sericea,B
 Tibouchina_silvestris,D
 Tibouchina_simplicicaulis,I
 Tibouchina_trichopoda,I

Tibouchina_urbanii,I

Tibouchina_versicolor,HI

Tibouchina_violacea,H

Tibouchina_weberbaueri,J

Tibouchina_wurdackii,C

Tibouchina_xochiatencana,B

Trembleya_parviflora,HI

Capítulo 2

Chaetogastra DC. (Melastomataceae, Melastomeae) no Brasil

Fabrizio Schmitz Meyer¹ & Renato Goldenberg²

1–Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, CEP 13083–970, Campinas, SP, Brazil, e-mail: schmitzmeyer@gmail.com

2–Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa Postal 19031, Curitiba, PR, 81531–970, Brazil, e-mail: renato.goldenberg@gmail.com

Este trabalho segue os princípios do Código Internacional de Nomenclatura Botânica vigente (McNeill *et al.* 2011). Com base nos critérios previstos nos artigos 29-30, não configura uma publicação efetiva ou válida para fins de prioridade taxonômica e nomenclatural.

Resumo: São apresentados os resultados do estudo taxonômico para as espécies de *Chaetogastra* DC. com ocorrência no Brasil, um importante centro de endemismo para o gênero. As espécies atualmente reconhecidas sob *Chaetogastra* eram tratadas nas referências clássicas sob *Tibouchina* seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Simplicicaules* Naudin, e *Purpurella* (Naudin) Cogn. No Brasil a maior parte das espécies ocorre associada ao Domínio da Mata Atlântica, em especial nos estados do Sul e Sudeste, mas com uma flora com menor riqueza em outras formações vegetacionais e estados do país. Seus representantes são reconhecidos pelo porte subarborescente, xilopódio, flores de tamanho pequeno ou mediano, 1.9 - 4.8 cm de diâmetro, com filetes e estiletes glabros, ao menos na grande maioria das espécies. As anteras são amarelas, ou com detalhes em rosa, vermelho, lilás e roxo, com conectivos desde curtos ou bastante prolongados, apêndices ventrais bilobados ou biauriculados. O ovário possui o ápice coroadado por tricomas ou por pequenas projeções revestidas por tricomas, os frutos possuem sépalas persistentes, e as sementes são cocleadas, diminutamente tuberculadas. Os mais importantes trabalhos de Revisão Taxonômica para este grupo de espécies no Brasil datam do século XIX, e os trabalhos recentes, representados apenas por floras estaduais, ainda apresentam inúmeros problemas de delimitação para algumas espécies. Através da análise mais apurada de coleções, incluindo a consulta de tipos, inúmeras atividades de coleta, puderam ser reconhecidas 40 espécies com ocorrência no Brasil, destas, 13 são espécies novas. Outras 5 variedades, previamente reconhecidas estão sendo elevadas à categoria de espécie. Foram reconhecidos 5 híbridos, todos coletados junto a populações simpátricas de outras duas espécies conhecidas, e com caracteres intermediários entre os parentais. Estão também sendo propostas 19 combinações novas e 51 lectotipificações. São fornecidas descrições para o gênero e para as espécies com ocorrência no Brasil, chave de identificação, comentários taxonômicos, lista de materiais examinados, ilustrações, e mapas de distribuição.

Palavras-chave: *Diotanthera*, *Pseudopterolepis*, *Simplicicaulis*, Taxonomia, *Tibouchina*.

Abstract: The results of the taxonomic study for species of *Chaetogastra* DC. occurring in Brazil are presented. Brazil is an important center of endemism for the genus. The species currently recognized under the genus were treated in the classical references in *Tibouchina* sections *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Simplicicaules* Naudin, and *Purpurella* (Naudin) Cogn. In Brazil most of the species occurs associated with the domain of the Atlantic Forest, specially in the South and Southeast, but with a flora with less rich associated with other states, and vegetation formations. The species of *Chaetogastra* are recognized by subshrubby habit, with xylopodium, small to medium sized flowers, 1.9 - 4.8 cm diameter, and glabrous filaments and style, at least in most species. The anthers can be yellow or with details in pink, red, lilac or purple, and the connective are shortly or long prolonged below the thecae, with bilobed or biauriculate ventral lobes. The ovary has the apex crowned with trichomes or small projections coated with trichomes, the fruits have persistent sepals, and the seeds are cochleate with tubercles on the surface. The most important Taxonomic work for this group of species in Brazil dates back to the nineteenth century, and recent works were represented only by state floras, who still have numerous delimitation problems for some species. Through more detailed analysis of collections, including types, fieldwork, we recognized 40 species occurring in Brazil. From these 12 are new species. Other five taxa that were previously recognized as varieties for other species, are being elevated to species. Five hybrids were recognized, all collected from sympatric populations of two other known species, and with intermediate morphological characters between the parentals. We also propose 19 new combinations and 51 lectotipifications. We provide descriptions for the genus and for species occurring in Brazil, identification key, taxonomic comments, lists of examined materials, illustrations, and distribution maps.

Keywords: *Diotanthera*, *Pseudopterolepis*, *Simplicicaulis*, Taxonomy, *Tibouchina*.

1. Introdução

O gênero *Chaetogastra* DC. (Candolle 1828: 131), da Família Melastomataceae, Tribo Melastomeae, foi proposto inicialmente com 3 seções e 28 espécies, algumas delas previamente reconhecidas nos gêneros *Rhexia* L., *Osbeckia* L., *Meriania* Sw. e *Melastoma* L.

Os gêneros *Lasiandra* DC., *Arthrostemma* Pav. ex. D. Don, *Osbeckia* L. e *Melastoma* L., foram indicados como os mais próximos morfologicamente, e então *Chaetogastra* teria como diferenças em relação a estes gêneros respectivamente os filetes glabros, flores pentâmeras, ausência de projeções revestidas por tricomas entre as sépalas do cálice e frutos capsulares totalmente secos (Candolle 1828).

Chaetogastra foi mais tarde reconhecido como um sinônimo de *Tibouchina* Aubl. (Cogniaux 1885, 1891), e este conceito foi aceito em trabalhos posteriores, em que as espécies do gênero foram todas posicionadas dentro de *Tibouchina* seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Triana, *Simplicicaules* Naudin, e *Purpurella* (Naudin) Cogn.

Resultados de filogenias recentemente desenvolvidas para a Tribo Melastomeae (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo 1), demonstram que *Tibouchina sensu latu* (Cogniaux 1885, 1891) representa um gênero poli e parafilético, e que existe a necessidade do reconhecimento de um número maior de gêneros. Um deles, *Chaetogastra* (Michelangeli *et al.* 2013), incluindo as espécies do clado de *Chaetogastra longifolia* (Vahl) DC. [= *Tibouchina longifolia* (Vahl) Baill], indicado como tipo nomenclatural para o gênero (Wurdack 1953).

A circunscrição clássica atribuída a *Chaetogastra* (Candolle 1828) é equivocada, e isto aparentemente resulta de um desconhecimento dos limites morfológicos do gênero, pois a grande maioria das espécies foram descritas após a obra de Candolle (1828), na *Flora Brasiliensis* e na *Monographieae Phanerogamarum* (Cogniaux 1885, 1891). Um dos principais problemas no estabelecimento destes limites teve relação com o número fixo de peças florais atribuído a *Chaetogastra*, que deveria incluir apenas os representantes com flores pentâmeras, porém nas espécies do gênero a variação é grande, com flores (3-)4-5-(6)meras, além de que em diversas espécies existem inflorescências

com mistura de flores com diferentes números de peças florais. Também equivocado por não considerar características como dimensão e posicionamento das flores, morfologia da corola e presença de nectários associados aos conectivos dos estames, mais recentemente reconhecidos como importantes na diferenciação entre *Chaetogastra* e gêneros próximos (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo 1). Também porque segundo a circunscrição clássica (Candolle 1828) incluiu espécies que atualmente se encontram posicionadas nos gêneros *Brachyotum* (DC.) Triana, *Desmocelis* Naudin, *Meriania* Sw. e *Pterolepis* (DC.) Miq.

Segundo os resultados apresentados no Capítulo 1 *Chaetogastra* pode ser reconhecido pelo seguinte conjunto de características: porte subarbustivo, xilopódio, flores pequenas, 1,9 - 4,8 cm de diâmetro, de disposição ereta, hipanto tubuloso, revestido por indumento variado, não escabroso, não lepidoto. Estames com filetes glabros, conectivo com prolongamento curto ou bastante longo, desprovido de nectários associados, mas que se encertam em apêndices bilobados ou biauriculados. Anteras com ápice atenuado, obtuso ou truncado, com coloração amarela ou ornamentadas, integral ou parcialmente, em tons de rosa, vermelho, lilás, roxo, mais raramente em branco. O ovário é súpero, com o ápice coroado por tricomas ou por projeções curtas revestidas por tricomas. O estilete é alongado, ereto ou recurvado no ápice, glabro na maioria das espécies. Os frutos são capsulares, com sépalas do cálice persistentes (Figuras 2, 3, 4 e 5). Apenas diferem do padrão morfológico mais geral *Tibouchina grossa* (L.f.) Cogn. e *Tibouchina mollis* (Bonpl.) Cogn., que apresentam porte mais desenvolvido e folhas de maior dimensão. A primeira também pela morfologia diferenciada da flor, com hipanto mais robusto, pétalas semi-abertas, revestidas por indumento na face abaxial, e estames com nectários associados aos conectivos (Michelangeli *et al.* 2013).

Chaetogastra possui cerca de 165-180 espécies, representando o segundo maior gênero na tribo. Seus representantes possuem distribuição ampla, desde a América do Norte, no México, países da América Central, e Antilhas, alcançando a América do Sul, com muitas das espécies associadas a Cordilheira do Andes e a Mata Atlântica do sul e sudeste do Brasil.

Apesar de no Brasil existir uma flora bastante rica em espécies para o gênero, com inúmeros problemas de delimitação, *Chaetogastra* nunca foi revisado depois da *Flora Brasiliensis* (Cogniaux 1883–1885) e da última revisão completa da família (Cogniaux

1891). Embora de relevante importância, estas obras reconhecem ainda um número reduzido de espécies, algumas delas com inúmeras variedades, problemáticas quanto ao seu reconhecimento. Os trabalhos de floras estaduais posteriores (Wurdack 1962, Souza 1986, Oliveira 2001, Guimarães & Oliveira 2009, Meyer *et al.* 2010), apresentaram grandes contribuições para o conhecimento da flora dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo, mas aparentemente não resolveram os principais problemas de demilitação para algumas das espécies mais problemáticas, e não são consenso na utilização de nomes.

Muitas das espécies podem ocorrer simultaneamente nos mesmos ambientes e apresentar mesmos períodos de floração, não raramente com mais do que três espécies juntas. Em algumas das populações simpátricas é possível de se observar espécies com características intermediárias entre os prováveis parentais. Existem fortes evidências morfológicas de que estes processos tenham relação com hibridização ou especiação simpátrica, reconhecidos como importantes desencadeadores de diversidade e processos de especiação em plantas (Paun *et al.* 2009, Soltis & Soltis 2009, Abbott *et al.* 2013). Isto se torna ainda mais evidente porque algumas das espécies podem compartilhar as mesmas guildas de polinizadores (Franco *et al.* 2011). Com base nestas evidências estão sendo aqui aceitas 5 híbridos para o tratamento apresentado, que geralmente ocorrem em frequência muito baixa na natureza, porém algumas delas podem apresentar-se viáveis, ao menos nas primeiras gerações (experimento com sementes procedido no Capítulo 3).

Quase todas as espécies de *Chaetogastra* com ocorrência no Brasil se posicionam no Subclado C3 de *Chaetogastra*, onde também se localiza o tipo nomenclatural para o gênero. Apenas 2 espécies, *Chaetogastra ciliaris* (Vent.) DC. e *C. paratropica* (Griseb.) F.S. Mey. & R. Goldenb., pertencem ao subclado C1, junto a espécies de procedência preferencialmente associadas à Cordilheira dos Andes (Capítulo 1).

Está sendo aqui apresentado um tratamento taxonômico para as espécies de *Chaetogastra* com ocorrência no Brasil, incluindo a descrição de 40 espécies, destas, 13 são espécies novas. Outras 5 variedades previamente reconhecidas estão sendo elevadas à categoria de espécie. Puderam ser reconhecidos 5 híbridos, tendo como base fortes evidências morfológicas. São também propostas 51 Lectotipificações, e 19 combinações

novas. O tratamento inclui descrição para o gênero, espécies, chave de identificação, lista de materiais examinados, comentários taxonômicos, mapas e ilustrações.

2. Metodologia

Para o estudo taxonômico foram examinadas coleções históricas e recentes, incluindo os tipos de todas as espécies reconhecidas com ocorrência no Brasil, depositadas em 32 herbários, representados por instituições nacionais e internacionais, cuja lista de acrônimos segue: BHCB, BR, EFC, ESA, FI, G (incluindo também G–BOIS e G–DC), HAS, HBR, HUFU, IAC, IBGE, ICN, IRAI, K, M, MBM, NY, P, SP, SPF, SPSF, SPSF, UB, UEC, UFOP, UPCB. Algumas das coleções depositadas nos herbários B, C, CAS, F, MO, S e US foram examinadas através das bases de dados disponíveis na internet, com alguns herbários que disponibilizaram imagens em alta resolução de diversas das coleções. Os acrônimos dos herbários citados seguem a lista do Index Herbariorum (Thiers 2015).

Para obtenção de informações sobre grafia de nomes, obras em que as espécies foram publicadas, e localização de tipos, foram realizadas consultas as principais bases de dados nomenclaturais disponíveis na internet, incluindo os sites do IPNI - International Plant Names Index (<http://www.ipni.org/>), Melnet (<http://www.melastomataceae.net/>), JSTOR e Tropicos (<http://www.tropicos.org/>).

Também foram consultadas as obras princeps nas quais foram descritas as espécies que ocorrem no Brasil e em países vizinhos, bem como referências complementares (Vahl 1797; Humboldt & Bonpland 1823; Lindley 1827; Candolle 1828; Raddi 1829; Graham 1831; Chamisso 1834; Miquel 1849; Naudin 1850; Grisebach 1861, 1871; Triana 1871; Baillon 1877; Cogniaux 1885, 1888, 1891, 1904, 1909; Brandegee 1914; Brade 1956; Renner 1994). Grande parte destas obras consultadas foram acessadas através da base de dados bibliográficos do Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>) e do Botanicus (<http://www.botanicus.org/>).

Durante o desenvolvimento do trabalho foram realizadas inúmeras atividades de coleta, para a obtenção de materiais próprios para a descrição das espécies, fotografias, e em determinados casos esclarecer dúvidas acerca dos limites morfológicos de determinadas entidades.

Sempre que possível, entre 8 a 10 espécimes, com procedência diferente foram utilizados para a elaboração das descrições. Os caracteres morfológicos utilizados para diferenciação das espécies foram previamente selecionados nas obras que apresentam descrições mais completas (Cogniaux 1885, 1891; Wurdack 1962; Souza 1986; Meyer *et al.* 2010), complementados a partir de observações pessoais durante o desenvolvimento do trabalho, e testados em várias versões preliminares da chave de identificação.

A classificação para indumento segue Hickey & King (2000), mas os tricomas estão sendo descritos em detalhe, dada a complexidade de formas encontradas para as espécies do grupo. Alguns dos passos da chave de identificação se utilizam destes caracteres para diferenciação das espécies. É possível que em alguns casos projeções estejam sendo descritas como tricomas, mas por enquanto não existem ainda trabalhos descritivos, com enfoque anatômico, para estas estruturas. Em decorrência disto, o indumento e os tricomas foram descritos segundo os seguintes aspectos:

- Densidade do indumento: esparso, moderado, denso, ou variando entre uma ou outra forma.
- Posição dos tricomas: adpressos, inclinados ou eretos.
- Base dos tricomas: simples, suavemente alargada, alargada ou imersa no limbo, com base provida ou não de pontuações de coloração branca
- Tipo de tricoma: simples, dendrítico ou glandular.
- Comprimento dos tricomas: mensurado em milímetros, com auxílio de um paquímetro digital.

Na Figura 1 são apresentadas ilustrações com os principais tipos de indumento para as espécies brasileiras de *Chaetogastra*, visando auxiliar na interpretação destas categorias.

A classificação da vegetação nos comentários das espécies e demais partes do texto segue Veloso *et al.* (1991).

As diversas lectotipificações que estão sendo propostas tem como base as definições apresentadas no Capítulo 2, seção 2, Artigo 9, do Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas, Código de Melbourne (McNeill *et al.* 2011).

Os mapas de distribuição e de diversidade apresentados foram preparados no programa R (Murrel 2006), através do pacote MonographR (Reginato 2016), utilizando–

se de dados de distribuição obtidos para as espécies. Eles são apresentados na Figura 9, partes 1, 2, 3 e 4, e sua numeração segue a mesma ordem em que estão organizadas no tratamento taxonômico.

Para auxiliar a categorização dos graus de ameaça de extinção sobre as espécies de *Chaetogastra* foi utilizada a ferramenta Geocat (Bachman *et al.* 2011), utilizando-se de dados de distribuição obtidos em anotações de etiqueta e de coletas próprias, mas seguindo os conceitos definidos em IUCN (2001).

3. Resultados e Discussão

Morfologia

Hábito: As espécies de *Chaetogastra* são terrestres, apresentam porte subarbustivo (Figura 1), raramente arbustivo, variando entre 10 – 180 cm de altura. Os ramos distais são pouco lignificados, mas a porção basal do caule apresenta-se mais lignificada, e está conectada a um xilopódio. Estudos morfológicos poderiam confirmar se estas estruturas possuem origem anatômica mista, de raiz e caule, que caracteriza mais precisamente estas estruturas (Gonçalves & Lorenzi 2007). As espécies de *Chaetogastra* expõem suas partes aéreas concomitantemente ao período de floração, e nos períodos mais frios e secos se resguardam sob o solo, aguardando períodos mais quentes e com maior disponibilidade de água, principalmente entre a primavera e o verão, para o florescimento.

Indumento: O indumento é bastante variado, com tricomas tectores (simples), glandulares, sinuosos (vilosos) ou dendríticos, com ramificações ao longo de um eixo principal (Figura 1). A posição pode variar de adpresso, inclinado ou ereto, e a base pode ser desde simples, imersa no limbo, suavemente alargada ou alargada. O indumento, na grande maioria das espécies, está disposto sobre todas as partes da planta, sob os ramos, nós, pecíolos, folhas, eixo da inflorescência, brácteas, bractéolas, pedicelo, hipanto, lacínias e ápice do ovário.

Folhas: As lâminas possuem formato variado, lanceoladas, elípticas, elíptico-lanceoladas, ovais, orbiculares ou cordadas, com pecíolo alongado, curto ou sésil. (Figura 2). As folhas apresentam dimensão variada, desde pequenas, medianas ou

amplas, mais raramente apresentando anisofilia, como ao caso de *Chaetogastra minor* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., em que as folhas sob os ramos diferem em forma e dimensão das que crescem sob o caule estolonífero rente ao solo. Quanto à consistência podem ser membranáceas, membranáceo–cartáceas ou cartáceas, de superfície plana ou conduplicada, voltadas para baixo, para os lados ou para cima, com indumento desde esparso, moderado ou denso em ambas as faces. A margem das folhas é crenulada ou serreada, sempre revestidas por tricomas. O número de nervuras pode variar, entre 3–9, e grande parte das espécies apresentam pares laterais confluentes, mas outras podem apresentar disposição basal ou levemente supra–basal.

Inflorescências: As inflorescências em *Chaetogastra* são terminais ou laterais, representadas por cimeiras pouco ou bastante ramificadas, com 3 - 69 flores (Figura 3). As cimeiras podem ser curtas ou alongadas, formando inflorescências reduzidas ou mesmo tirsóides, com flores de disposição congesta ou laxa.

Brácteas e Bractéolas: As brácteas e bractéolas ocorrem em número de duas, apresentam formato variado, são côncavas, em maior ou menor grau, e podem ou não apresentar revestimento na face abaxial (Figura 5). As brácteas da porção da base da inflorescência possuem maior dimensão, e geralmente apresentam morfologia muito similar às folhas, às vezes com pecíolos conspícuos e o mesmo padrão de indumento.

Número de Peças florais: A diferenciação entre algumas das seções de *Tibouchina* levava em conta características do número de peças das flores. As seções *Pseudopterolepis*, *Diotanthera* e *Octomeris*, eram caracterizadas respectivamente por flores tetrâmeras, pentâmeras e octâmeras (Cogniaux 1885, 1891). Estas subdivisões não refletem as relações naturais do grupo, segundo o que apontam os mais recentes resultados (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo1). Isto se evidencia ainda mais porque inúmeras das espécies incluídas no estudo podem apresentar em uma mesma inflorescência flores com número de peças diferente (Meyer *et al.* 2010).

Hipanto e cálice: O hipanto é tubuloso (Figura 4) e pode apresentar estrias longitudinais ao longo da epiderme. A coloração da epiderme pode variar entre verde, vinácea, amarelada, ou com mistura de cores. Em algumas espécies o hipanto é curto e bojudo, e

em outras, alongado e estreito. As sépalas possuem formato variado, desde triangulares, triangular–alongadas, triangular–lineares, oblongas, com o ápice variando de agudo, atenuado ou obtuso, e a base com ou sem constrição. O hipanto e as sépalas em *Chaetogastra* são soldados, sendo possível observar na face adaxial destas estruturas um ponto de sutura. Um pouco abaixo, nesta mesma face está localizado o torus, uma espécie de membrana reduzida, de disposição horizontal onde se inserem as pétalas e os estames.

Pétalas: As pétalas são imbricadas na pré-floração, e ao abrirem formam um ângulo próximo aos 90 graus em relação ao hipanto (Figura 3). Possuem a superfície plana ou levemente côncava, consistência membranácea, e são glabras em ambas as faces, com a margem revestida por tricomas, que podem ser glandulares ou simples. As pétalas podem apresentar coloração em tons de branco, amarelo, rosa, lilás ou roxo (Figuras 3 e 4). Algumas espécies podem apresentar uma sinalização discreta na porção da unha, com coloração branca contrastando com tons de roxo, ou lilás, ou mesmo pétalas brancas com a porção da unha com coloração amarela, tornando-se depois integralmente amarelas, como no caso de *Tibouchina gayana* (Naudin) Cogn. É possível que existam outros padrões de coloração para as pétalas de espécies de *Chaetogastra*, mas geralmente estas informações se perdem no material desidratado, e nem sempre foi possível obter informações adequadas a respeito destas características em todos os materiais examinados. *Tibouchina grossa* novamente destoa neste aspecto das demais espécies. Possui pétalas de coloração vermelha, disposição semi-aberta, com a face abaxial revestida por tricomas.

Androceu: Os estames podem apresentar ciclos bastante ou pouco desiguais em dimensão (Figuras 4 e 5). Os estames do ciclo antessépalo (oposto as sépalas) são maiores que os do ciclo antepétalo (oposto as pétalas). Os filetes são glabros, o conectivo pode ser curto ou desde pouco a bastante prolongado, se encerrando em apêndices bilobados ou biauriculados, ventralmente dispostos. Os apêndices podem apresentar o ápice obtuso ou apiculado, mais raramente são biauriculados, preferencialmente com coloração amarela ou mais raramente branca. As anteras podem ser truncadas, obtusas ou atenuadas (Figura 5), com apenas um poro apical ou apical-ventral, e com coloração variada. Acor predominante para as espécies é o amarelo, mas outras possuem a coloração integral ou parcialmente em tons de rosa, vermelho, lilás ou roxo (Figuras 4 e 5).

Gineceu: Em *Chaetogastra* o ovário é tido como súpero (Wurdack 1962; Meyer *et al.* 2010), e apresenta a porção apical revestida por tricomas, ou mais raramente possui projeções revestidas por tricomas (Figura 5, W-Z). O estilete é desde ereto a arcuado na porção apical, glabro na grande maioria das espécies. O número de carpelos do ovário é sempre igual ao número de pétalas ou sépalas nas flores, os lóculos são pluriovulados e a placentação é axial.

Frutos: Os frutos são capsulares, resultantes do desenvolvimento de um ovário súpero, e diferenciados dos frutos que ocorrem em *Pleroma* D. Don pelas lacínias que persistem nos frutos maduros. Estes frutos capsulares são também denominados de velatídeos, caracterizados pela deiscência longitudinal do gineceu que é velada pelo hipanto, que pode ou não permanecer íntegro, abrir-se em fendas ou desfazer-se por puição (Baumgratz 1983-1985).

Sementes: As sementes em *Chaetogastra* são cocleadas, de dimensão reduzida, com aproximadamente $0,1 - 0,4 \times 0,1 - 0,2$ mm. A superfície da testa é tuberculada, com diferentes padrões de ornamentação para as espécies (Figura 6, F-M).

Número Cromossômico: Todas as espécies atualmente reconhecidas sob *Chaetogastra* possuem número cromossômico básico $x = 9$ segundo a base de dados do IPCN Chromosome Reports (2015). As espécies brasileiras são todas diplóides com 18 cromossomos, com contagens já publicadas para *C. martiusiana* F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. simplicicaulis* (Naudin) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. versicolor* (Lindl.) F.S. Mey. & R. Goldenb., e outras 16 espécies do Brasil, cujos resultados são apresentados no Capítulo 3. Um menor número de espécies, de ocorrência extra-brasileira possui células somáticas com 36 ou $54+2$ cromossomos, que podem representar linhagens triplóides e tetraplóides.

Polinização: Poucos trabalhos fornecem informações sobre os polinizadores e mecanismos de polinização em *Chaetogastra* (Renner 1989; Franco *et al.* 2011). Abelhas da família Apinae e Halictidae (Figura 7, A-D) são relatadas como polinizadores em espécies do grupo. Estas abelhas estão incluídas em 11 gêneros, destes, 8 em Apinae, e

apenas um gênero em Halictidae: *Bombus*, *Euglossa*, *Melipona*, *Paratrigona*, *Rhophitulus*, *Trichocerapis*, *Trigonopedia*, *Xylocopa* e *Augochloropsis*. As abelhas obtêm o pólen como recompensa à visita, e recolhem através de movimentos vibráteis, conhecido como “buzz pollination” (Buchmann 1993; Renner 1990). Espécies sincronopátricas de *Chaetogastra* podem compartilhar as mesmas guildas de polinizadores, evidenciando a possibilidade de processos de hibridização e introgressão genética entre populações de diferentes espécies (Franco *et al.* 2011). Em *Chaetogastra* é bastante possível que em algumas das espécies, em especial as que possuem heteranteria mais pronunciada, ocorra “divisão de trabalho” entre os estames de diferentes ciclos. Desta forma estames menores, com anteras e apêndices de coloração conspícua podem estar desempenhando a função de oferta de pólen para alimentação (para as larvas das abelhas), e os maiores, com anteras de coloração mimética (semelhante às pétalas), a oferta de pólen para fertilização. Alguns Coleoptera também são vistos recorrentemente sob as flores de *Chaetogastra* (Figura 7-E), e podem estar relacionados com a predação das anteras. Ainda não se sabe se estes insetos, apesar de predarem estas estruturas, possam também atuar como possíveis polinizadores.

Distribuição Geográfica: *Chaetogastra* possui distribuição ampla, com espécies desde a América do Norte até a América do Sul. Uma flora especialmente rica em espécies ocorre no México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica e Panamá. Outras espécies ocorrem nas Antilhas, Cuba, Haiti, Porto Rico, Ilhas Guadalupe, Dominica e Martinica. Na América do Sul a maior parte das espécies ocorre associada à porção oriental da Cordilheira dos Andes. Uma flora especialmente rica em espécies provém do sudeste da América do Sul, em terrenos com elevações mais brandas, mas geralmente também representadas por serra e elevações de maior altitude, no sul e sudeste do Brasil. Algumas destas espécies ocorrem mais ao sul, no Paraguai, Argentina e Uruguai (Wurdack 1962; Meyer *et al.* 2010).

As espécies do Brasil têm preferência por locais abertos, expostos à luminosidade, em terrenos úmidos, sob vegetação aberta (orla de Floresta, Estepe, Refúgio Vegetacional Altomontano) com grande parte associadas ao Domínio da Mata Atlântica. Ocorrem em cotas altitudinais que variam do nível do mar até os 2.300 metros de altitude, preferencialmente em ambientes com temperaturas amenas, na região compreendida

pela faixa climática subtropical (IBGE 2000), ao sul do Trópico de Capricórnio, entre os paralelos 23°27'30" e 35°.

Existem inúmeras espécies associadas à Serra Geral, Serra do Mar, Serra da Mantiqueira, Serra do Caparaó, Cadeia do Espinhaço, Serra do Rola Moça, Serra da Moeda, Serra da Canastra, ou também sob os planaltos e pequenas serrarias associadas ao Planalto Central Brasileiro. Poucas espécies ocorrem próximo a Planície do Pantanal, mas em altitudes mais elevadas, associada à Serra do Urucum (Planalto do Urucum), no Mato Grosso do Sul. Em uma porção brasileira da Planície Amazônica, nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia apenas *Chaetogastra longifolia* ocorre, uma das espécies de mais ampla distribuição para o gênero.

Algumas espécies podem ser consideradas ruderais, porque ocorrem em meio à vegetação perturbada em terrenos abandonados em meio as cidades, ou mesmo como daninhas sob lavouras. *Chaetogastra herbacea* é considerada uma espécie invasora no Havaí, ocupando de maneira bastante agressiva áreas com vegetação em estágios iniciais de regeneração (Wikler & Souza 2009; Parreira *et al.* 2014).

Tratamento Taxonômico

Chaetogastra DC., Prodrômus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 131. 1828.
Tipo: *Chaetogastra longifolia* (Vahl) DC., [Tipificação em Wurdack (1953)].

Subarbustos terrícolas. Ramos, nós, pecíolos, lâminas foliares, brácteas, eixos das inflorescências, bractéolas, hipantos, cálices e sépalas com indumento esparso a denso, com tricomas tectores, glandulares ou dendríticos, eretos, inclinados ou adpressos, de base simples, alargada ou imersa no limbo. Folhas opostas ou raro verticiladas; pecíolos longos ou curtos, raro ausentes; lâminas lanceoladas, elíptico–lanceoladas, elípticas, ovais, oval–elípticas, orbiculares ou cordadas, ápices agudos ou obtusos, base agudas, obtusas ou cordadas, superfícies conduplicadas ou planas, voltadas ou não para baixo, consistência membranácea, membranáceo–cartácea ou cartácea; margens crenuladas ou serreadas, revestida por tricomas curtos ou longos, dispostos ao longo de toda a extensão da margem; faces abaxial e adaxial da lâmina foliar com indumentos variados, mais raramente glabras; nervuras 3 – 9, acródromas, basais, confluentes ou mais raramente supra–basais. Inflorescências definidas, apicais, laterais, representadas por cimeiras

curtas ou ramificadas, formando tirsóides curtos ou alongados, de 3 – 69 flores, congestas ou laxas nas inflorescências; brácteas ou bractéolas em número de duas, caducas, lineares, elípticas, deltóides, triangulares, oblongas, obovais, mais raramente involucreais (espécies extra-brasileiras), glabras ou revestidas por indumento na face abaxial. Flores (3–) 4 – 5 (–6) meras, pediceladas; hipantos tubulosos, pouco ou bastante prolongados, estreitos ou bojudos, com epiderme de coloração verde, verde–amarelada, vinácea, verde–vinácea, vermelha ou castanha, com variados tipos de indumento sob a face abaxial. Cálices com sépalas triangulares, triangular–alongadas ou oblongas, margens ciliadas, com indumento semelhante ao do hipanto na face abaxial, geralmente mais esparsos na face adaxial. Pétalas reflexas, membranáceas, com coloração branca, amarela, rósea, lilás, pink, roxa, providas ou não de um display pouco acentuado na porção da unha, com coloração branca contrastando com outras cores. Estames (6 –) 8 – 10 (–12), pouco ou bastante desiguais em dimensão; filetes glabros; anteras uniporadas, com ápice desde truncado, obtuso a mais frequentemente atenuado; conectivos pouco ou bastante prolongados, sempre com maior dimensão nos estames do ciclo antessépalo; apêndices bilobados ou ariculados, ventralmente dispostos, ápice obtuso, apiculado ou menos frequentemente agudo. Ovários ínferos, ovais ou elípticos, (3–) 4 – 5 (–6) carpelos, placentação axilar, ápice coroado por indumento variado ou mais raramente por projeções revestidas por tricomas; estiletes desde eretos a curvados na porção apical, estigmas punctiformes. Frutos capsulares com coloração castanha, marrom ou cinza, com cálice persistente. Sementes cocleadas, diminutamente tuberculadas.

Etimologia: *Chaetogastra* refere-se a “*Chaeto*” que significa cerda e “*gastra*” que significa estômago, muito possivelmente por conta do hipanto que apresenta formato tubuloso, urceolado semelhante a um estômago, revestido por tricomas na face abaxial.

Chave de identificação para as espécies de *Chaetogastra* com ocorrência no Brasil

- 1 – Apêndices do conectivo biauriculados no ciclo de estames oposto às sépalas 2. *C. appendiculata*
- 1' – Apêndices do conectivo bilobados em ambos os ciclos de estames
 - 2 – Anteras com ápice truncado 7. *C. clinopodifolia*
 - 2' – Anteras com ápice obtuso, ou atenuado
 - 3 – Ovário com o ápice coroado por projeções revestidas por tricomas 30. *C. paratropica*
 - 3' – Ovário com o ápice coroado exclusivamente por tricomas
 - 4 – Caule provido de estolão, com folhas diminutas nas porções basais 25. *C. minor*
 - 4' – Caule desprovido de estolão, e sem folhas diminutas nas porções basais
 - 5 – Anteras com o ápice obtuso; face adaxial das sépalas com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção apical 39. *C. versicolor*
 - 5' – Anteras com o ápice atenuado; face adaxial das sépalas glabra
 - 6 – Folhas voltadas para baixo, conduplicadas
 - 7 – Conectivo dos estames antessépalos 2,3 – 2,7 mm compr. 10. *C. debilis*
 - 7' – Conectivo dos estames antessépalos 0,6 – 0,9 mm compr.
 - 8 – Ramos estrigosos, tricomas adpressos 21. *C. longistyla*
 - 8' – Ramos setosos, hirsutos, setoso–dendríticos ou hirsuto–dendríticos, tricomas eretos ou inclinados
 - 9 – Bractéolas com a face abaxial setulosa 44. *Chaetogastra* × *purunaensis*
 - 9' – Bractéolas com a face abaxial glabra
 - 10 – Hipanto 3,4 – 3,6 mm compr., revestido por tricomas simples 43. *Chaetogastra* × *piraquarae*
 - 10' – Hipanto 4,4 – 4,7 mm compr., revestido por tricomas dendríticos 41. *Chaetogastra* × *curitibensis*

- 6' – Folhas voltadas para cima ou para os lados, planas, raro conduplicadas
- 11 – Ramos revestidos por indumento lanoso 14. *C. hassleri*
- 11' – Ramos revestidos por indumento estrigoso, hirsuto, setoso, setuloso, seríceo, seríceo-dendrítico, setuloso-dendrítico, setoso-dendrítico ou pubescente
- 12 – Hipanto seríceo–dendrítico
- 13 – Conectivo dos estames do ciclo antessépalo 2,5 – 3,3 mm compr. 8. *C. cordeiroi*
- 13' – Conectivo dos estames do ciclo antessépalo 0,3 – 1 mm compr. 13. *C. gracilis*
- 12 – Hipanto setoso, setuloso, setuloso–dendrítico, ou setoso–dendrítico
- 14 – Conectivo com prolongamento longo nos estames do ciclo oposto às sépalas, 1,5 – 3,2 mm compr.
- 15 – Flores com pétalas brancas 5. *C. ciliaris*
- 15' – Flores com pétalas de coloração roxa, lilás ou rósea
- 16 – Lâmina foliar com a margem serreada apenas na porção medial–distal 34. *C. saxicola*
- 16' – Lâmina foliar com a margem crenulada ao longo de toda a extensão da margem
- 17 – Lâmina lanceolada
- 18 – Lâmina foliar com coloração marrom–escuro na face adaxial em material de herbário 28. *C. nitida*
- 18' – Lâmina foliar com coloração verde, verde–vinácea, ou verde–amarelada na face adaxial em material de herbário
- 19 – Conectivo dos estames do ciclo antessépalo 1,5 – 1,7 mm compr.; anteras do ciclo antessépalo com coloração rósea 45. *Chaetogastra x rufa*
- 19 – Conectivo dos estames do ciclo antessépalo 2,3 – 3,2 mm compr; anteras do ciclo antessépalo com coloração amarela
- 20 – Epiderme do hipanto desprovida de estrias longitudinais 33. *C. rupestris*
- 20' – Epiderme do hipanto provida de estrias longitudinais 32. *C. riograndensis*

- 17' – Lâmina elíptica, oval, oval-elíptica, orbicular ou suavemente cordada
- 21 – Ramos revestidos por indumento estrigoso, com tricomas adpressos 1. *C. adpressa*
- 21' – Ramos revestidos por indumento hirsuto, pubescente, com tricomas eretos
- 22 – Entenó na base da inflorescência 15 – 29 cm compr. 17. *C. hieracioides*
- 22' – Entenó na base da inflorescência 3,8 – 10,1 cm compr.
- 23 – Lâmina foliar orbicular ou cordada
- 24 – Pecíolo 1,3 – 7,8 mm compr.; face adaxial da lâmina com coloração verde ou verde-escuro em material de herbário 16. *C. herincquiana*
- 24 – Pecíolo 0,6 – 1,1 mm compr.; face adaxial da lâmina com coloração verde-amarelada em material de herbário 35. *C. simpliculilis*
- 23' – Lâmina foliar elíptica ou oval
- 25 – Ramos pubescentes 24. *C. major*
- 25' – Ramos hirsutos
- 26 – Folhas com consistência cartácea 9. *C. crassifolia*
- 26' – Folhas com consistência membranácea
- 27 – Bractéolas 1 – 1,6 × 0,5 – 1 mm; hipanto 3,6 – 4,6 × 1,9 – 2,5 mm 4. *C. barbata*
- 27' – Bractéolas 2,3 – 3,6 × 1,5 – 2,3 mm; hipanto 5,7 – 7,7 × 3,5 – 3,9 mm 27. *C. neglecta*
- 14' – Conectivo com prolongamento curto ou mediano nos estames do ciclo oposto às sépalas, 0,2 – 1,2 mm compr.
- 28 – Ramos revestidos por indumento pubescente
- 29 – Hipanto 2,7 – 3 mm compr.; anteras do ciclo oposto às sépalas 3,4 – 4,1 mm compr. 15. *C. herbacea*
- 29' – Hipanto 3,6 – 4,8 mm compr.; anteras do ciclo oposto às sépalas 4,6 – 7,9 mm compr.
- 30 – Lâmina com 7 nervuras; Frutos 10,4 – 12,9 × 5,1 – 6,2 mm ... 40. *C. violacea*
- 30' – Lâmina com 5 nervuras; Frutos 8,4 – 8,7 × 3,1 – 3,3 mm 42. *Chaetogastra ×melanica*

28' – Ramos revestidos por indumento estrigoso, hirsuto, setoso, estrigoso–dendrítico, hirsuto–dendrítico ou setoso–dendrítico

31 – Ramos e o hipanto revestidos por tricomas com projeções dendríticas 36. *C. squamosa*

31' – Ramos e o hipanto revestidos por tricomas simples ou glandulares, desprovidos de projeções dendríticas

32 – Ramos revestidos por indumento estrigoso, com tricomas adpressos

33 – Inflorescência com flores laxamente dispostas; lâmina oval 29. *C. ovalata*

33' – Inflorescência com flores congestamente dispostas; lâmina lanceolada

34 – Lâmina lanceolada 3. *C. arassatubensis*

34' – Lâmina elíptica

35 – Hipanto 5 – 5,2 mm compr. 37. *C. tenuis*

35' – Hipanto 3,6 – 4,2 mm compr. 31. *C. parviflora*

32' – Ramos revestidos por tricomas hirsutos ou setosos, com tricomas eretos ou inclinados

36 – Margem da lâmina foliar longo–ciliada, tricomas 3 – 6 mm compr.

37 – Lâmina cartácea; flores laxamente dispostas na inflorescência 18. *C. longiciliata*

37' – Lâmina membranácea; flores congestamente dispostas na inflorescência 20. *C. longipilosa*

36' – Margem da lâmina foliar curto–ciliada, tricomas 0,4 – 2 mm compr.

38 – Hipanto 4 – 4,7 mm compr.

39 – Inflorescência com flores congestamente dispostas; anteras do ciclo antessépalo 5 – 5,7 mm compr. 6. *C. cisplatensis*

39' Inflorescência com flores laxamente dispostas; anteras do ciclo antessépalo 6 – 6,4 mm compr. 22. *C. macranthera*

38' – Hipanto 2,4 – 3,6 mm compr.

40 – Estames do ciclo antessépalo com conectivo 1 – 1,2 mm compr. 12. *C. floribunda*

40' – Estames do ciclo antessépalo com conectivo 0,3 – 0,9 mm compr.

41 – Lâmina oval 38. *C. urbanii*

41' – Lâmina elíptica–lanceolada ou lanceolada

- 42 – Bractéolas com a face abaxial esparsamente setulosa 23. *C. martiusiana*
- 42' – Bractéolas com a face abaxial glabra
- 43 – Pétalas de coloração branca 19. *C. longifolia*
- 43' – Pétalas de coloração roxa ou rósea
- 44 – Sepalas oblongas; hipanto 1,7 – 2 mm larg. 11. *C. elegantula*
- 44 – Sepalas triangulares ou triangular–alongadas; hipanto 2,5 – 2,8 mm larg.
..... 26. *C. nana*

1. *Chaetogastra adpressa* F.S. Mey. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, São Bento do Sul, APA do Rio Vermelho/Humboldt, 24.II.2013, (fl., fr.), *F.S. Meyer & F. Schmitz 1545* (Holótipo: UEC!; Isótipos: NY!, UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb. and *Chaetogastra major* F.S. Mey. & R. Goldenb., specially by strigose indument on the branches, with appressed trichomes, and epidermis of hypanthium with predominantly green color.

[Fig. 10]

Subarbustos 25 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde–amarelado, verde–vináceo ou castanho; ramos moderadamente estrigosos, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,5 – 2,4 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5,3 – 8 cm compr. Pecíolo 2,4 – 13,1 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,9 – 6,8 × 0,9 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas inclinados, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,5 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,8 – 2 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 1,8 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5–7,

primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $1,3 - 2,4 \times 0,3 - 0,8$ mm, ovais ou lanceoladas, ambas as faces glabras. Flores 4–meras; hipanto $3,6 - 4,8 \times 1,9 - 2,6$ mm, epiderme verde, estriado longitudinalmente, indumento moderado ou esparsamente setuloso, tricomas inclinados, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, $0,3 - 1$ mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, $1,8 - 3,2 \times 1,3 - 1,6$ mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes $4 - 4,7$ mm compr., conectivo ca. $0,3$ mm compr., anteras $3,4 - 4,5$ mm compr., amarelas, poro da antera ca. $0,2$ mm compr., antessépalos com filetes $5,2 - 6,4$ mm compr., conectivo $2 - 2,5$ mm compr., anteras $6 - 6,9$ mm compr., amarelas ou amarelas com detalhes vináceos ou em lilás na porção apical, poro da antera ca. $0,3$ mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário $2,5 - 3,2 \times 1,6 - 2$ mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, $0,2 - 0,7$ mm compr.; estilete $7,2 - 8,6$ mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula $7 - 9,8 \times 3,4 - 4,3$ mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra adpressa* ocorre no Brasil, nos estados de Santa Catarina e Paraná, em locais em regeneração associados a Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, Paraná, General Carneiro, 6.III.2006 (fl. e fr.), A.C. Cervi et al. 88564 (MBM). Inácio Martins, 21.I.1998 (fl.), G. Hatschbach et al. 67501 (MBM). Piém, 5.III.1984 (fl. e fr.), T.M. Pedersen 13760 (MBM). União da Vitória, 10.II.1966 (fl. e fr.), G. Hatschbach et al. 13838 (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra adpressa* enquadra-se na categoria Vulnerável – “V” segundo critérios da IUCN (2001). Ocorre apenas no sul do Brasil, associada a remanescentes de florestas, em locais em regeneração. Muitas das áreas de ocorrência da espécie vem sendo transformadas em Reflorestamentos, ou mesmo em áreas de

loteamentos. Apesar de ser uma espécie pioneira sua ocorrência não está associada a áreas bastante perturbadas.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro e abril.

Etimologia: O epíteto escolhido se refere ao posicionamento dos tricomas sobre as partes da planta, adpressos, em posição paralela a superfície, incomum nas espécies brasileiras.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra adpressa* se assemelha a *C. barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb. e *C. major* F.S. Mey. & R. Goldenb., especialmente pela forma alongada do hipanto, com lacínias triangular–alongadas, de base constricta, e estames do ciclo antessépalo com prolongamento longo, respectivamente 2 – 2,5, 2,2 – 3 e 2 – 2,3 mm comprimento em *C. adpressa*, *C. barbata* e *C. major*. Difere destas espécies especialmente pelos caracteres apresentados na Diagnose. Também se assemelha a *Chaetogastra paratropica* (Griseb.) F.S. Mey. & R. Goldenb., pelas folhas elípticas, estames antessépalos com conectivos longos, 1,3 – 2,4 mm comprimento em *C. paratropica*. *Chaetogastra adpressa* difere pelo indumento que reveste os ramos, estrigosos em *C. adpressa*, e setoso-dendrítico ou hirsuto-dendrítico em *C. paratropica*. Também pelo revestimento sobre o ápice do ovário, representado exclusivamente por tricomas em *C. adpressa*, com projeções revestidas por tricomas em *C. paratropica*. *Chaetogastra parviflora* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. também é próxima de *C. adpressa*, especialmente pelas folhas elípticas, pecioladas, e pelos ramos estrigosos, com tricomas adpressos. *Chaetogastra adpressa* difere de *C. parviflora* pelos estames antessépalos com conectivos de prolongamento longo, 2 – 2,5 mm, apenas 0,4 – 0,6 mm em *C. parviflora*.

2. *Chaetogastra appendiculata* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Três Barras do Paraná, Rio Guarani, 22.II.1993 (fl., fr.), *S.M. Silva s.n.* (Holótipo: NY 523048!, Isótipo: UPCB 20989!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb. by elliptical leaf in *C. barbata*, and lanceolate in *C. appendiculata*. Also by the dimension of the hypanthium, $3.6 - 4.6 \times 1.9 - 2.5$ mm in *C. barbata*, $5.2 - 5.9 \times 2.5 - 3.1$ mm in *C.*

appendiculata, and shape of the connective appendages, obtuse in *C. barbata*, biauriculate in *C. appendiculata*.

[Fig. 11]

Subarbustos 30 – 90 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,8 – 4,8 mm compr; entrenó na base da inflorescência 5 – 6,2 cm compr. Pecíolo 2,8 – 4,4 mm compr.; lâmina membranáceo–cartácea, lanceolada, superfície plana, voltada para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda, 3,6 – 5 × 0,8 – 1,7 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,1 – 2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 2,3 – 4,2 mm compr., face abaxial com nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 2,2 – 3,5 mm compr., epiderme verde–pálido na face abaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência dicásial formando um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,4 – 2,2 × 0,8 – 1,1 mm, ovais, oblongas ou lanceoladas, ambas as faces glabras. Flores 4–meras; hipanto 5,2 – 5,9 × 2,5 – 3,1 mm, epiderme vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,8 – 1,7 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 3,5 – 3,7 × 1,9 – 2,1 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central–basal, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes ca. 5,4 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras 5,2 – 5,6 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 7,1 – 8,3 mm compr., conectivo 3,2 – 3,8 mm compr., anteras 7,2 – 7,5 mm compr., lilases ou roxas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambos os ciclos de estames com anteras de ápice atenuado e poro apical–ventral, apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso e coloração amarela nos estames do ciclo antepétalo, auriculados e com coloração amarelo–vinácea nos antessépalos; ovário 3 –

3,2 × 2 – 2,3 mm, ápice esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete 11,5 – 12 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 10,1 – 12,9 × 3,7 – 4,8 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra appendiculata* possui somente registro para o estado do Paraná, no Brasil, com apenas duas amostras depositadas em herbários.

Material Examinado: BRASIL, Paraná, São Tomé, 3.IV.1966 (fl., fr.), J.C. Lindeman 887 (K, MBM, NY);

Estado de Conservação: *Chaetogastra appendiculata* enquadra-se na categoria Criticamente Ameaçada – “CR” segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição bastante restrita, e poucas coletas sugerem que suas populações são atualmente muito reduzidas. Muitos dos rios da Bacia do Rio Paraná, prováveis locais de ocorrência, sofreram alterações, especialmente com construções de represas para finalidades hidroelétricas.

Fenologia: Floresce e frutifica entre fevereiro e abril.

Etimologia: O epíteto escolhido refere-se aos apêndices do conectivo dos estames do ciclo antessépalo, que são biauriculados, bastantes conspícuos nesta espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra appendiculata* é mais próxima de *C. barbata*, especialmente pelos ramos hirsutos, com tricomas eretos, estames antessépalos com conectivos longos, 2,2 – 3 mm em *C. barbata*, 3,2 – 3,8 mm em *C. appendiculata*. *Chaetogastra appendiculata* difere de *C. barbata* pelas características apontadas na Diagnose. *Chaetogastra appendiculata* também se assemelha à algumas outras espécies brasileiras com ramos hirsutos ou setulosos, folhas estreitas, lanceoladas ou elíptico-lanceoladas, e estames do ciclo antessépalo com prolongamento longo. A Tabela 1 resume as principais diferenças entre estas espécies.

Tabela 1. Principais diferenças entre espécies de *Chaetogastra* com ramos hirsutos ou setulosos, lâmina estreita, e anteras do ciclo antessépalo de estames com conectivo longo (1,8 – 3,2 mm compr.).

| Caracteres morfológicos | <i>C. appendiculata</i> | <i>C. nitida</i> | <i>C. riograndensis</i> | <i>C. saxicola</i> |
|---|--|--|---|---|
| Número e disposição das nervuras | 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes | 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes | 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes | 3, basais |
| Forma da lâmina | Lanceolada | Elíptico–lanceolada ou lanceolada | Elíptico–lanceolada ou lanceolada | Lanceolada |
| Indumento sob a face adaxial da lâmina | Moderadamente estrigosa | Ausente | Ausente ou parcialmente ausente em sua porção basal, ou moderadamente estrigosa | Ausente ou moderadamente estrigosa |
| Margem da lâmina | Crenulada | Crenulada | Crenulada | Serreada à partir da porção medial–distal |
| Coloração da epiderme da lâmina na face adaxial | Verde | Marrom | Verde | Verde |
| Forma da bractéolas | Oblongas | Ovais | Ovais ou elípticas | Oblongas |
| Apêndices do conectivo | Biauriculados | Bilobados | Bilobados | Bilobados |
| Habitat e Ocorrência | Vegetação às margens dos Rio Guarani e Ivaí; Brasil, PR. | Vegetação às margens do Rio Paraná e Rio Uruguai; Brasil, RS, Uruguai e Argentina. | Campos hidromórficos às margens do Rio Tainhas; Brasil, RS. | Fendas de arenito às margens dos Rios Jaguariaíva, Itararé e das Mortes; Brasil, PR e SP. |

3. *Chaetogastra arassatubensis* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Guaratuba, base do Morro dos Perdidos, 14.II.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer, E.D. Lozano & B. Canestraro 1899* (Holótipo: NY!, Isótipos: UEC!, UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra adpressa* F.S. Mey. & R. Goldenb., by lanceolate leaves, elliptical in *C. adpressa*, and antesealous stamens with connectives 0.7 – 0.9 mm, and 2 – 2.5 mm long in *C. adpressa*.

[Fig. 12]

Subarbustos 40 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha; ramos moderadamente estrigosos, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,6 – 2,7 mm compr; entre nó localizado na base da inflorescência 4,3 – 6,7 cm compr. Pecíolo 3,5 – 5,2 mm compr.; lâmina membranácea, lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para o lado, ápice agudo, base obtusa, 2 – 5 × 0,6 – 1,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,8 – 1,3 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,4 – 1,8 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 3 – 5, se 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência dicasial formando cimeiras ou tirsóides curtos, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 1,8 – 2,2 × 0,8 – 1,1 mm, ovais ou oblongas, face abaxial glabra ou esparsamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,5 – 0,9 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 3,8 – 4,1 × 1,8 – 2 mm, epiderme verde-vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 1 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, ca. 2,2 × 1,2 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes

3,6 – 3,8 mm compr., conectivo ca. 0,2 mm compr., anteras 3 – 3,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., antessépalos com filetes ca. 4,7 mm compr., conectivo 0,7 – 0,9 mm compr., anteras ca. 4,4 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 2,8 × 1,7 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 0,5 mm compr.; estilete ca. 6,7 mm compr., arcuado ou não na porção apical, glabro. Cápsula 8,3 – 9,1 × 2,8– 3,4 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra arassatubensis* ocorre apenas no estado do Paraná, em Floresta Ombrófila Densa ou em ecótono entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista, em locais em regeneração, como orla de estradas e de matas.

Material Examinado: BRASIL, Paraná, Tijucas do Sul, 15.II.1974 (fl., fr.), R. Kummrow 358 (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra arassatubensis* enquadra-se na categoria Criticamente Ameaçada – “CR” segundo critérios da IUCN (2001). Suas populações são reduzidas, restritas a uma única localidade, e sofrem um alto risco de extinção na natureza, especialmente em virtude da especulação imobiliária na região, com muitas áreas próximas sendo transformadas em áreas de reflorestamento com *Pinus*.

Fenologia: *Chaetogastra arassatubensis* floresce e frutifica entre dezembro e fevereiro.

Etimologia: O epíteto escolhido é uma homenagem a localidade de coleta do tipo, conhecida como Serra de Araçatuba, que inclui as montanhas conhecidas como Morro dos Perdidos e Morro do Araçatuba, na divisa entre os municípios de Garuva, em Santa Catarina, Tijucas do Sul e Guaratuba, no Paraná.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra arassatubensis* se assemelha mais a *C. adpressa*, especialmente pelos ramos estrigosos, com tricomas adpressos. Difere desta espécie relacionada pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *Chaetogastra cordeiroi* F.S. Mey. & R. Goldenb., especialmente pelos ramos com tricomas adpressos e folhas com lâmina lanceolada. Desta se diferencia pelo hipanto com indumento setuloso, seríceo-dendrítico em *C. cordeiroi*, e estames do ciclo antessépalo mais curtos, 0,7 – 0,9 mm, e 2,5 – 3,3 mm em *C. cordeiroi*.

4. *Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb. *stat. nov. Tibouchina cerastiifolia* (Naudin) Cogn. var. *hirsuta* Cogn. In: de Candolle & de Candolle, Monogr. Phan. 7: 1177. (1891). Tipo: Brasil: Santa Catarina, São Bento do Sul, *s.d.* (fl., fr.), C.A. Schwacke 6916 (Lectótipo aqui designado: BR!, Isolectótipo: RB!).

Arthrostemma hirsutissimum DC., Prodr. 3: 137 (1828). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado (Rio de Janeiro?), Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), Raddi *s.n.* (Lectótipo aqui designado: GDC 310470!).

[Fig. 13]

Subarbustos 30 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde–amarelada, verde–vinácea, verde–avermelhada ou vinácea; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 2 – 4,3 mm compr; entre nó localizado na base da inflorescência 5,1 – 7 cm compr. Pecíolo 3,3 – 8,1 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para o lado ou para cima, ápice agudo, base aguda, 2,6 – 5,5 × 0,9 – 2,4 cm, margem crenulada, coloração verde ou vinácea, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,6 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lâmina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,8 – 2,3 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 2,7 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–vinácea na face adaxial; nervuras 5 (– 7), primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência dicasial formando tirsóide, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1 – 1,6 × 0,5 – 1 mm, ovais ou elípticas, ambas as faces glabras. Flores 4 (– 5) meras; hipanto 3,6 – 4,6 × 1,9 – 2,5 mm, epiderme vinácea ou verde–vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 1,5 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 1,7 – 2,6 × 1,5 – 2,1 mm, base com ou sem constricção, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice

obtusos, coloração roxa; estames 8 (– 10), antepétalos com filetes 4,4 – 5,3 mm compr., conectivo 0,3 – 0,5 mm compr., anteras 3,8 – 5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 6 – 7 mm compr., conectivo 2,2 – 3 mm compr., anteras 5,6 – 7,6 mm compr., parcial ou completamente vináceas ou lilás, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,7 – 4,3 × 1,8 – 2,7 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,7 mm compr.; estilete 8 – 8,4 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,7 – 9,4 × 3 – 3,7 mm, estriada ou não longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra barbata* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em vegetação de Estepe gramíneo–lenhosa, ou em áreas abertas, em regeneração, em Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), Riedel & Langsdorff *s.n.* (K 972850); *s.d.* (fl., fr.), Glaziou 18969 (BR, K); *s.d.* (fl., fr.), Schrank 95 (F negative types); Serra São Luiz, 16.IV.1958 (fl., fr.), L. Williams 18723 (NY). **Minas Gerais**, Antônio Pereira, 17.III.1974 (fl., fr.), J. Badini *s.n.* (UFOP 21480). Barão de Cocais, 28.I.1971 (fl.), H.S. Irwin 29291 (NY). Delfim Moreira, 19.III.2001 (fl., fr.), N.F.O. Motta 2931 (BHCB). Ouro Preto, 1987 (fl., fr.), J. Badini *s.n.* (UFOP 6536), 25.II.2010 (fl.), T.P. Rolim 288 (HUFU, NY). São Roque de Minas, 15.VII.1995 (fl. e fr.), R. Romero. 2414 (K). **Paraná**, Arapoti, 14.II.1980 (fl., fr.), L.T. Drombowski 11146 (G). Araucária, 1.III.2002 (fl., fr.), C. Kozera 1528 (EFC). Balsa Nova, 29.III.2005 (fl.), C. Kozera 2039 (EFC). Bocaiúva do Sul, 1.V.2000 (fl. e fr.), O.S. Ribas 3143 (MBM). Campina Grande do Sul, 10.II.1987 (fl., fr.), E.F. Parcionik 337 (MBM). Carambeí, 19.III.2013 (fl., fr.), M.E. Engels 761 (MBM). Curitiba, 20.III.1912 (fl., fr.), P. Dusén 13891 (K, NY); *ibidem*, Centro Politécnico UFPR, 25.II.2013 (fl.), F.S. Meyer 1604 (UEC, UPGB). Campo Largo, 18.II.2012 (fl., fr.), E.D. Lozano *et al.* 888 (MBM). Colombo, 21.II.1995 (fl.), J.M. Silva & F. Deodato 1440 (MBM). Medianeira, 8.XII.1966 (fl., fr.), J. Lindeman & H. Haas 3475 (MBM). Morretes, 27.II.1965 (fl., fr.), G. Hatschbach 12391 (MBM). Pinhão, 25.III.1996 (fl., fr.), Y.S. Kuniyoshi & S.R. Ziller 5836 (EFC). Piraquara, 15.III.1947 (fl., fr.), G. Hatschbach 642 (MBM). Ponta Grossa,

15.V.2008 (fl., fr.), *B.O Andrade* 26A (MBM, UPCB). Porto Vitória, 8.XII.1971 (fl.), *G. Hatschbach* 28416 (MBM). Prudentópolis, 27.XII.1972 (fl.), *G. Hatschbach* 31054 (MBM). Quatro Barras, 3.II.1904 (fl., fr.), *P. Dusén* 3374 (BR). Rio Branco do Sul, 24.IV.1991 (fl.), *L.T. Dombrowski* 14603 (MBM). São José dos Pinhais, 24.II.1976 (fl.), *G. Hatschbach* 38111 (MBM). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, 1887 (fl., fr.), *Glaziou* 15969 (BR, G); *s.d.* (fl., fr.), *Riedel* 1252 (BR). **Rio Grande do Sul**, Município Indeterminado, 28.IV.1974 (fl., fr.), *B. Irgang et al. s.n.* (ICN 30682). Cambará do Sul, 26.III.1982 (fl., fr.), *M.L. Souza s.n.* (ICN 51943). Esmeralda, 30.I.1979 (fl., fr.), *L. Arzivenço* 554 (ICN). São Francisco de Paula, 18.II.1993 (fl., fr.), *R.C. Molon et al. s.n.* (NY 523050). Vacaria, 28.II.1976 (fr.), *L. Arzivenço s.n.* (ICN 42124). **Santa Catarina**, Município Indeterminado, II.1891 (fl., fr.), *E Ule* 1747 (BR). Campo Alegre, 31.I.1957 (fl.), *L.B. Smith & R. Klein* 10515 (NY). São Bento do Sul, 1.II.2015 (fl.), *P. Schwirkowski* 980 (MBM). **São Paulo**, Campos do Jordão, *s.d.* (fl., fr.), *J.T. Moura* 335 (BR). Itararé, 22.V.1993 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 3476 (ESA, MBM, SP, SPF). São José do Barreiro, SP-221, 16.III.2009 (fl., fr.), *F. Almeda et al.* 9828 (NY). Ubatuba, 5.VI.1946 (fle fr.), *H.L. Mello Barreto s.n.* (BHCB 80568).

Estado de Conservação: *Chaetogastra barbata* se enquadra na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC” segundo critérios da IUCN (2001). A espécie possui ampla distribuição, com inúmeros registros atuais em herbário, evidenciando que ainda existem grandes populações da espécie.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro e abril.

Etimologia: O epíteto escolhido refere-se aos tricomas ásperos, rígidos, que revestem os ramos, pecíolos, e que se assemelham a uma barba.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra hirsuta* DC. é um nome já publicado, sinônimo de *C. gracilis*, inviabilizando a utilização do epíteto para esta espécie. *Chaetogastra barbata* se assemelha bastante de *C. adpressa* e *C. major*, que também possuem folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescências tirsóides e estames do ciclo antessépalo com conectivo longo, respectivamente 2 – 2,5 e 2 – 2,3 mm comprimento. *Chaetogastra barbata* se diferencia destas espécies pelos caracteres apontados na Diagnose. *Chaetogastra macranthera* (Miq.) F.S. Mey. & R. Goldenb. é próxima pelos ramos hirsutos, mas o hipanto é discretamente maior, 4 – 4,7 × 2,3 – 2,6 mm em *C. macranthera*, 3,6 – 4,6 × 1,9 – 2,5 mm em *C. barbata*. Também porque em *C.*

macranthera os estames antessépalos possuem conectivos menores, 0,5 – 0,8 mm em *C. macranthera*, 2,2 – 3 mm em *Chaetogastra barbata*. *Chaetogastra barbata* também é próxima de *Chaetogastra crassifolia* F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. neglecta* F.S. Mey. & R. Goldenb., e *C. paratropica* (ver comentários das espécies).

5. *Chaetogastra ciliaris* (Vent.) DC., Prodr. 3: 132 (1828). *Meriania ciliaris* Vent., Mem. Cl. Sci. Math. Inst. Natl. France 8: 14 (1807). *Micranthella ciliaris* (Vent.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Sér. 3, 13(6): 348 (1850). *Tibouchina ciliaris* (Vent.) Cogn., Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique, 14(3): 932 (1887). Tipo: Colômbia, Departamento de Cundinamarca, Santa Fé de Bogotá, *s.d.* (fl., fr.), *M. Umana s.n.* (Lectótipo aqui designado P 5226644!, Isólectótipos: G 26102!, GDC 310491!).

[Fig. 14]

Subarbustos 35 – 150 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou verde-amarelado; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 2,6 mm compr; entre nó localizado na base da inflorescência 5,8 – 8,3 cm compr. Pecíolo 4,2 – 14,6 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para o lado, ápice agudo, base obtusa ou aguda, 2,4 – 9,3 × 1,1 – 4,2 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1,5 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,4 – 3,1 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setulosas ou setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,4 – 3,3 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 (–7), primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue ou conspícuo. Inflorescência dicasial formando tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,7 – 2,8 × 0,7 – 2 mm, ovais, face abaxial esparsa ou moderadamente setulosa, tricomas inclinados, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 0,9 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 (–6) meras; hipanto 4,5 – 5,4 × 2,8 – 3,1 mm, epiderme verde ou verde-vinácea, não

estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,9 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 2,8 – 3,3 × 1,8 – 2 mm, base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração branca; estames 10 (–12), antepétalos com filetes 3,6 – 5,5 mm compr., conectivo ca. 0,4 mm compr., anteras 4,1 – 4,3 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 5 – 7,2 mm compr., conectivo 1,7 – 2 mm compr., anteras 4,9 – 6 mm compr., roxas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,3 – 4,2 × 2,5 – 3,1 mm, ápice moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,2 – 0,7 mm compr.; estilete 7,6 – 9,5 mm compr., levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,2 – 11,5 × 3,6 – 4,6 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra ciliaris* ocorre na Costa Rica, Panamá e Colômbia, sendo este o primeiro registro da espécie para o Brasil, que representa uma população disjunta das demais. Um padrão de distribuição semelhante é encontrado para *Leandra multiplinervis* (Naudin) Cogn., e que foi alvo de um estudo sobre disjunções em Reginato (2014). As poucas coletas de materiais no Brasil contêm poucas informações acerca do habitat de ocorrência, e sabe-se apenas que os exemplares ocorrem em locais com solo arenoso, e também próximo à locais com água, provavelmente em vegetação de Mata Ciliar associadas à Savanas que ocorrem na região da Chapada dos Guimarães.

Material Examinado: BRASIL, Mato Grosso, Município Indeterminado, Chapada dos Guimarães, 17.X.1973 (fl., fr.), *G.T. Prance 19117* (K); Veu de Noiva, 16.X.1973 (fl., fr.), *G.T. Prance et al. 19080* (K). Cuiabá, Burity, VI.1927 (fl. e fr), *M.D. Smith 266* (K, NY).

Estado de Conservação: *Chaetogastra ciliaris* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC” segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição ampla, com exemplares frequentemente coletados (fora do Brasil), evidenciando que ainda existem grandes populações.

Fenologia: Floresce entre junho e outubro, frutifica entre outubro e dezembro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra ciliaris* é próxima de *Chaetogastra macranthera* e *Chaetogastra martiusiana* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb., pelo porte mais ramificado, ramos hirsutos, folhas elípticas com pecíolo conspícuo. Difere destas pelo hipanto maior, $4,5 - 5,4 \times 2,8 - 3,1$ mm em *C. ciliaris*, e $3,9 - 4,7 \times 2,3 - 2,6$ mm e $2,8 - 3,9 \times 1,9 - 2,7$ mm respectivamente em *C. macranthera* e *C. martiusiana*. Além disto em *C. ciliaris* as pétalas são brancas, nas demais roxas.

Iconografia adicional: Ventenat (1803, pl. 34).

6. *Chaetogastra cisplatensis* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Tibouchina cisplatensis* Cogn. *In:* Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 407 (1885). Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Sello 2092* (Lectótipo aqui designado BR!, Isolectótipos: F negative types!, K!).

[Fig. 15]

Subarbustos 40 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarelo ou verde-amarelado; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 4 mm compr., representado por dois estratos de dimensão diferente, respectivamente 0,2 – 0,4 e 1 – 4 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5,2 – 9 cm compr. Pecíolo 3 – 10,9 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para o lado, ápice agudo, base obtusa ou aguda, $3,9 - 6,7 \times 1,5 - 3,9$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1,6 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 1,9 mm compr., face abaxial com superfície, nervuras primárias e secundárias moderadamente estrigosas ou setulosas, tricomas inclinados ou adpressos, base simples ou suavemente alargada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,6 mm compr., epiderme verde-amarelada na face abaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue.

Inflorescência representada por cimeira pouco ramificada ou tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas $1,5 - 1,9 \times 0,6 - 0,7$ mm, oval ou deltóides, ambas as faces glabras. Flores 4 meras; hipanto $4,4 - 4,7 \times 2,5 - 3$ mm, epiderme verde-vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, $0,5 - 0,9$ mm compr.; cálice com sépalas oblongas, $3,4 - 3,7 \times 1,5 - 1,8$ mm, base constricta, ápice atenuado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central-basal, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes $4,6 - 5,3$ mm compr., conectivo $0,3 - 0,4$ mm compr., anteras $3,9 - 4,1$ mm compr., amarelas, poro da antera ca. $0,1$ mm compr., antessépalos com filetes $5,8 - 6,9$ mm compr., conectivo $0,8 - 1,1$ mm compr., anteras $5 - 5,7$ mm compr., amarelas, poro da antera ca. $0,2$ mm compr., ambos os ciclos de estames com anteras de ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. $3,4 \times 2$ mm, ápice esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, $0,2 - 0,6$ mm compr.; estilo $11,7 - 14,4$ mm compr., arcuado ou levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula $9,3 - 12 \times 3,7 - 4,2$ mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra cisplatensis* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A referência a Província Cisplatina remete a coletas do material tipo ao Uruguai, mas como os limites entre estes países eram ainda mal definidos na época, acredita-se que estas informações estejam equivocadas, e que o verdadeiro local de coleta tenha sido o estado do Rio Grande do Sul, principal rota para os exploradores que visitaram estas localidades na época.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), L. Torgan s.n. (HAS 1284); 26.XI.1966 (fl.), A. Schultz 4024 (ICN). **Rio Grande do Sul**, Dois Irmãos, 31.XII.1989 (fl., fr.), J.A. Jarenkow & M. Sobral 1577 (MBM). Canela, 27.XII.1972 (fl.), J.C. Lindeman s.n. (ICN 21722). Caxias do Sul, 16.XII.2011 (fl.), J. Meirelles et al. 802 (MBM, NY). Farroupilha, 17.X.1978 (fl., fr.), L. Martau et al. s.n. (HAS 8854). Flores da Cunha, 1.III.1987 (fl., fr.), V. Wasum & R. Wasum 2504 (G). Gramado, V.1980 (fl.), D.B. Falkenberg 115 (ICN). Gravataí, 17.III.1983 (fl., fr.), M. Neves 244 (HAS). Porto Alegre, 24.IV.1976 (fl.), Z. Ceroni s.n. (ICN 32351). Sapucaia do Sul, 9.III.1949 (fl., fr.), B. Rambo 40642 (SPF). São Francisco de Paula,

18.II.1993 (fl., fr.), *R.C. Molon et al.* 8953 (HUCS, M). Torres, 27.III.1982 (fl., fr.), *R. Bueno s.n.* (ICN 51605). **Santa Catarina**, Águas Mornas, 27.III.1973 (fl., fr.), *R. Klein et al.* 10955 (HBR). Praia Grande, 15.X.1980 (fl., fr.), s.c. (ICN 51608).

Estado de Conservação: *Chaetogastra cisplatensis* enquadra-se na categoria Vulnerável – “V” segundo critérios da IUCN (2001). Seu habitat, os campos naturais associados à Serra Geral no Rio Grande do Sul são alvo de grande impacto e devastação, especialmente através da transformação destes ambientes em pastagens e reflorestamentos.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro e março.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra cisplatensis* é próxima de *C. macranthera* e *C. martiusiana* pelas folhas ovais ou elípticas, com pecíolo conspícuo, pétalas de coloração roxa, anteras predominantemente amarelas, e conectivo com prolongamento curto, 0,8 – 1,1 mm em *C. cisplatensis*, e 0,5 – 0,8 e 0,3 – 0,7 mm respectivamente para *C. macranthera* e *C. martiusiana*. *Chaetogastra cisplatensis* difere das demais pelas inflorescências mais curtas, com flores congestionadas, nas demais com inflorescências amplas, de flores laxas. Também pelas folhas discretamente mais largas, com 1,5 – 3,9 cm em *C. cisplatensis* e 0,9 – 2,3 e 1 – 3 cm respectivamente em *C. macranthera* e *C. martiusiana*. Se assemelha também a *C. floribunda* (ver comentários da espécie).

7. *Chaetogastra clinopodifolia* DC. Prodr. 3: 133 (1828). *Micranthella clinopodifolia* (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. 13(30: 348 (1849). *Pleroma clinopodifolium* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28(1): 46 (1873). Tipo: Brasil, Estado indeterminado, Município Indeterminado, s.d. (fr.), *Martius s.n.* (Lectótipo aqui designado: M 165831!, Isolectótipo: GDC 310484!).

Chaetogastra clinopodifolia var. *rurikiana* Cham., Linnaea 9: 450 (1834). Tipo: Brasil, Santa Catarina, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), *Sellow s.n.* (Lectótipo aqui designado: K 329106!)

[Fig. 16]

Subarbustos 10 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanho; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 3

mm compr; entre nó localizado na base da inflorescência 5,5 – 8,4 cm compr. Pecíolo 3 – 16 mm compr.; lâmina membranácea, oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,4 – 6,4 × 0,7 – 3,5 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2,4 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, raramente bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 3,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras esparsa ou moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 2 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por cimeiras curtas, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 0,7 – 1,1 × 0,4 – 0,7 mm, oblongas ou ovais, ambas as faces glabras. Flores (4 –) 5 meras; hipanto 2 – 2,6 × 1,9 – 2,7 mm, epiderme verde, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,6 – 1,3 mm compr.; cálice com sépalas triangulares, 1,3 – 1,7 × 1,3 – 1,5 mm, base constricta, ápice subulado, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração rósea ou róseo-claro; estames (8 –) 10, antepétalos com filetes 1,8 – 2,2 mm compr., conectivo 0,1 – 0,2 mm compr., anteras 1 – 1,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,4 – 0,6 mm compr., antessépalos com filetes 2 – 2,7 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 1,2 – 1,5 mm compr., amarelas, poro da antera 0,5 – 0,7 mm compr., ambas as anteras com ápice truncado, poro apical e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,1 – 2,5 × 2 – 2,8 mm, ápice esparsamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,4 mm compr.; estilete 3,2 – 3,7 mm compr., não arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 4 – 6,4 × 3,7 – 4,7 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra clinopodifolia* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. É frequentemente coletada em beiras de estradas, áreas em estágios iniciais de regeneração florestal, margens de florestas e beiras de cursos de água, em região de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional.

Material Examinado: BRASIL, **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Riedel s.n.* (FI 66294); *s.d.* (fl., fr.), *Riedel s.n.* (K972917); *s.d.* (fl., fr.), *Schrank 6349* (F negative types); V.1865 (fl., fr.), *W.J. Burchell 3467* (K); V.1865 (fl., fr.), *W.J. Burchell 3729* (K). **Minas Gerais**, Município Indeterminado, Prope Lavras, *s.d.* (fr.), *Martius 335* (M). Rio Preto, I.2006 (fl., fr.), *N.L. Abreu et al. 50* (HUFU). **Paraná**, Município Indeterminado, 1.I.1904 (fl., fr.), *P. Dusén 2176a* (BR). Antonina, 23.III.1966 (fl., fr.), *G. Hatschbach 14120* (MBM). Bateias, 2.XII.2004 (fr.), *R.F.S. Possete s.n.* (MBM 304422). Bocaiúva do Sul, 23.I.1963 (fl., fr.), *G. Hatschbach 9700* (MBM). Campina Grande do Sul, 8.XII.1956 (fl., fr.), *G. Hatschbach 3622* (MBM, NY). Campo Largo, 23.VI.1996 (fl., fr.), *G. Tiepolo & A.C. Svolenski 473* (EFC, MBM). Carambeí, 20.III.2013 (fl., fr.), *M.E. Engels et al. 798* (MBM). Curitiba, 4.II.1966 (fl., fr.), *J.C. Lindeman & J.H. Haas 481* (NY). General Carneiro, 22.II.2005 (fl., fr.), *C. Bona et al. 255* (MBM). Guarapuava, 5.II.1994 (fl., fr.), *T.M. Pedersen 15953* (G, MBM). Guaraqueçaba, 14.XII.1994 (fl., fr.), *G. Tiepolo & S.R. Ziller 129* (MBM). Guaratuba, 15.I.1994 (fl., fr.), *G. Hatschbach & J.M. Silva 59809* (HUFU, MBM). Lapa, 8.II.1966 (fl., fr.), *G. Hatschbach et al. 13662* (MBM, K). Mandirituba, 9.X.2010 (fl.), *R. Ristow et al. 914* (MBM). Morretes, 20.I.1985 (fl., fr.), *S. Ferruci et al. 305* (MBM). Paranaguá, 11.X.1975 (fl.), *A. Dzięwa 94* (MBM). Paula Freitas, 26.XII.1967 (fl., fr.), *C. Koczicki 21* (MBM). Pinhais, 15.XII.2009 (fl., fr.), *R. Ristow 341* (IRAI). Piraquara, 4.I.1949 (fl., fr.), *G. Tessmann s.n.* (MBM 271007). Porto Amazonas, 22.XII.1963 (fl., fr.), *G. Hatschbach 10848* (MBM). Prudentópolis, 18.XII.2009 (fl., fr.), *R.M. Kuchler et al. 78* (IRAI). Quatro Barras, 14.II.2010 (fl., fr.), *R. Ristow 431* (IRAI); *ibidem*, 2.XI.2012 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1358* (UEC, UPCB). Rio Branco do Sul, 13.XII.1996 (fl., fr.), *A.C. Svolenski & G. Tiepolo 332* (EFC, MBM). São José dos Pinhais, 31.X.1986 (fl., fr.), *M. Scaramuzza Filho s.n.* (MBM 304932). São Mateus do Sul, 7.I.1986 (fl., fr.), *R.M. Britez et al. 283* (MBM). Telêmaco Borba, 26.III.2012 (fl., fr.), *C. Michelin et al. s.n.* (MBM 394138). Tijucas do Sul, 25.X.1977 (fr.), *G. Hatschbach 40397* (MBM). Tunas do Paraná, 21.IV.2007 (fl., fr.), *E. Camargo et al. 88* (MBM). Turvo, 8.XII.2008 (fl., fr.), *M.G. Caxambu & E.L. Siqueira 2411* (MBM). União da Vitória, 26.XII.1982 (fl., fr.), *J.A. Jarenkow s.n.* (ICN 59009, ICN 59010). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, 1886 (fl., fr.), *Glaziou 8697* (G, K). Angra dos Reis, 17.IV.1926 (fl., fr.), *F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n.* (SPF 83552). Itatiaia, 14.X.1994 (fl., fr.), *R. Simão-Bianchini & S. Biancini 549* (SPF). Valença, *s.d.* (fl., fr.), *Glaziou 2137* (BR, sintipo de *Tibouchina clinopodifolia*

var. *urukiana* Cham.). Visconde de Mauá, 6.XII.2006 (fl., fr.), *R. Marquete & V.F. Mansano* 4025 (IBGE, RB). **Rio Grande do Sul**, Cambará do Sul, 23.IV.1984 (fl., fr.), *N. Silveira et al.* 1195 (HAS). Canela, II.1986 (fr.), *M. Sobral & R. Silva* 4967 (ICN). Gramado, 6.I.1982 (fr.), *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal* 37587 (MBM). Maquiné, 24.I.2005 (fl., fr.), *R. Schmidt* 834 (HAS). Nova Roma do Sul, 2.I.2003 (fr.), *S.M. Marodin s.n.* (ICN 126857). Rolante, II.1983 (fr.), *L.R.M. Baptista s.n.* (ICN 32400). São Francisco de Paula, 5.III.1983 (fl. fr.), *M. Sobral & J.R. Stehmann s.n.* (ICN 59008). São José dos Ausentes, 19.VII.1981 (fr.), *M.L. Souza s.n.* (ICN 51463). Torres, 8.I.1992 (fl., fr.), *J.A. Jarenkow* 2044 (ESA, MBM). Viamão, II.1984 (fr.), *M. Sobral* 3008 (MBM). **Santa Catarina**, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), *F. Müller* 395 (K); 1888 (fl., fr.), *E. Ule* 105 (BR); 1888 (fl., fr.), *E. Ule* 108 (BR). Blumenau, 16.VI.2000 (fl., fr.), *L. Sevegnani & M. Sobral s.n.* (MBM315114). Bombinhas, 22.V.2008 (fl.), *M.G. Caxambu et al.* 2184 (MBM). Bom Retiro, 26.III.1973 (fr.), *R.M. Klein* 10909 (MBM). Curitibanos, 2.I.1962 (fl., fr.), *R. Reitz & R. Klein* 11321 (NY). Garuva, 13.I.2010 (fr.), *M. Augusto Silva* 13 (MBM). Grão-Pará, 2.IV.2014 (fr.), *M. Brotto et al.* 1592 (MBM). Florianópolis, X.1986 (fl., fr.), *D.B. Falkenberg* 3527 (ICN, MBM). Ibirama, 2.XI.1953 (fl., fr.), *R. Reitz & R. Klein* 1121 (M). Ilhota, III.1985 (fl., fr.), *M.L. Souza et al.* 664 (MBM). Itajaí, 24.IX.1954 (fl.), *Reitz & Klein* 2127 (M). Ituporanga, Rio do Norte, 23.III.1992 (fl., fr.), *M.L. Souza* 1186 (MBM). Joinville, 1889 (fl., fr.), *C.A.W. Schwacke* 6985 (BR). Lauro Müller, 21.I.1959 (fr.), *J. Mattos* 6524 (HAS). Porto União, 18.XII.1956 (fr.), *L.B. Smith & R. Reitz* 8745 (NY). Rio Negro, 23.I.1965 (fl., fr.), *L.B. Smith & R. Klein* 14994 (NY). Urubici, 22.I.1960 (fl., fr.), *J. Mattos* 7529 (HAS). São Francisco do Sul, 9.VI.2004 (fr.), *J.Z. Berger* 14 (MBM). **São Paulo**, Município Indeterminado, 23.XII.1920 (fr.), *F.C. Hoehne* 4705 (NY). Cananéia, 1.VI.1982 (fl., fr.), *M.R.F. Melo et al.* 401 (NY, SPF). Capão Bonito, 2.XII.1991 (fl., fr.), *R. Romero et al.* 425 (HUFU). Caraguatatuba, 18.IV.2000 (fl., fr.), *J.P. Souza et al.* 3200 (BHCB, ESA). Cunha, 11.XII.1996 (fl., fr.), *J.P. Souza et al.* 735 (ESA). Iporanga, 26.I.1994 (fr.), *K.D. Barreto et al.* 1910 (ESA). Itapetininga, 26.X.1976 (fl., fr.), *P.E. Gibbs et al.* 3280 (MBM). Juquiá, 9.IX.1994 (fl., fr.), *E. Monacio et al.* 2 (ESA). Miracatu, 20.IV.1994 (fl., fr.), *J.R. Pirani & R.F. Garcia* 3130 (SPF). Pariquera-Açú, 10.I.1995 (fl., fr.), *L. Bernacci et al.* 1058 (SPF). Registro, 4.VIII.1977 (fr.), *P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho* 5566 (NY). Santos, 2.IX.1965 (fl.), *T.M. Pedersen* 7456 (K). São José do Barreiro, 1.V.1926 (fl., fr.), *F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n.* (SPF 83547). São Miguel Arcanjo, 3.XI.1990 (fl., fr.), *P.L.R. Moraes* 303 (HUFU).

São Paulo, 24.X.1963 (fl.), *G. Eiten 5591* (K). Sete Barras, 12.I.1999 (fl., fr.), *C. Kozera et al.* 872 (ESA).

Estado de Conservação: *Chaetogastra clinopodifolia* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). É uma espécie com ampla distribuição e grandes populações.

Fenologia: *Chaetogastra clinopodifolia* floresce e frutifica durante vários meses no ano, preferencialmente entre outubro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra clinopodifolia* é mais próxima de *Chaetogastra nana* F.S. Mey. & R. Goldenb., ambas com hipanto reduzido, bojudo e longitudinalmente estriado, $2 - 2,6 \times 1,9 - 2,7$ mm em *C. clinopodifolia*, $2,5 - 3,6 \times 2,2 - 2,8$ mm em *C. nana*, além de sépalas curtas, $1,3 - 1,7 \times 1,3 - 1,5$ mm em *C. clinopodifolia*, $1,5 - 2,9 \times 1,4 - 1,7$ mm em *C. nana*. Ambas possuem anteras antessépalas curtas, porém maiores em *C. nana*, com $3 - 4,7$ mm e apenas $1,2 - 1,5$ mm em *C. clinopodifolia*. Também diferem porque em *C. clinopodifolia* o ápice das anteras é truncado, e em *C. nana* atenuado. *Chaetogastra clinopodifolia* também é próxima de *Chaetogastra versicolor*, pelas flores pequenas, hipanto longitudinalmente estriado, com anteras antessépalas curtas, $1,8 - 2,8$ mm em *C. versicolor*, de coloração amarela. Diferem porque em *C. versicolor* as sépalas possuem indumento na porção apical da face adaxial, e as anteras tem ápice obtuso, com poros de menor dimensão no ciclo antessépalo, $0,5 - 0,7$ mm em *C. clinopodifolia* e cerca de $0,3$ mm em *C. versicolor*.

8. *Chaetogastra cordeiroi* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, Campo Alegre, Serra Quiriri, 7.IV.2009, *J. Cordeiro & E. Barbosa 3028* (Holótipo: MBM!, Isótipo: ASE).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra gracilis* (Humb. & Bonpl.) DC. specially by the connective of antesealous stamens, only $0.3 - 1$ mm long in *C. gracilis*, and $2.5 - 3.3$ mm long in *Chaetogastra cordeiroi*

[Fig. 17]

Subarbustos $25 - 70$ cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração vermelha, verde-amarelada ou marrom; ramos moderadamente

estrigoso–dendríticos, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 7,5 – 12,3 cm compr. Pecíolo 3,3 – 6,9 mm compr.; lâmina cartácea, elíptico–lanceolada a elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,6 – 7,1 × 0,7 – 2,3 cm, margem crenulada, coloração verde–avermelhada, curto–ciliada, tricomas adpressos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,6 – 1,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigoso–dendrítica, tricomas dispostos sob toda a superfície da lâmina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 2,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigoso–dendríticas, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,5 – 2,7 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 2,8 – 5,9 × 1,3 – 2 mm, lanceoladas, face abaxial moderadamente estrigosa–dendrítica, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 2,3 mm compr., face adaxial glabra. Flores (4 –) 5 meras; hipanto 6,8 – 7,7 × 4 – 4,7 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente seríceo–dendrítico, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 4 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 5 – 6,7 × 1,7 – 2,2 mm compr., base constricta ou não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração rósea ou raro róseo–claro; estames (8 –) 10, antepétalos com filetes 4,9 – 7,3 mm compr., conectivo 0,6 – 1,3 mm compr., anteras 5,5 – 6,4 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 8,1 – 9,5 mm compr., conectivo 2,5 – 3,3 mm compr., anteras 7,7 – 9 mm compr., amarelo–róseas ou amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 4,6 – 7,6 × 2,9 – 3,7 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,2 – 1,6 mm compr.; estilete 10,6 – 13,2 mm compr., arcuado na porção apical. Cápsula 12,5 – 13,8 × 4,6 – 6,8 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra cordeiroi* ocorre nos estados de Santa Catarina e Paraná, em altitudes elevadas, por volta dos 800 – 1600 metros a nível do mar, em Floresta Ombrófila Mista, Refúgio Vegetacional Altomontano e Estepe Gramíneo– lenhosa. Um registro disjuncto das demais provém do Uruguai, em vegetação de campos associados ao Bioma Pampa.

Material Examinado: BRASIL, **Estado indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *s.c.* (MBM 334549); *s.d.* (fl., fr.), *N. Silveira* 7698 (HAS). **Paraná**, Balsa Nova, 8.I.2003 (fl., fr.), *E.E. Kauano* 29 (MBM); 9.I.1992 (fl., fr.), *M.I. Langohr* 43 (MBM); 22.I.2014 (fl., fr.), *J. Cordeiro et al.* 5118 (MBM). Campo Largo, 18.II.2012 (fl., fr.), *E.D. Lozano et al.* 887 (MBM). Guaratuba, 21.I.1994 (fl., fr.), *R. Kummrow et al.* 3373 (HUFU, MBM); 5.XII.1997 (fl., fr.), *E.P. Santos & H.M. Fernandes* 429 (MBM); 29.I.2004 (fl., fr.), *J.M. Silva et al.* 3965 (MBM); 14.II.2014, (fl., fr.) *F.S. Meyer et al.* 1900 (UEC, UPCB). Piraquara, 22.XII.1981 (fl., fr.), *R. Kummrow* 1614 (MBM). Ponta Grossa, 2.II.2009 (fl., fr.), *B.O. Andrade* 216 (MBM). Quatro Barras, 21.I.1999 (fl.), *J. Cordeiro et al.* 1490 (MBM). **Santa Catarina**, Garuva, 19.I.1961 (fl., fr.), *Reitz & Klein* 10657 (M); 16.III.2011 (fl.), *F.S. Meyer & E.J. Comitti* 1024 (UEC, UPCB). São Bento do Sul, 31.I.2015 (fl., fr.), *P. Schwirkowski & Biancocini* 946 (MBM); 1.II.2015 (fl.), *P. Schwirkowski* 950 (MBM).

Material Adicional Examinado: URUGUAI: **Dept. Treinta y Tres**, Vergara, 1933 (fl., fr.), *W.G. Herter* 1603 (M).

Estado de Conservação: *Chaetogastra cordeiroi* se enquadra na categoria Vulnerável “V” segundo critérios da IUCN (2001). As populações da espécie são restritas aos estados do Paraná e Santa Catarina, preferencialmente sob a vegetação Estepe e Refúgio Vegetacional Altomontano (Campos de altitude), em locais que vêm sendo recorrentemente transformados em pastagens para gados, reflorestamento e locais de mineração.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro a abril.

Etimologia: O epíteto escolhido é uma homenagem ao coletor do tipo da espécie, Juarez Cordeiro, técnico do Herbário MBM há cerca de 35 anos, iniciando seus trabalhos de coleta junto ao Dr. Gerdt Hatschbach.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra cordeiroi* é mais próxima de *Chaetogastra gracilis* (Bonpl.) DC., especialmente pelo hábito pouco ramificado, folhas elíptico-lanceoladas, hipanto revestido por indumento seríceo-dendrítico e pétalas róseas. Difere de *C. gracilis* pelos caracteres apontados na Diagnose. *Chaetogastra cordeiroi* também é próxima de *Chaetogastra rupestris* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., ambas com hábito pouco ramificado e estames do ciclo antessépalo com prolongamento longo, 2,5 – 3,2 mm em *C. rupestris* e 2,5 – 3,3 mm em *C. cordeiroi*. Podem ser diferenciadas pelo revestimento setuloso que recobre o hipanto, com tricomas inclinados e mais esparsos em *C. rupestris*.

9. *Chaetogastra crassifolia* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Campina Grande do Sul, Serra do Capivari, 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer, F. Schmitz & G. Sade 1620* (Holótipo: UEC!; Isótipos: NY!, UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb., by chartaceous leaves, flowers predominantly pentamerous, larger hypanthium, 7 – 9.6 × 3 – 4.4 mm, respectively membranaceous, predominantly tetramerous and 3.6 – 4.6 × 1.9 – 2.5 mm in *C. barbata*.

[Figs. 18 e 19]

Subarbustos 20 – 50 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração vermelha, vinácea ou castanha; ramos esparso ou moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,6 – 3,8 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4 – 6,5 cm compr. Pecíolo 3 – 6,5 mm compr.; lâmina cartácea, elíptica ou oval, superfície plana ou conduplicada, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 3,2 – 5,3 × 1,3 – 3 cm, margem crenulada, coloração vermelha, curto – ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície do limbo, terminação simples, ápice não glandular, 1,4 – 3 mm compr., face adaxial glabra ou esparsa a moderadamente estrigosa, tricomas distribuídos apenas próximo à margem da lâmina ou ao longo de toda a superfície da lâmina, adpressos, base adnata à superfície do limbo, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,6 – 2,7 mm compr., face abaxial esparsa ou moderadamente setosa, tricomas adpressos, base

suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2,5 mm compr., epiderme verde pálida ou vinácea na face abaxial; nervuras 5–7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 2 – 10 × 0,7 – 3,5 mm, oblanceoladas, face abaxial glabra ou esparsamente estrigosa ou setulosa, tricomas adpressos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 1 mm compr., face adaxial glabra. Flores (4 –) 5 meras; hipanto 7 – 9,6 × 3 – 4,4 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 2 – 3 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alargadas, 1,9 – 3,7 × 1,1 – 1,9 mm, base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames (8 –) 10, antepétalos com filetes 3,6 – 5,8 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras 3,6 – 5,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,2 – 8,7 mm compr., conectivo 2 – 3 mm compr., anteras 6 – 9,7 mm compr., avermelhadas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambos os ciclos com anteras subuladas, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 5 – 5,5 × 3,8 – 4 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, ca. 0,5 mm compr.; estilete 8,1 – 11 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 11,8 – 12,6 × 5,4 – 6,5 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra rubra* é endêmica do Paraná, ocorre em vegetação de Refúgio Vegetacional Altomontano (Campos de Altitude) associada a Serra do Mar. Possui registros para as seguintes localidades: Serra da Bocaina, Serra do Capivari e Serra Ibitiraquire, respectivamente nos municípios de Antonina, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul e Antonina.

Material Examinado: **BRASIL. Paraná:** Antonina, 1.IV.2004 (fr.), A.Y. Mocochinski & M.B. Scheer 271 (UPCB); 1.IV.2004 (fl.), A.Y. Mocochinski & R.T. Proença 272 (UPCB). Bocaiúva do Sul, 16.I.2001 (fl., fr.), O.S. Ribas & E. Barbosa 3173 (MBM). Campina Grande do Sul, 6.III.1969 (fl., fr.), G. Hatschbach 21216 (MBM); *ibidem*, 8.II.1971 (fl. e fr.), G. Hatschbach 26308 (MBM); *ibidem*, 2.IV.1998 (fl.), C.V. Roderjan & F. Galvão 1479 (MBM); *ibidem*, 10.III.2007 (fl., fr.), J.M. Silva & E. Barbosa 5559

(MBM); *ibidem* 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S.Meyer & F. Schmitz 1623* (UEC, UP CB); *ibidem* 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S.Meyer & F. Schmitz 1624* (UEC, UP CB); *ibidem* 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S.Meyer & F. Schmitz 1625* (UEC, UP CB); *ibidem*, 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S.Meyer & F. Schmitz 1626* (UEC, UP CB); *ibidem*, 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S.Meyer & F. Schmitz 1631* (UEC, UP CB); *ibidem*, 9.I.2015 (fl. e fr.), *F.S. Meyer & E.D. Lozano 2133* (UP CB).

Estado de Conservação: *Chaetogastra crassifolia* se enquadra na categoria Criticamente Ameaçada “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). A espécie apresenta distribuição bem restrita, em locais com recorrentes queimadas, uma das principais ameaças às populações da espécie.

Fenologia: Floresce e frutifica entre de janeiro e abril.

Etimologia: O epíteto escolhido se refere a consistência mais espessa das folhas, característica incomum entre os representantes do gênero no Brasil.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra crassifolia* é mais próxima de *C. barbata*, ambas com ramos hirsutos, folhas elípticas com pecíolo conspicuo, e estames antessépalos com conectivo longo, 2,2 – 3 mm em *C. barbata* e 2 – 3 mm em *C. crassifolia*. Difere de *C. barbata* pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *Chaetogastra urbanii* (Cogn.) F.S.Mey. & R. Goldenb., pelo hipanto vináceo, folhas ovais, pecíolo conspicuo. *Chaetogastra rubra* difere de *C. urbanii* pelas folhas com consistência cartácea, flores predominantemente pentâmeras, e estames antessépalos com conectivo 2 – 3 mm, em *C. urbanii* membranáceas, predominantemente tetrâmeras e com conectivo de apenas 0,4 – 0,8 mm comprimento. Também se assemelha a *Chaetogastra longiciliata* F.S. Mey. & R. Goldenb. (ver comentários da espécie).

10. *Chaetogastra debilis* Cham., Linnaea 9: 499 (1834). *Pleroma debile* (Cham.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 45 (1873). *Tibouchina debilis* (Cham.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban., Fl. Bras. 14(3): 401 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), *Sellow s.n.* (Lectótipo aqui designado: K 329096!, Isolectótipos: P 708983!)

[Fig. 20]

Subarbustos 40 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelado ou castanho; ramos moderadamente hirsutos,

tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,6 – 5 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 8,2 cm compr. Pecíolo 0,5 – 2,2 mm compr.; lâmina cartácea, elípto–lanceolada, raro elíptico–oval, superfície conduplicada, folhas voltadas para baixo, ápice agudo, base suavemente cordada ou obtusa, 2,1 – 6,6 × 0,6 – 3 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, ápice não glandular, 0,7 – 2,7 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 3,9 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setoso–dendríticas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 3,5 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, nervura central, primeiro e segundo pares laterais supra–basais, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,2 – 4,3 × 0,3 – 1,3 mm, lanceoladas ou elíptico–lanceoladas, face abaxial glabra ou esparsamente setoso–dendrítica, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 1,5 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto 4,7 – 6,5 × 2,8 – 4,5 mm, epiderme verde ou verde–vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso–dendrítico, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,7 – 3,9 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas ou oblongas, 4,5 – 5,1 × 1,8 – 2 mm, base constricta ou não constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxo–claro, róseo–claro, quase branca; estames 10, antepétalos com filetes 4,2 – 6,6 mm compr., conectivo 0,4 – 0,6 mm compr., anteras 3,5 – 5,5 mm compr., amarelas, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., antessépalos com filetes 6,6 – 8,3 mm compr., conectivo 2,3 – 2,7 mm compr., anteras 6,6 – 8 mm compr., amarelas, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 4,3 – 5,7 × 2,6 – 3,4 mm, ápice densamente glandular–seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular

mesclados, 0,5 – 2 mm compr.; estilete 7 – 10,4 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 12,5 – 13,8 × 4,3 – 5,7 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra debilis* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, em vegetação de Estepe, Savana, e também em áreas em regeneração em Floresta Ombrófila Densa, geralmente nas porções mais elevadas, e em Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Sellow 4503* (F negative types). Paraná, Balsa Nova, 1.X.2005 (fl., fr.), *C. Kozera & A. Sanches 2488* (EFC). Bocaiúva do Sul, 27.XII.1963 (fl., fr.), *G. Hatschbach 10861* (MBM). Cerro Azul, 5.X.1961 (fl.), *G. Hatschbach 8419* (MBM). Colombo, 14.II.2010 (fl., fr.), *R. Ristow 454* (IRAI, MBM). Contenda, 7.XI.1977 (fl., fr.), *L.R. Landrum 2429* (MBM). Curitiba, 3.I.1963 (fl., fr.), *L.T. Dombrowski 55* (MBM); *ibidem*, 25.XI.2012 (fl. e fr.), *F.S. Meyer et al. 1436* (UEC, UPCB). Guarapuava, 17.XI.1963 (fl., fr.), *E. Pereira & G. Hatschbach 7969* (MBM). Ipiranga, 20.XII.1970 (fl.), *G. Hatschbach 25903* (MBM). Jundiaí do Sul, XII.1997 (fr.), *J. Carneiro 397* (MBM). Palmeira, 13.XII.1966 (fl., fr.), *J. Lindeman & H. Haas 3618* (MBM). Piém, 9.I.1966 (fl.), *G. Hatschbach 13470* (MBM). Piraquara, 19.IV.1972 (fl., fr.), *N. Imaguire 3040* (NY). Ponta Grossa, 28.XI.1946 (fl.), *R. Maack 197* (MBM). Quatro Barras, 22.X.1961 (fl., fr.), *G. Hatschbach 8353* (MBM). Tijucas do Sul, 21.X.1977 (fl.), *G. Hatschbach 40432* (MBM). Rio Grande do Sul, Município Indeterminado, 2.XI.1971 (fl., fr.), *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN 9007). Carazinho, 27.XI.1987 (fl., fr.), *Bassan 1050* (HAS). Giruá, 21.XI.1984 (fl., fr.), *O. Bueno et al. 4012* (HAS). Porto Alegre, 24.V.1975 (fl., fr.), *M.A. Sousa s.n.* (ICN 29316). Sarandi, 30.X.1971 (fl., fr.), *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN 8812). Santa Catarina, Caçador, 21.XII.1956 (fl., fr.), *L.B. Smith & R. Reitz 8935* (K). São Paulo, Itararé, 8.XI.1994 (fl., fr.), *K.D. Barreto et al. 3167* (ESA). São Paulo, III.1919 (fl.), *F.C. Hoehne 3297* (NY). São Roque, 2.XII.1987 (fl.), *S. Tsugaru & Y. Otsuka B-2240* (NY).

Estado de Conservação: *Chaetogastra debilis* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição ampla, com grandes populações desde o Rio Grande do Sul até o estado de São Paulo.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a março.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra debilis* é mais próxima de *C. rupestris*, ambas com folhas elíptico–lanceoladas, longas, estames do ciclo antessépalo com conectivo de prolongamento longo, 2,5 – 3,2 mm em *C. rupestris*, 2,3 – 2,7 mm em *C. debilis*. *Chaetogastra debilis* difere pelas folhas conduplicadas e voltadas para baixo, e hipanto com tricomas de maior comprimento, 0,5 – 1,4 mm em *C. rupestris* e 1,7 – 3,9 mm em *C. debilis*. É também próxima de *Chaetogastra xcuritibensis* F.S. Mey., *Chaetogastra longistyla* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *Chaetogastra xpiraquarae* F.S. Mey. e *Chaetogastra xpurunaensis* F.S. Mey. (ver comentários das espécies e híbridos).

Iconografia adicional: Oliveira (2001, Figura 6); Meyer *et al.* (2010, Figura 1–j).

11. *Chaetogastra elegantula* F.S. Mey. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, São Bento do Sul, APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, 26.I.2014 (fl., fr.), F.S. Meyer 1809 (Holótipo: UEC!, Isótipos: NY!, UPCB!)

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra nana* F.S. Mey. & R. Goldenb., by narrow and longer hypanthium, $3.3 - 3.6 \times 1.7 - 2$ mm in *C. elegantula* and $2.5 - 3.6 \times 2.2 - 2.8$ mm in *C. nana*. Also by the sepals, oblong, with 2.8 – 3.2 mm long in *C. elegantula*, and triangular or triangular–elongated, with 1.5 – 2.9 mm long in *C. nana*.

[Fig. 21]

Subarbustos 50 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarelada, verde–amarelada ou castanha; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 3,6 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 7 cm compr. Pecíolo 3,5 – 11,7 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, $2,3 - 6,7 \times 1 - 2,2$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,9 – 1,7 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,3 – 3,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,5 – 2,1

mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1 – 1,5 × 0,7 – 0,9 mm, ovais, ambas as faces glabras. Flores 4 meras; hipanto 3,3 – 3,6 × 1,7 – 2 mm, epiderme verde–vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 1,4 mm compr.; cálice com sépalas oblongas, 2,8 – 3,2 × 1,1 – 1,3 mm, base constricta, agudo ou obtuso, faces abaxial e adaxial glabras; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3 – 3,5 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 2,3 – 2,6 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 4 – 4,6 mm compr., conectivo 0,7 – 0,8 mm compr., anteras 4 – 4,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,6 – 2,8 × 1,8 – 2,1 mm, ápice moderadamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 0,7 mm compr.; estilete 7,7 – 8,5 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,5 – 8,8 × 3,1 – 3,7 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra elegantula* ocorre apenas no estado de Santa Catarina, em orla de estradas ou margem de florestas em região de Floresta Ombrófila Densa Montana.

Material Examinado: BRASIL, **Santa Catarina**, São Bento do Sul, 26.I.2014, (fl., fr.), *F.S. Meyer 1814* (UEC).

Estado de Conservação: *Chaetogastra elegantula* se enquadra na categoria Dados Deficientes “Deficient Data – DD”, segundo critérios da IUCN (2001). Recentemente poucos exemplares puderam ser coletados, mas não há informação adequada para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção na natureza.

Fenologia: Floresce e frutifica em janeiro, muito provavelmente entendendo-se até fevereiro.

Etimologia: O epíteto escolhido se refere as inflorescências amplas, esbeltas e com um grande número de flores, conferindo um aspecto bastante elegante para a espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra elegantula* se assemelha mais a *C. nana*, especialmente pelos ramos hirsutos, folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescências tirsóides, hipanto com estrias longitudinais, e anteras com o ápice atenuado. Se diferenciam especialmente pelas características apontadas na Diagnose. *Chaetogastra elegantula* também é próxima de *C. macranthera*, ambas com ramos hirsutos, folhas elípticas com pecíolo conspícuo, hipanto estriado longitudinalmente, e estames antessépalos com conectivos curtos, 0,5 – 0,8 mm em *C. macranthera*, 0,7 – 0,8 mm em *C. elegantula*. Diferem especialmente pela dimensão do hipanto, 3,3 – 3,6 × 1,7 – 2 mm em *C. elegantula*, 4 – 4,7 × 2,3 – 2,6 mm em *C. macranthera*. *Chaetogastra elegantula* também é próxima de *Chaetogastra floribunda* F.S. Mey. (ver comentários da espécie).

12. *Chaetogastra floribunda* F.S. Mey. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, São Bento do Sul, APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, 26.I.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer 1815* (Holótipo: UEC!, Isótipos: UPCB!, NY!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra elegantula* F.S. Mey. & R. Goldenb. by triangular sepals, antesealous stamens with connective 1 – 1.2 mm long, and fruits 6.7 – 7.3 × 3.4 – 3.6, respectively oblong, 0.7 – 0.8 mm long and 8.5 – 8.8 × 3.1 – 3.7 mm in *C. elegantula*.

[Figs. 22 e 23]

Subarbustos 20 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou verde-amarelada; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 2,3 – 4,8 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 8,3 cm compr. Pecíolo 1,7 – 9,2 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou patra os lados, ápice agudo, base aguda ou obtusa, 2 – 5,7 × 0,9 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lâmina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,7 – 3,5 mm compr., face abaxial com nervuras moderadamente

setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,9 – 3 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 1,5 – 2,2 × 0,6 – 1,1 mm, ovais ou elípticas, ambas as faces glabras. Flores 4 – 5 meras; hipanto 2,4 – 3,3 × 1,8 – 2 mm, epiderme verde, estriado ou não longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 1,9 mm compr.; cálice com sépalas triangulares, 2,2 – 2,5 × 1,2 – 1,5 mm compr., base constricta, ápice acuminado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa ou rósea; estames 8 – 10, antepétalos com filetes 3,3 – 3,5 mm compr., conectivo 0,3 – 0,5 mm compr., anteras 2,5 – 3,1 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 4,7 – 5,2 mm compr., conectivo 1 – 1,2 mm compr., anteras 3,7 – 4,4 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,9 – 3,6 × 2,3 – 2,8 mm, ápice moderado ou esparsamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,4 mm compr.; estilete 8,4 – 9,6 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 6,7 – 7,3 × 3,4 – 3,6 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra floribunda* ocorre no estado de Santa Catarina, coletada em terrenos em regeneração, beira de estradas em orla de Floresta Ombrófila Densa Montana.

Material Examinado: BRASIL, Santa Catarina, São Bento do Sul, 26.I.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer 1816* (UEC); *ibidem*, 26.I.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1819* (UEC, UPGB)..

Estado de Conservação: *Chaetogastra floribunda* se enquadra na categoria Dados Deficientes, “Deficient Data – DD”, segundo critérios da IUCN (2001). Aparentemente existem grandes populações na localidade de onde provém o material tipo, mas não há

informação adequada para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção na natureza.

Fenologia: Floresce e frutifica em janeiro, muito provavelmente entendendo-se até fevereiro e março.

Etimologia: O epíteto refere-se à grande quantidade de flores presentes nas inflorescências da espécie, com tirsóides bastante ramificados.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra floribunda* é mais próxima de *C. elegantula*, ambas com ramos hirsutos, folhas pecioladas, flores predominantemente tetrâmeras e anteras de ambos os ciclos amarelas. *Chaetogastra floribunda* difere de *C. elegantula* pelos caracteres apontado na Diagnose. Também se assemelha a *C. cisplatensis*, ambas com ramos hirsutos, folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescência congestas, estames antessépalos com conectivo de prolongamento curto, 0,8 – 1,1 mm compr. em *C. cisplatensis* e 1 – 1,2 mm em *C. floribunda*. *Chaetogastra floribunda* difere de *C. cisplatensis* pelas inflorescências mais amplas, com maior número de flores, e sépalas triangulares com 2,2 – 2,5 × 1,2 – 1,5 mm, respectivamente curtas, paucifloras, e oblongas com 3,4 – 3,7 × 1,5 – 1,8 mm em *C. cisplatensis*.

13. *Chaetogastra gracilis* (Humb. & Bonpl.) DC. Prodr. 3: 133 (1828). *Rhexia gracilis* Humb. & Bonpl., Monogr. Melast. 2: 138, t. 52 (1823). *Lasiandra gracilis* (Humb. & Bonpl.) Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 13(3): 128 (1849). *Pleroma gracile* (Humb. & Bonpl.) A. Gray, U.S. Expl. Exped., Phan. 15: 604 (1854). *Tibouchina gracilis* (Humb. & Bonpl.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 386 (1885). *Tibouchina gracilis* (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *vulgaris* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, *Langsdorff s.n.* (Lectótipo: P 136496!, indicado em Wurdack & Renner 1993).

Chaetogastra fraterna DC., Prodr. 3: 133 (1828). *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *fraterna* (DC.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Gaudichaud s.n.* (Lectótipo aqui desinado: GDC 310489!).

Chaetogastra hirsuta DC., Prodr. 3: 133 (1828). *Lasiandra hirsuta* (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 13(3): 159 (1849). *Pleroma gracile* var. β *hirsuta* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 45 (1871). *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *hirsuta* (DC.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Estado indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Raddi s.n.* (Lectótipo aqui designado: GDC 310488!).

Chaetogastra strigillosa DC., Prodr. 3: 133 (1828). *Lasiandra strigillosa* (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 13(3): 158 (1849). *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *strigillosa* (DC.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Minas Gerais, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Martius s.n.* (Lectótipo aqui designado: GDC 310486!).

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *australis* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Paraguay, Departamento de Caaguazu, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.) *Balansa 2566* (Lectótipo aqui designado: P!)

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *chamissoana* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Sello 3657* (Lectótipo aqui designado: BR – ramo n. 1!; Isolectótipo K!).

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *paucisetosa* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Paraguay, Distrito e Município Indeterminados, *s.d.* (fl.), *E. Hassler n. 977a* (Lectótipo aqui designado: P 708850!; Isolectótipos: P 708851!, P 708852!, P 708853!)

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *grandiflora* Cogn., Bull. Herb. Boissier ser. 2 (4): 1276 (1904). Tipo: Paraguay, Asunción, *s.d.* (fl.), *Balansa 1935* (Lectótipo aqui designado: P 708850!; Isolectótipos: P 708851!, P 708852!, P 708853!)

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *robusta* Cogn. Feddes Repertorium novarum specierum regni vegetabilis 7 (1–3): 71 (1909). Tipo: Paraguay: Punta Porá, *s.d.* (fl.), Hassler 9883 (Lectótipo aqui designado: G!; Isótipo: NY).

[Figs. 24 e 25]

Subarbustos 20 – 100 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha, amarela, verde–amarelada ou verde–avermelhada; ramos moderadamente hirsuto–dendríticos ou estrigoso–dendríticos, tricomas eretos, inclinados ou adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 1,1 – 6 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 7 – 13,1 cm compr. Pecíolo 1 – 8 mm compr.; lâmina cartácea, elíptico–lanceolada ou elíptica, superfície plana, raro conduplicada, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,9 – 9,2 × 0,6 – 3 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base suavemente alargada ou simples, ápice não glandular, 0,7 – 3,9 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa–dendrítica, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 3,9 mm compr., face abaxial com superfície moderadamente estrigosa–dendrítica ou seríceo–dendrítica, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, raro bifurcadas, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 3,3 mm compr., nervuras moderadamente setoso–dendríticas ou estrigoso–dendríticas, tricomas inclinados ou adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 5,2 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face abaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas, frequentemente glomerulares; bractéolas 2,8 – 6,2 × 1,1 – 2,9 mm, ovais, elípticas, elíptico–lanceoladas ou lanceoladas, face abaxial moderadamente estrigoso–dendrítica, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 2,7 mm compr., face adaxial glabra. Flores (4 –) 5 meras; hipanto 4 – 6,7 × 3,3 – 4,3 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento densamente seríceo–dendrítico, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 3,8 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 3,5 – 6,6 × 1,9 – 2,5 mm, base não constricta, ápice acuminado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face

adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração rósea, rósea clara, lilás, raro brancas; estames (8 –) 10, antepétalos com filetes 4,9 – 6,7 mm compr., conectivo 0,2 – 0,7 mm compr., anteras 4,1 – 6 mm compr., amarelas, róseas ou lilás, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., antessépalos com filetes 5,8 – 9,4 mm compr., conectivo 0,3 – 1 mm compr., anteras 5,2 – 7,6 mm compr., amarelas, róseas ou lilás, poro da antera 0,4 – 0,5 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela ou branca; ovário 4,4 – 6 × 2,4 – 4,1 mm, ápice moderadamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 2,6 mm compr.; estilete 11,4 – 17,4 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,3 – 13 × 4,9 – 6,3 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra gracilis* ocorre na Argentina, Uruguai, Paraguai, Brasil, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela e Guianas. No Brasil nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal. Uma coleta histórica relata um material coletado na Bahia. Ocorre em Savana, Estepe Gramíneo–lenhosa, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional, sendo a espécie de mais ampla distribuição no Brasil. No sul alcança a planície litorânea, ocorrendo também nas Florestas Quaternárias e Restinga nos estados de Santa Catarina (Wurdack 1962) e Rio Grande do Sul (Souza 1986).

Material Examinado: Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *s.c.* (FI 66310); *s.d.* (fl., fr.), *s.c.* (FI 66312); *s.d.* (fl.), *s.c.* 1190 (K 972814); *s.d.* (fl.), *Riedel s.n.* (NY 514857); *s.d.* (fl.), *Riedel s.n.* (NY 514858); *s.d.* (fl.), *Sellow s.n.* – ramo 2 (BR 552023); *s.d.* (fl.), *Sellow s.n.* (NY 514854); *s.d.* (fl., fr.), *Sellow s.n.* (K 972801);); *s.d.* (fl., fr.), *Sellow s.n.* (K 972804); *s.d.* (fl., fr.), *Sellow s.n.* (K 972792); *s.d.* (fl.), *M. Burchell* 3903-02 (K); *s.d.* (fl.), *Glaziov* 1886 (BR); *s.d.* (fl.), *Glaziov* 21365 (BR, G); *s.d.* (fl.), *Martius* 946 (BR, G, K, M, NY sítipo de *Tibouchina gracilis* var. *fraterna* Cogn.); in pratis humidis Franca, *s.d.* (fl.), *Riedel* 2369 (K, sítipo de *Tibouchina gracilis* var. *vulgaris* Cogn.); *s.d.* (fl.), *Riedel* 11671 (BR); Tejuco, 1824-1829 (fl.), *Riedel s.n.* (NY 514860); in campis graminosis porpe Tejuco, XII.1824 (fl.), *Riedel* 1765 (K, sítipo de *Tibouchina gracilis* var. *fraterna* Cogn.); 1837 (fl.), *s.c.* 1189 (K 972791); 1840 (fl., fr.), *Sellow s.n.* (K 972803); *s.d.* (fl.) *Tweedie* 100 (K); Prov. S. Paulo and Rio, 1861-2 (fl.), *J. Weir* 105 (FI); 1861-2 (fl.), *J. Weir* 435 (K, sítipo de *Tibouchina gracilis* var.

vulgaris Cogn.); 1887 (fl.), *Glaziou 16035* (G); 1898 (fl., fr.), *J. Czermak & E.M. Reineck 130* (G). **Bahia**, Município Indeterminado, 1831 (fl., fr.), *Blanchet 58* (GDC). **Distrito Federal**, Brasília, 20.II.1966 (fl., fr.), *H.S. Irwin et al. 13055* (NY). Planaltina, 7 XI.1965 (fl.), *H.S. Irwin et al. 10033* (NY). Sobradinho, 5.X.1965 (fl., fr.), *H.S. Irwin et al. 8960* (NY). **Goiás**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Glaziou 21357* (BR, G K); *s.d.* (fl.), *Glaziou 21364* (BR, G, K). Cocalzinho de Goiás, 28.I.1968, (fl., fr.), *H.S. Irwin et al. 19349* (K). Cristalina, 9.III.1966 (fr.), *H.S. Irwin et al. 13832* (NY). Corumbá de Goiás, 28.I.1968 (fl.), *H.S. Irwin et al. 19349* (NY). Mineiros, 22.III.1994 (fl.), *T.S. Filgueiras 2848* (IBGE). Pirenópolis, 15.II.2000 (fl., fr.), *G. Hatschbach et al. 70271* (MBM). São Gabriel de Goiás, 23.I.1980 (fl., fr.), *R.M. King & F. Almeda 8264* (K). **Mato Grosso**, Município Indeterminado, 19.II.1997 (fr.), *A.G. Nave et al. 1078* (ESA). Cuiabá, VI.1927 (fl.), *M.D. Smith 278* (K). Terenos, 18.V.1970 (fl.), *G. Hatschbach 24334* (MBM). **Mato Grosso do Sul**, Município Indeterminado, 5.XI.1987 (fl., fr.), *S. Tsugaru & H.A. Guinoza B-2082* (NY). Amambaí, 11.XII.1982 (fl., fr.), *G. Hatschbach 45869* (G, MBM). Aparecida do Taboão, 17.II.1996 (fl.), *M.R.P. Silva et al. 2816* (MBM). Aquidauana, 16.VIII.2003 (fl., fr.), *V.J. Pott & A. Pott 6439* (HUFU). Chapadão do Sul, 29.III.2004 (fl., fr.), *V.J. Pott et al. 6776* (HUFU). Ponta Porã, 15.V.1976 (fl., fr.), *G. Hatschbach 38672* (MBM). **Minas Gerais**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Widgren s.n.* (BR s.n.); *s.d.* (fl., fr.), *Widgren 495* (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *fraterna* Cogn.); *s.d.* (fl., fr.), *Raben 435* (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *strigillosa* Cogn.); *s.d.* (fl., fr.), *Raben 436* (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *strigillosa* Cogn.); *s.d.* (fl., fr.) *Widgren 952* (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *vulgaris* Cogn.); *s.d.* (fl., fr.) *Widgren 983* (BR); Lagoa Santa, *s.d.* (fl.), *Warming 96* (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *fraterna* Cogn.); 1839 (fl., fr.), *Claussen 12* (G, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *strigillosa* Cogn.); 1839 (fl., fr.), *P. Claussen 679* (G); 1840 (fl.), *P. Claussen s.n.* (BR s.n., K s.n., em K com mistura de materiais, junto a espécimes de *Pterolepis repanda* (DC.) Triana); 1842 (fl.), *Claussen 102* (G, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *paucisetosa* Cogn.); 1845 (fl., fr.), *Widgren s.n.* (K 972811); 1862 (fl.), *L. Netto s.n.* (BR s.n.); 1887 (fl.), *Glaziou 16031* (BR); XII.1892 (fl.), *O. Kuntze s.n.* (NY 941713). Aiuruoca, 16.II.2000 (fl., fr.), *E.T. Neto 2833* (BHCB); *ibidem*, 5.III.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1923* (UEC). Alagoa, 25.III.2008 (fl., fr.), *P. Guimarães 336* (MBM, SPF). Andradas, 22.I.1981 (fl.), *G. Sheperd 12197* (MBM). Baependi, 29.XII.2004 (fl.), *F.M. Ferreira 788* (MBM). Barão de Cocais, 23.I.1971 (fl.), *H.S. Irwin et al. 28906* (NY). Belo Horizonte, 2.I.1991 (fl., fr.), *E.T. Neto 373* (BHCB). Brumadinho, 10.III.1990 (fl., fr.),

L.A. Martens s.n. (SPF 87414). Caldas, *s.d.* (fl.), *A.F. Regnell I-157* (BR, NY, *síntipo de Tibouchina gracilis* var. *fraterna* Cogn.). Camanducaia, 21.I.1996 (fl.), *Longhi-Wagner & Witten 2899* (ICN, K, NY, SPF). Capitólio, 5.XI.2008 (fl.), *L.S. Kinoshita et al. 08/443* (HUFU). Carmo da Cachoeira, 2.I.1996 (fl.), *J.P. Souza et al. 323* (ESA, HAS). Carmópolis de Minas, 24.I.2004 (fl., fr.), *L. Echternacht & T. Dornas 165* (BHCB). Catas Altas, 21.V.1974 (fl.), *J. Badini s.n.* (UFOP 21605). Conceição do Mato Dentro, 4.IV.1992 (fl., fr.), *M. Leonor Souza 1257* (MBM). Congonhas do Norte, 19.I.2004 (fl., fr.), *J.R. Pirani 5141* (SPF). Conselheiro Mata, 21.X.2007 (fl., fr.), *P.O. Rosa et al. 924* (HUFU). Delfinópolis, 6.XII.2002 (fl., fr.), *J.N. Nakajima et al. 3352* (HUFU). Diamantina, 14.I.1969 (fl.), *H.S. Irwin et al. 21952* (BR, NY). Gouveia, *s.d.* (fl., fr.), *R. Mello-Silva et al. 2443* (SPF). Itabirito, 15.I.1994 (fl., fr.), *W.A. Teixeira s.n.* (BHCB 32040, com mistura de materiais, junto a espécimes de *Chaetogastra hieracioides* DC.). Ituitaba, 16.I.2001 (fl., fr.), *A.R. Rezende & R.L. Monteiro 265* (HUFU). Jaboticatubas, II.1950 (fl.), *Segadas-Vianna 6034* (NY). Joaquim Felício, 11.I.1998 (fl., fr.), *J.R. Pirani et al. 3869* (MBM, SPF). Mariana, 29.I.2001 (fl., fr.), *R.C. Mota & L. Viana 633* (BHCB). Nova Lima, 12.II.1995 (fl., fr.), *M.S. Werneck 86* (BHCB). Nova Ponte, 3.XII.1986 (fl., fr.), *Meyer s.n.* (BHCB 15607). Ouro Branco, 28.II.2003 (fl., fr.), *C.C. Paula et al. 705* (HUFU). Ouro Preto, 18.IX.2001 (fl., fr.), *Freitas et al. s.n.* (HUFU 38243). Patrocínio, 29.I.1970 (fl., fr.), *H.S. Irwin et al. 25620* (NY). Poços de Caldas, 30.XI.1982 (fl., fr.), *H.F. Leitão-Filho et al. 1727* (HUFU). Rancharia, *s.d.* (fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 19423). Santana do Pirapama, 27.II.2009 (fl., fr.), *D.C. Zappi et al. 1631* (K). Santana do Riacho, 27.II.1987 (fl., fr.), *D.C. Zappi et al. s.n.* – CFSC 10041 (SPF). São João Batista do Glória, 6.XI.2008 (fl.), *L.S. Kinoshita et al. 08-310* (HUFU). São Roque de Minas, 23.II.1997 (fl., fr.), *R. Romero et al. 3975* (K). Uberaba, 13.I.1991 (fl.), *E.M. Teixeira & A.E. Brina s.n.* (BHCB 35810, HUFU 19309, MBM 233911). Uberlândia, 9.XI.1983 (fl., fr.), *R.C. Vieira 220* (HUFU). Paraná, Balsa Nova, 3.V.2005 (fl.), *C. Kozera 2330* (EFC). Campo do Tenente, 10.II.1982 (fl., fr.), *R. Kummrow & J.G. Stutts 1718* (MBM). Campo Mourão, 18.I.2008 (fr.), *M.G. Caxambu 2014* (IBGE, MBM). Curitiba, 2.XII.1965 (fl.), *J.C. Lindeman & J.H. Haas 31* (MBM); *ibidem*, 28.I.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer 1842* (UEC, UPCB). Dois Vizinhos, 17.IV.1970 (fl.), *G. Hatschbach 24150* (MBM). Guaíra, 17.II.1966 (fl.), *J. Lindeman & H. Haas 3278* (MBM). Jaguariaíva, 14.II.1980 (fl., fr.), *L.T. Dombrowski & P. Scherer Neto 11079* (HUFU). Jundiá do Sul, 3.I.2002 (fl., fr.), *J. Carneiro 1263* (MBM). Lapa, 18.I.2006 (fl., fr.), *J.M. Silva et al. 4646* (MBM). Morretes, II.1971 (fl.), *L.T. Dombrowski & Y. Kuniyoshi 2376* (NY). Palmeira, 16.XI.1977 (fl.), *G.*

Hatschbach 40236 (MBM). Pinhais, 12.I.2010 (fl.), *R.M. Kuchler* 141 (IRAI, MBM). Piraquara, 6.II.1971 (fl.), *G. Hatschbach* 26296 (MBM). Ponta Grossa, 31.I.1999 (fl., fr.), *S.R. Ziller* 1716 (EFC, MBM). Quatro Barras, 5.III.1950 (fl., fr.), *G. Hatschbach* 1878 (MBM). Rio Bonito do Iguaçu, 21.VI.1995 (fl., fr.), *C.B. Poliquesi & E. Barbosa* 272 (MBM). São Mateus do Sul, 7.I.1986 (fl.), *R.M. Britez et al.* 276 (MBM). Terra Rica, 9.II.2008 (fl.), *O.S. Ribas et al.* 7984 (MBM). Tibagi, 6.XII.2007 (fl.), *E. Camargo & R. Goldenberg* 169 (MBM). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, *s.d.*, (fl., fr.), *Mr. Boog s.n.* (K. s.n.); *s.d.* (fl.), *Glaziou* 10767 (BR, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *strigillosa* Cogn.); 1881 (fl.), *Glaziou* 11960 (BR, G, K, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *hirsuta* Cogn.); III.1972 (fl.), *Glaziou* 2573 (BR, K, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *hirsuta* Cogn.); IX.1876 (fl.), *Glaziou* 8380 (K, P, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *vulgaris* Cogn.); Near Rio de Janeiro, 1878-1879 (fl.), *Glaziou* 10764 (K, com mistura de materiais, junto a espécimes de *Pterolepis* sp.); Ex umbrosis Brasiliae juxta Tijuca, 21-23.VII.1882 (fl.), *J. Ball s.n.* (K 972807); 1887, Estrada de Castorinha, (fl.), *Schenck* 2353 (BR). Mauá, V.1888 (fl.), *J. Moura* 257 (BR). Rio de Janeiro, 1832 (fl., fr.), *Lhotzky s.n.* (GDC 318923). **Rio Grande do Sul**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *s.c.* (NY 514880); *s.d.* (fl.), *s.c.* (NY 514881); *s.d.* (fl.), *s.c.* (NY 514882); *s.d.* (fl.), *Fox* 45 (K); 1835 (fl., fr.), *M. Isabelle* 6 (G, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *paucisetosa* Cogn.); 1897 (fl.), *Reineck & Czermak* 55 (K); 22.I.1964 (fl.), *E. Pereira & G. Pabst* 8519 (M, MBM). Alegrete, 21.XII.1981 (fl.), *M. Sobral* 848 (ICN). Arroio do Sal, 8.I.1990 (fl., fr.), *C. Mondin* 544 (HAS). Arroio dos Ratos, *s.d.* (fl., fr.), *K. Hagelund* 11294 (ICN). Bagé, 15.XII.1990 (fl.), *I. Fernandes* 751 (ICN). Barros Cassal, 19.I.2005 (fl., fr.), *W. Barreto* 58 (MBM). Bom Jesus, 5.II.1985 (fl.), *N. Silveira et al.* 2049 (HAS). Cacequi, 27.IX.1983 (fl., fr.), *D. Falkenberg* 891 (ICN). Caçapava do Sul, 13.I.1980 (fl., fr.), *J. Mattos* 21127 (HAS). Cachoeira do Sul, 30.XII.1982 (fl.), *D. Falkenberg* 1279 (ICN); 30.XII.1982 (fl.), *D. Falkenberg* 1287 (ICN). Cambará do Sul, 29.I.1948 (fl., fr.), *B. Rambo* 36124 (ICN). Candiota, 22.II.2006 (fl., fr.), *D. Alessandretti & F. Grala s.n.* (MBM 338882). Canoas, 29.XII.1966 (fl.), *J. Lindeman & H. Haas* 3915 (MBM). Capão da Canoa, 9.III.1997 (fl., fr.), *O.S. Ribas & L.B.S. Pereira* 1854 (MBM). Capão do Leão, 10.XII.1991 (fl., fr.), *R. Záchia* 610 (HAS). Caxias do Sul, 20.I.1999 (fl.), *A. Kegler* 88 (MBM). Coimbra, 9.II.1983 (fl., fr.), *J.R. Stehmann* 50 (ICN). Cruz Alta, 2.II.1971 (fl., fr.), *M.L. Porto & P. Oliveira s.n.* (ICN 9583). Dom Pedrito, 5.III.1983 (fl., fr.), *M. Sobral* 1519 (ICN). Eldorado do Sul, 24.XI.1991 (fl., fr.), *Milton s.n.* (HAS 80202). Encruzilhada do Sul, 22.I.1994 (fl., fr.), *J.R. Stehmann et al.* 1368 (BHCB). Esmeralda, 30.VI.1983 (fl.), *D.B.*

Falkenberg 627 (ICN). Esteio, 30.XI.1950 (fl., fr.), *B. Rambo* 49183 (ICN). Gravataí, 17.III.1983 (fl., fr.), *D.B. Falkenberg* 1274 (ICN). Gramado, 10.II.1977 (fl., fr.), *B. Irgang* s.n. (ICN 32999). Guaíba, 7.V.1983 (fl.), *M. Sobral* 1880 (ICN). Itapuã, 23.XII.1979 (fr.), *P. Brack* s.n. (ICN 51470). Jaguari, 1.X.1983 (fr.), *D. Falkenberg* 1096 (ICN). Júlio de Castilhos, 14.II.1994 (fl., fr.), *C. Mondin* 825 (ICN). Montenegro, 29.IX.1977 (fl., fr.), *O. Bueno* 808 (IBGE, HAS). Novo Hamburgo, 21.V.1981 (fl., fr.), *O. Bueno* 2988 (HAS). Osório, 4.I.1950 (fl., fr.), *B. Rambo* 45162 (BR). Pelotas, 27.XII.1949 (fl., fr.), *I. Teodoro* 20007 (ICN). Pinheiro Machado, 1.X.1983 (fl., fr.), *J. Mattos* 25506 (HAS). Porto Alegre, XI.1897 (fl., fr.), *G. Briquet* 55 (M). Quaraí, 9.XII.1986 (fl., fr.), *M. Neves* 868 (HAS). Rio Pardo, 11.XI.1980 (fl., fr.), *J. Mattos* 21920 (HAS). Rosário do Sul, 30.X.1981 (fr.), *R. Bueno* s.n. (ICN 51613). Santa Maria, 10.IV.1982 (fl., fr.), *M. Fleig* s.n. (ICN 51882). Santana do Livramento, 21.I.1986 (fl., fr.), *J. Mattos & N. Mattos* 28967 (HAS). Santo Antônio da Patrulha, 17.XI.2005 (fl., fr.), *I. Boldrini & R. Trevisan* 1441a (ICN). São Borja, 15.VI.1990 (fl.), *R. Záchia* 218 (ICN). São Francisco de Assis, 13.V.1985 (fr.), *J.R. Stehmann & L.A. Mentz* s.n. (ICN 88881). São Francisco de Paula, 8.II.2003 (fl., fr.), *J. Paz* 52 (ICN). São Joaquim, 3.V.2007 (fl., fr.), *C.V. Rodejan & Y.S. Kuniyoshi* 1776 (EFC). São Lourenço do Sul, 17.I.1979 (fl., fr.), *J. Mattos & E. Assis* 19162 (HAS). São Luiz Gonzaga, 1.V.1982 (fr.), *M.L. Souza* s.n. (ICN 51876). São Pedro do Sul, 3.XII.1981 (fl., fr.), *O. Bueno* 3417 (ICN). Sapucaia do Sul, 10.II.1938 (fl.), *A. Schultz* 241 (ICN). Sapiranga, 19.XI.1982 (fl., fr.), *S. Eisinger* s.n. (ICN 53216). Taim, 4.XII.1983 (fl., fr.), *A. Rego & Pedralli* s.n. (ICN 92692). Tapes, 9.XII.1991 (fl., fr.), *R. Záchia* 589 (HAS). Taquara, 5.XII.1980 (fl.), *J. Stehmann* s.n. (ICN 51494). Tenente Portela, 27.III.1980 (fr.), *J. Mattos et al.* 21528 (HAS). Torres, 17.II.1984 (fl.), *N. Silveira* 1081 (HAS). Tramandaí, 7.XII.1981 (fl.), *M. Sobral & P. Brack* 787 (ICN). Uruguaiana, 10.XII.1986 (fl., fr.), *M. Neves* 885 (HAS). Venâncio Aires, 20.I.1983 (fl., fr.), *S.J. Longhi & J.N. Marchiori* s.n. (ICN 89044). Viamão, 2.I.2009 (fl., fr.), *P.J.S. Filho* 1129 (ICN). **Santa Catarina**, Município Indeterminado, Campo de Capivare, II.1891 (fl.), *E. Ule* 1748 (BR). Bom Jardim da Serra, 21.III.2009 (fl., fr.), *F. Almeda et al.* 9894 (NY). Bom Retiro, 7.II.2007 (fl., fr.), *G. Hatschbach & O.S. Ribas* 79692 (MBM). Curitibanos, 1.IV.2008 (fl.), *S. Dreveck & M. Verdi* 258 (MBM). Florianópolis, 15.III.1966 (fl.), *R. Klein et al.* 6690 (MBM). Grão-Pará, 12.I.1987 (fl.), *D.B. Falkenberg et al.* 4300 (MBM). Palhoça, 18.XII.1952 (fl., fr.), *R. Reitz* 4867 (M). Ponte Alta, 5.XII.1962 (fl.), *R. Klein* 3228 (K). Porto União, 6.I.1962 (fl., fr.), *R. Reitz & R.M. Klein* 11628 (MBM). São Bento do Sul, 16.I.2015 (fl., fr.), *P.*

Schwirkowski 877 (MBM). Urubici, 10.II.2007 (fl., fr.), *G. Hatschbach & O.S. Ribas* 79878 (MBM). **São Paulo**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Usteri* 5 (BR); *s.d.* (fl.), *Usteri* 43 (BR); *s.d.* (fl.), *Usteri* 43 (BR); Taubaté et S. Paulo, 4.IX.1890 (fl.), *Riedel* 1422 (K, sintipo de *Tibouchina gracilis* var. *strigillosa* Cogn.); prope São Bernardo, 1902 (fl.), *A. Wachsmund s.n.* (NY 514861), *idem*, 28.XI.1959 (fl.), *B. Maguire & C.K. Maguire* 44546 (NY). Angatuba, 24.XI.1959 (fl.), *S.M. Campos* 122 (NY). Bofete, 23.I.1996, *V.C. Souza et al.* 10359 (ESA). Bom Sucesso de Itararé, 16.XII.1997 (fl.), *S.I. Elias et al.* 224 (ESA). Campinas, 18.XII.1938 (fl.), *A.P. Viegas et al.* 3233 (ESA). Campos do Jordão, *s.d.* (fl.), *J.T. Moura* 348 (BR). Franco da Rocha, 19.X.2002 (fl., fr.), *L.D.N. Pardini & D.E. Oliveira* 5 (SPF). Itararé, 1993 (fr.), *C.A.M. Scaramuzza & V.C. Souza s.n.* (ESA 63546). Itirapina, 29.V.1998 (fl., fr.), *J.L.S. Tannus et al.* 14 (HUFU). Moji-Guaçu, 4.XII.1959 (fl.), *G. Eiten & S.M. Campos* 1495 (NY). Pedra Bela, 3.IV.2007 (fl.), *R.H. Cardim* 78 (SPF). Santa Rita do Passa Quatro, 6.II.1996 (fl., fr.), *M.A. Batalha* 1068 (SPF). São Carlos, 18.VI.2006 (fl.), *R.A.G. Viani* 603 (ESA). São José do Barreiro, 23.I.1996 (fl., fr.), *H. Longhi-Wagner et al.* 3015 (SPF). São Miguel Arcanjo, 7.XII.1990 (fl., fr.), *P.L.R. Moraes* 396 (HUFU). São Paulo, 10.I.1995 (fl., fr.), *K.D. Barreto et al.* 3490 (ESA).

Estado de Conservação: *Chaetogastra gracilis* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Está entre as espécies com mais ampla distribuição do gênero, representada por grandes populações.

Fenologia: Floresce e frutifica durante diversos meses do ano, especialmente entre outubro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra gracilis* foi inicialmente descrita em *Rhexia* (Humboldt & Bonpland 1823), e posteriormente tratada sob os gêneros *Chaetogastra* DC. (De Candolle 1828), *Lasiandra* DC. (Naudin 1849), *Pleroma* D. Don (Triana 1871) e *Tibouchina* Aubl. (Cogniaux 1883–1885; 1891). A coleta *Langsdorff s.n.* depositada no Herbário de Paris (P 136496!), é o Lectótipo para a espécie, indicado em Wurdack & Renner 1993), e aparentemente se trata do material utilizado como referencial para ilustração, inclusive contendo anotações de Aimé Bonpland na etiqueta. Porém na imagem as anteras apareçam com o ápice cortado, semelhantes às anteras com ápice truncado de *C. clinopodifolia* DC., estando provavelmente danificadas, predadas por algum inseto. De Candolle (1828) tratou *C. gracilis* também sob *C. fraterna*, *C. hirsuta* e

C. strigillosa, e os materiais de referência para estes nomes, apesar de bastante danificados, encontram-se depositados em G-DC. As variedades propostas por Chamisso (1834) para *Chaetogastra gracilis* foram nomeadas através de letras do alfabeto grego (α , β , γ , δ , ϵ), que não foram transcritas, não sendo, portanto, validamente publicadas (McNeill *et al.* 2012, Capítulo III, Seção 4, Artigo 23. 3.). Os materiais relativos a estas variedades encontram-se aparentemente perdidos, e apresentam indicações muito vagas, sendo todos os materiais indicados como de coletas de *Sellow* com procedência do Brasil.

Cogniaux (1885, 1891, 1904, 1909) propôs 12 variedades, 10 delas representam apenas variações dentro de *C. gracilis*, e devem ser desconsideradas. Apenas 2 das variedades, *Tibouchina gracilis* (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *gracilima* Cogn. e *Tibouchina gracilis* (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *longisetosa* Cogn., juntas representam uma mesma espécie, que está sendo segregada de *C. gracilis*, tratada sob *Chaetogastra squamosa*.

Ao propôr estas variedades Cogniaux (1883–1885; 1891) não indicou, segundo disposições necessárias uma variedade típica utilizando o epíteto varietal “*gracilis*”, sendo a variedade típica para a espécie incluída sob *Tibouchina gracilis* var. *vulgaris* Cogn. No herbário de Bruxelas (BR) observou-se a indicação de uma variedade inédita, *Tibouchina gracilis* var. *setosissima*, que não chegou a ser publicada, tendo como referência a coleta de *Glaziou 21365* (BR). Não foram observadas diferenças morfológicas que permitam mantê-la em separado. Os exemplares sob a espécie são bastante polimórficos e apresentam um padrão bastante variado de coloração de pétalas, anteras e apêndices do conectivo. *Chaetogastra gracilis* é próxima de *C. cordeiroi*, *C. longistyla* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. e *Chaetogastra* $\times$ *rufa* F.S. Mey. (ver cometários sob das espécies e do híbrido).

Iconografia adicional: Humboldt & Bonpland (1823, t. 52); Souza (1986, Figura 33); Berry (2001, Figura 437); Matsumoto & Martins (2005, Figuras 85 e 86); Guimarães & Oliveira (2009, prancha 15, Figuras J e L); Meyer *et al.* (2010, Figura1–k).

14. *Chaetogastra hassleri* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Tibouchina hassleri* Cogn., Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 1276–1277 (1904). Tipo: Paraguai, Departamento Canindeyú, Sierra de Maracayu, *s.d.* (fl.), *Hassler 5196* (Lectótipo aqui designado: GDC!, Isolectótipos: BR!, F (negative types)!, GH!, K!, MPU!, NY!, UC!).

Tibouchina rojasii Cogn. *syn. nov.*, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 71 (1909). Tipo: Brasil(?), Mato Grosso do Sul(?), Ponta Porá(?), *s.d.* (fl.), *Hassler no. 9928* (Lectótipo aqui designado: NY!, Isolectótipos: F (negative types)!, K!). *syn. nov.*

Tibouchina guimaraensis Brade, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 14: 218 (1956). Tipo: Brasil, Paraná, Guarapuava, *s.d.* (fl.), *A.C. Brade 19555* (Lectótipo aqui designado: RB!, Isolectótipos: K!, NY!).

[Fig. 26]

Subarbustos 30 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou marrom escuro, raro vinácea; ramos moderadamente vilosos–lanosos, tricomas enovelados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,5 – 4,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6,2 – 12,7 cm compr. Pecíolo 0,4 – 1,2 mm compr.; lâmina membranácea, elíptico–laceolada ou oval–lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para cima, ápice agudo, base obtusa, 2,2 – 6,2 × 0,7 – 2,4 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos ou enovelados, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1,3 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa ou estrigoso–vilosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,9 – 2,5 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente viloso–lanosas, tricomas enovelados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,6 – 3,3 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 9, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, ou 9, terceiro ou quarto pares laterais tênues. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 4,1 – 4,9 × 1,1 – 2,1 mm, lanceoladas, face abaxial moderadamente seríceo–vilosa, tricomas adpressos ou enovelados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,6 – 1,9 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto 4,7 – 6,8 × 3 – 5,4 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento densamente seríceo–vilosa ou seríceo–lanosa, tricomas adpressos ou enovelados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 1,3 – 3,6 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 5,1 – 6 × 2,2 – 2,4 mm compr.,

base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes 5,9 – 6,1 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 5,6 – 5,8 mm compr., róxas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,8 – 7 mm compr., conectivo 0,4 – 0,6 mm compr., anteras 7,4 – 7,9 mm compr., roxas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração branca; ovário ca. 5,2 × 3,6 mm, ápice densamente seríceo–viloso, tricomas adpressos ou enovelados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 2,1 mm compr.; estilete ca. 15,3 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 11,7 – 13,1 × 4,7 – 5,2 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra hassleri* ocorre no Paraguai, e no Brasil nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, com coletas em vegetação de Estepe ou em áreas em regeneração, em região de Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, **Paraná**, Guarapuava, 19.II.1971 (fl.), *G. Hatschbach* 26351 (MBM, NY); *ibidem*, 14.II.1985 (fl.), *G. Hatschbach* & *A. Manosso* 50341 (BR, HAS, NY). Teixeira Soares, 15.I.1981 (fl.), *G. Hatschbach* 43528 (MBM). **Mato Grosso do Sul**, Município Indeterminado, 6.XII.1978 (fl.), *L. Bernardi* 18911 (NY). Ponta Porã, 14.XII.1983 (fl.), *G. Hatschbach* & *R. Callejas* 47236 (G, MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra hassleri* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Apresenta distribuição ampla, ainda com grandes populações.

Fenologia: *Chaetogastra hassleri* floresce e frutifica entre dezembro e fevereiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra hassleri* é mais próxima de *C. gracilis*, especialmente pelo porte pouco ramificado, folhas lanceoladas ou elíptico-lanceoladas, hipanto revestido por indumento seríceo e ou lanoso, e estames do ciclo antessépalo com conectivo de prolongamento curto, 0,3 – 1 mm compr. em *C. gracilis*, e 0,4 – 0,6 mm em *C. hassleri*. Diferem porque em *C. hassleri* os ramos, face adaxial da lâmina foliar e hipanto possuem indumento viloso–lanoso. O Tipo de *Tibouchina rojasii* Cogn., em sinonímia sob esta espécie, está sendo indicado como procedente do Brasil, já que as

informações de coleta apontam a localidade de Punta Porá, que atualmente pertence ao território do Brasil, embora o coletor seja E. Hassler.

15. *Chaetogastra herbacea* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Arthrostemma herbaceum* DC., Prodr. 3: 137 (1828). *Pterolepis herbacea* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 39 (1873). *Tibouchina herbacea* (DC.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 408 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, 1827 (fl., fr.), *Martius* 794 (Lectótipo aqui designado: M 165836!, Isolectótipo: GDC 310471!).

Tetrameris cerastiifolia Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. 14(3): 122 (1850). Tipo: Brasil, Minas Gerais, São João Del Rei, *s.d.* (fl., fr.), Saint-Hilaire s.n. (Lectótipo aqui designado: P 121003!).

[Fig. 27]

Subarbustos 20 – 120 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelado ou castanha; ramos moderada ou densamente pubescentes, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,1 – 1,2 mm compr., representado por dois estratos de dimensão diferente, respectivamente 0,1 – 0,3 e 0,5 – 1,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,2 – 7,1 cm compr. Pecíolo 1,1 – 7,1 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,8 – 7 × 0,6 – 2,5 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas inclinados, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 1,2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,2 – 1,4 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente pubérulas ou setulosas, tricomas inclinados ou adpressos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,1 – 1,1 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 (– 7), primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência

representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestas; bractéolas $0,8 - 3,9 \times 0,4 - 1,7$ mm, elípticas, face abaxial moderada ou esparsamente pubérula, tricomas inclinados, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, $0,2 - 0,6$ mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 (– 5) meras; hipanto $2,7 - 3 \times 2 - 2,3$ mm, epiderme verde, raro verde–vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente pubescente ou setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, $0,2 - 1,2$ mm compr.; cálice com sépalas triangulares, $1,6 - 1,9 \times 1,4 - 1,9$ mm, base não constricta, ápice agudo, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8 (– 10), antepétalos com filetes $2,7 - 4$ mm compr., conectivo ca. $0,1$ mm compr., anteras $2,5 - 2,8$ mm compr., amarelas, antessépalos com filetes $3,8 - 5,4$ mm compr., conectivo $0,2 - 0,5$ mm compr., anteras $3,4 - 4,1$ mm compr., amarelas ou amarelas com detalhes em rosa na porção apical, ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela ou amarela com detalhes em lilás, pouco conspícuo, na porção apical das anteras; ovário $2 - 2,5 \times 1,7 - 2,1$ mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, $0,2 - 0,6$ mm compr.; estilete $7,3 - 8,6$ mm compr., ereto ou arcuado na porção apical, glabro. Cápsula $5 - 8,1 \times 3,2 - 5,1$ mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra herbacea* ocorre nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Tem preferência por áreas em regeneração em Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional e Cerrado, geralmente associada à locais úmidos. É também frequentemente encontrada como ruderal em pastagens abandonadas. *Chaetogastra herbacea* também ocorre como invasora no Havaí (Wikler & Souza 2009; Parreira *et al.* 2014).

Material Examinado: BRASIL: **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Riedel s.n.* (FI 66377, NY 558142); In Montanis apricis Engenho do Varre et Mangaritiba, *s.d.* (fl., fr.), *Pohl 5264* (NY); Umbrosis prope Rio, *s.d.* (fl., fr.), *Schrank 9* (F negative types); V.1993 (fl., fr.), *Y.T. Rocha XCII* (ESA); 13.XII.2004 (fl., fr.), *C.H. Rinnert 1267* (MBM). **Mato Grosso**, Cuiabá, *s.d.* (fl.), *P.S. Manso 258* (BR). **Mato Grosso do Sul**, Amambai, 20.III.2005 (fl., fr.), *V.J. Pott et al. 7584* (HUFU). Três

Lagoas, 25.VI.1996 (fr.), *J.C. Gomes Jr. 1959* (MBM). **Minas Gerais**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Glaziou 16809* (BR, K); 1845 (fl., fr.), *Widgren s.n.* (BR s.n., FI 66288, K 972877). Caldas, *s.d.* (fl., fr.), *Lindberg 334* (BR). Capitólio, 20.III.2007 (fl., fr.), *P.O. Rosa et al. 515* (HUFU). Catas Altas, 2.II.1943 (fl., fr.), *M. Magalhães 2769* (BHCB). Itabirito, 16.III.1994 (fl., fr.), *W.A. Teixeira s.n.* (BHCB 24203, HUFU 19277). Juiz de Fora, 3.II.2004 (fl., fr.), *E.T.M. Neto 3726* (BHCB). Nova Lima, 29.III.2000 (fl., fr.), *M.F. Vasconcellos s.n.* (BHCB 52408). Poços de Caldas, 15.III.2000 (fl., fr.), *E.T. Neto 2997* (BHCB, HUFU). Santa Rita do Sapucaí, 29.V.1994 (fl., fr.), *M. Brandão 23923* (HUFU). São João Del Rei, 16.IV.2006 (fl., fr.), *C.A. Atala s.n.* (HUFU 63150). São José da Barra, 16.II.2006 (fl., fr.), *R. Romero et al. 7636* (HUFU). São Roque de Minas, 27.V.1996 (fl., fr.), *R. Romero & J.N. Nakajima 3535* (HUFU). Três Pontas, 27.V.1989 (fl., fr.), *Filho & C.V. Mendonça 26* (BHCB). Uberlândia, 8.IV.1994 (fl., fr.), *R. Romero & J. Nakajima 793* (HUFU). **Paraná**, Campina Grande do Sul, 2.III.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer et al. 1666* (UEC). Curitiba, 23.IV.1999 (fl.), *C. Wikler s.n.* (K 972873). Guaratuba, 10.III.1972 (fl., fr.), *G. Hatschbach 29293* (MBM). Lapa, 7.III.2002 (fl., fr.), *O.S. Ribas et al. 4565* (MBM). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Gardner 377* (FI, G, K, NY); in campis arenosis pope Mandioca, 1824-1829 (fl., fr.), *Riedel s.n.* (NY 558147); 1821-1836 (fl.), *Riedel 214* (NY). Itatiaia, 4.III.1962 (fl., fr.), *E. Pereira 7001* (MBM). Magé, Mandioca, Porto Estrella, *s.d.* (fl., fr.), *Riedel 2370* (K). **São Paulo**, Município Indeterminado, 6.VI.1993 (fl., fr.), *C. Aranha & C.A.Y. Aranha 10026* (IAC). Barra do Turvo, 6.X.2002 (fl., fr.), *O.S. Ribas et al. 4639* (MBM). Bofete, 23.I.1996 (fl.), *V.C. Souza et al. 10363* (ESA). Campinas, 18.VII.1976 (fl., fr.), *P.H. Davis & G.J. Shepherd 60276* (MBM). Itararé, VI.2006 (fl., fr.), *J.L.S. Tanus 1188* (HUFU). Itirapina, 21.I.1999 (fl.), *J.L.S. Tannus & M.A. Assis 371* (NY). Jeriquara, 16.III.1964 (fr.), *J. Mattos & H. Bicalho 11532* (HAS). Mairiporã, 26.II.1981 (fl., fr.), *J.R. Pirani et al. s.n.* (SPF 17562). Monte Alegre do Sul, 16.III.1995 (fl., fr.), *L.C. Bernacci et al. 1334* (IAC). São Paulo, III.1919 (fl., fr.), *F.C. Hoehne 3076* (NY). **Santa Catarina**, Araquari, II.2008 (fl., fr.), *J. Meirelles 25* (MBM). Ascurra, 11.VI.1953 (fl., fr.), *R. Klein 517* (M). Blumenau, 8.II.2002 (fl., fr.), *M. Sobral s.n.* (317048). Ibirama, 1.III.1954 (fl., fr.), *Reitz & Klein 1608* (M). Itapoá, 21.XI.2005 (fl., fr.), *J.Z. Berger s.n.* (MBM 332662). Joinville, 23.XI.2006 (fl., fr.), *Z.F. Berger 512* (MBM). Presidente Nereu, 16.III.2010 (fl., fr.), *J.L. Schmitt et al. 1625* (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra herbacea* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição ampla, e ainda com grandes populações nos dias atuais.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro e fevereiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra herbacea* é próxima de *C. martiusiana* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb., ambas com folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescência tirsóides amplas, e estames do ciclo antessépalo com conectivo de prolongamento curto, 0,3 – 0,7 mm em *C. martiusiana*, 0,2 – 0,5 mm em *C. herbacea*. Diferem porque em *C. martiusiana* os ramos são revestidos por indumento hirsuto, com tricomas de maior dimensão, 0,8 – 2,2 mm em *C. martiusiana*, pubescentes, com 0,1 – 1,2 mm em *C. herbacea*. Também porque em *C. martiusiana* o hipanto e lacínias são dicretamente mais robustos, respectivamente: 2,8 – 3,9 × 2 – 2,3 mm e 1,5 – 2,4 × 1,7 – 2 mm, apenas 2,7 – 3 × 2 – 2,3 mm e 1,6 – 1,9 × 1,4 – 1,9 mm em *C. herbacea*. *Tibouchina herbacea* (DC.) Cogn. var. *rosea* Cogn. é semelhante a *C. herbacea*, porém as lacínias são maiores, de ápice subulado, constrictas na base, o hipanto possui coloração vinácea, e está sendo considerada sinônimo de *Chaetogastra violacea* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. (ver comentários da espécie). *Arthrostemma hirsutissimum* DC. é tido como sinônimo de *Tibouchina herbacea* na *Flora Brasiliensis* (Cogniaux 1885), mas aqui está sendo considerada sinônimo de *C. barbata*, diferenciada pelos ramos hirsutos, com tricomas 2 – 4,3 mm, e estames antessépalos com conectivo longo, 2,2 – 3 mm. Alguns espécimes apresentam mistura de flores tetrâmeras e pentâmeras na inflorescência, com flores pentâmeras localizadas na porção central do dicásio. Também se assemelha a *Chaetogastra melanica* F.S. Mey. (ver comentários da espécie).

16. *Chaetogastra herincquiana* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Tibouchina herincquiana* Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 399 (1885). Tipo: Brasil, São Paulo, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *St-Hilaire C2 1412* (Lectótipo aqui designado: P!, Isolectótipo: BR!).

[Figs. 28 e 29]

Subarbustos 10 – 50 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração vermelha ou verde-amarelada; ramos moderado ou densamente

hirsutos, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,4 – 2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 3,8 – 5,6 cm compr. Pecíolo 1,3 – 7,8 mm compr.; lâmina cartácea, orbicular, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa ou cordada, 1,2 – 4,1 × 0,6 – 2,5 cm, margem crenulada, coloração verde ou vermelha, curto-ciliada, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,9 mm compr., face adaxial moderadamente estrigoso-seríceo, tricomas dispostos sob toda a superfície da lâmina, inclinados ou adpressos, base adnata à superfície do limbo, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 3,5 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente seríceo-setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,5 – 2,2 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde ou verde-escuro na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 2,4 – 5,1 × 0,7 – 2,3 mm, lanceoladas, face abaxial esparsa ou moderadamente setulosa, tricomas adpressos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,3 – 1,2 mm compr., distribuídos na porção central, face adaxial glabra. Flores 5-meras; hipanto 5,3 – 5,9 × 3,4 – 4,8 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 1,6 – 3 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas ou oblongas, 3,6 – 4,7 × 1,4 – 1,7 mm, base constricta ou não constricta, ápice acuminado; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes 5 – 6 mm compr., conectivo 0,6 – 1 mm compr., anteras 4,2 – 5,5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,9 – 8,1 mm compr., conectivo 2,4 – 3,1 mm compr., anteras 6,7 – 8,3 mm compr., liláces, poro da antera ca. 0,3 – 0,4 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,8 – 5,2 × 2,7 – 3 mm, ápice moderadamente hirsuto, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, 0,3 – 1 mm compr.; estilete 8,5 – 11 mm compr., arcuado na porção apical. Cápsula 11,6 – 16 × 8 – 10,4 mm, estriada ou não longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra herincquiana* ocorre no Paraná e São Paulo, em vegetação de Estepe gramíneo–lenhosa associada a afloramentos de arenito da Escarpa Devoniana.

Material Examinado: BRASIL, **Paraná**, Jaguariaíva, 13.I.1965 (fl., fr.), *G. Hatschbach et al.* 12259 (MBM). Piraí do Sul, 30.XI.1957 (fl.), *G. Hatschbach* 3849 (MBM, NY); *ibidem*, 29.III.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer* 1703 (UEC, UPCB). **São Paulo**, Itararé, 10.XII.1997 (fr.), *J.P. Souza & V.C. Souza* 2008 (ESA).

Estado de Conservação: *Chaetogastra herincquiana* enquadra-se na categoria Criticamente Ameaçada “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). As populações da espécie são pequenas, e restritas a ambientes que vêm sendo transformados em pastagens para gados e reflorestamentos. Existem excassos registros da espécie em herbário, evidenciando que suas populações são reduzidas.

Fenologia: Floresce e frutifica entre os meses de novembro e janeiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra herincquiana* é mais próxima de *Chaetogastra simplicicaulis* (Naudin) F.S. Mey. & R. Goldenb., especialmente pelas folhas arredonadas, hipanto com epiderme de coloração vinácea, e estames antessépalos com conectivo longos, 1,9 – 2,1 mm em *C. simplicicaulis*, 2,4 – 3,1 mm em *C. herincquiana*. *Chaetogastra herincquiana* difere de *C. simplicicaulis* pelo pecíolo mais conspícuo, 1,3 – 7,8 mm em *C. herincquiana*, 0,6 – 2,3 mm em *C. simplicicaulis*, também porque em *C. herincquiana* as flores são sempre pentâmeras, tetrâmeras em *C. simplicicaulis*.

Iconografia adicional: Cogniaux (1885, Tab. 90, Figura 3).

17. *Chaetogastra hieracioides* DC., Prodr. 3: 133 (1828). *Lasiandra hieracioides* (DC.) Naudin, Ann. Sc. Nat., ser. 13(3): 127 (1850). *Pleroma hieracioides* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 45 (1871). Tipo: Brasil, Minas Gerais, Itambé, *s.d.* (fl., fr.), *Martius* 743 (Lectótipo aqui designado: M!, Isolectótipo: GDC!).

Lasiandra nudicaulis Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 13: 128 (1850). Tipo: Brasil, Minas Gerais, Município Indeterminado, 1844 (fl.), *Weddell 1112* (Lectótipo aqui designado: P 708960!, Isolectótipo: P 708961!).

[Fig. 30]

Subarbustos 15 – 40 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou amarelado; ramos moderado ou densamente hirsutos ou hiruto-vilosos, tricomas eretos ou enovelados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,4 – 3,6 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 15 – 29 cm compr. Pecíolo 2 – 4,1 mm compr.; lâmina cartácea, oval ou oval-elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa ou aguda, 3,4 – 7,7 × 1,1 – 3,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 1,3 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa ou estrigoso-serícea, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 4 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1 – 3,7 mm compr., epiderme com coloração verde-amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por cimeiras curtas, glomerulosas, cimeiras glomerulosas em posição terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 4 – 4,5 × 1,8 – 2 mm, ovais ou oval-triangulares, face abaxial esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 2,1 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto 7,5 – 8,7 × 3,3 – 4,1 mm, epiderme verde ou verde-amarelada, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,6 – 2,7 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 6,5 – 7,6 × 2,8 – 3,1 mm compr., base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes 5 – 5,2 mm compr., conectivo 1,4 – 1,7 mm compr., anteras 6 – 6,2 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 5,7 – 7,3 mm compr., conectivo 2 – 2,4 mm compr., anteras 7,1 – 7,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice

atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 7,6 – 8,3 × 5,5 – 5,8 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,2 – 0,5 mm compr.; estilete 14,6 – 18,5 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 7,6 – 8,2 × 4,6 – 5,1 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra hieracioides* ocorre em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em Estepe gramíneo–Lenhosa, Savana ou Refúgio Vegetacional Altomontano.

Material Examinado: BRASIL, **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *s.c.* (FI 66341); *s.d.* (fl., fr.), *Riedel s.n.* (NY 558172, 558173, K 972824); *s.d.* (fl.), *Sellow s.n.* (K 972819); *s.d.* (fl., fr.), *Riedel 1423* (FI); in campis graminosis, 1840 (fl., fr.), *Claussen s.n.* (K 972818); 2.X.1839 (fl., fr.), *P. Claussen s.n.* (G s.n.); 1840 (fl., fr.), *Claussen s.n.* (K 973419); 1865 (fr.), *Burchell 5451* (K); 4.IX.1890 (fl.), *Claussen s.n.* (K 972820); Caparaó, 9.II.1840 (fl.), *Schenck 6731* (BR); Serra do Rola Moça, 18.XII.1959 (fl.), *B. Maguire et al. 44625* (G, NY). **Minas Gerais**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl e fr.), *Claussen s.n.* (G. s.n.); *s.d.* (fr.), *Claussen 317-A* (BR, G-BOIS); 10.XI.1974 (fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 22305); *s.d.* (fl., fr.), *Martius 947* (G); 1840 (fl., fr.), *Claussen s.n.* (GDC 318917); 1840 (fl.), *Claussen 36* (BR); 1840 (fl., fr.), *Claussen 1036* (G-BOIS, FI); 1845 (fl.), *Widgren s.n.* (BR s.n., K 972821, M s.n.); 1845 (fl.), *Widgren 984* (BR); 1849 (fl.), *Claussen 48* (NY); 1858 (fl., fr.), *Weddell 1112* (GDC); 1887 (fl., fr.), *Schenck 3121* (BR). Alagoa, 11.XI.2007 (fl., fr.), *P.L. Viana et al. 3294* (BHCB). Alto Caparaó, 21.II.2003 (fl., fr.), *L.S. Leoni 5255* (HUFU). Belo Horizonte, 13.X.1938 (fl., fr.), *Mello-Barreto 8782* (BHCB). Brumadinho, 15.I.2002 (fl., fr.), *P.L. Viana 397* (BHCB). Cachoeira do Campo, 28.XII.1973 (fl., fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 21456). Congonhas, 28.XI.1992 (fl., fr.), *M. Brandão 20190* (HUFU). Itabirito, 28.XII.1973 (fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 21457). Lima Duarte, 14.X.1986 (fl., fr.), *P. Andrade et al. 776* (BHCB). Miguel Burnier, *s.d.* (fl., fr.), *L. Damazio 1486* (UFOP). Minduri, 13.XII.1992 (fl., fr.), *M. Brandão 21537* (HUFU). Moeda, 5.X.1985 (fl.), *S. Silva & T.S.M. Grandi 2024* (HUFU). Nova Lima, 6.XII.1993 (fl., fr.), *J.A. Lombardi 483* (BHCB). Ouro Preto, 1906 (fl. e fr.), *L. Damazio 1814* (G-BOIS). Passatempo, 15.I.1994 (f. r fr.), *V.C. Souza et al. 5092* (ESA, MBM, SPF). Poços de Caldas, 30.XI.1982 (fl.), *H. Leitão-Filho et al. 1737* (ESA). Santa Bárbara, 1.XI.1966 (fl., fr.), *L.*

Duarte 972 (MBM). Santo Antônio do Leite, 28.XII.1973 (fl., fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 6246). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, IX.1876 (fl.), *Glaziou* 8370 (BR, K). **São Paulo**, Franca, 3.I.1993 (fl.), s.c. 1990 (BR).

Estado de Conservação: *Chaetogastra hieracioides* enquadra-se na categoria Vulnerável “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição restrita, e muitos dos locais de ocorrência vem sendo alterados em decorrência de atividades de mineração.

Fenologia: *Chaetogastra hieracioides* floresce e frutifica entre novembro a fevereiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra hieracioides* é mais próxima de a *Chaetogastra minor* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., ambas com hábito pouco ramificado, que caracteriza as espécies reconhecidas na seção *Simplicicaules* Naudin (Cogniaux 1885), entre nós na base da inflorescência alongados, e inflorescência congestas, com cimeiras glomerulosas. Diferem porque *C. minor* possui um caule estolonífero rente ao solo, com folhas diminutas, ausente em *C. hieracioides*. Também pelas dimensões do hipanto, 7 – 7,5 × 3 – 3,5 mm em *C. minor*, 7,5 – 8,7 × 3,3 – 4,1 mm em *C. hieracioides*.

Iconografia adicional: Cogniaux (1885, Tab. 90, Figura 1).

18. *Chaetogastra longiciliata* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, Garuva, Serra Quiriri, trilha que segue para a Cachoeira do Rio Três Barras e Pedra Cabeluda, 17.III.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer 1682* (Holótipo: UPCB!, Isótipos: NY!, UEC!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra urbanii* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. by chartaceous leaves, larger trichomes on the leaf margin, with 3 – 6 mm long, and green hypanthium, respectively membranaceous, 0,4 – 1,3 mm, and vinaceous in *C. urbanii*.

[Figs. 31 e 32]

Subarbustos 30 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde, verde-amarelada ou vinácea; ramos esparsos ou moderadamente hirsutos ou setosos, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 4 mm compr.; entre nó

localizado na base da inflorescência 5 – 6,7 cm compr. Pecíolo 2,9 – 11,6 mm compr.; lâmina cartacea, oval, oval-elíptica ou elíptico-lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para os lados, ápice agudo ou acuminado, base obtusa ou aguda, 3,2 – 8,3 × 1,1 – 4,3 cm, margem crenulada, coloração verde, longo-ciliada, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 3 – 6 mm compr., face adaxial glabra ou esparsamente estrigoso-setosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lâmina ou apenas na porção apical e próxima à margem, adpressos ou inclinados, base adnata à superfície, terminação simples, bifurcada ou trifurcada, 6 – 12 mm compr., ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, face abaxial com nervuras glabras ou esparsamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, terminação simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 3 – 5 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde-vinácea na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,3 – 3,5 × 0,8 – 2 mm, elípticas ou ovais, ambas as faces glabras. Flores 4 (– 5) meras; hipanto 5 – 7 × 3,4 – 5 mm, epiderme verde, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 2 – 4 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 3,4 – 5,2 × 1,8 – 2,4 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8 (– 10), antepétalos com filetes 4,2 – 6 mm compr., conectivo 0,1 – 0,5 mm compr., anteras 4,2 – 5,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes ca. 6,5 mm compr., conectivo 1 – 1,2 mm compr., anteras 6,4 – 7,9 mm compr., amarelas ou amarelas com detalhes em lilás na porção apical, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,8 – 6 × 2 – 2,9 mm, esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1 mm compr.; estilete 12 – 15 mm compr., arcuado no ápice. Cápsula 10,3 – 14,5 × 4,3 – 6,2 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra longiciliata* ocorre apenas em Santa Catarina, com populações conhecidas de uma única localidade. Seus representantes ocorrem em Floresta

Ombrófila Densa Altomontana e Refúgio Vegetacional Altomontano na Serra Quiriri, entre 850 – 1.100 metros de altitude.

Material Examinado: BRASIL. Santa Catarina: Garuva, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1037 (UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1038 (UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1039 (UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1040 (NY, UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1041 (UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1042 (UEC, UPGB); *ibidem*, 16.III.2001 (fl.), F.S. Meyer & E.J. Comitti 1043 (UEC, UPGB); *ibidem*, 17.III.2013, (fl., fr.), F.S. Meyer 1677 (UEC, UPGB); *ibidem* 17.III.2013, F.S. Meyer 1686 (UEC, UPGB).

Estado de Conservação: *Chaetogastra longiciliata* enquadra-se na categoria Criticamente Ameaçada, “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). A única população conhecida provém da Serra Quiriri, que não representa uma Unidade de Conservação. Nesta mesma localidade inúmeras áreas estão sendo transformadas em pastagens para gado. A prática de camping na região também é comum, e em determinadas ocasiões com recorrentes incêndios em motivo da prática de fogo nas regiões de campos.

Fenologia: Floresce entre janeiro e março, frutifica entre abril e maio.

Etimologia: O epíteto refere-se ao indumento longo, que reveste os ramos, nós, hipanto e especialmente a margem das folhas nesta espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra longiciliata* é próxima de *C. urbanii*, ambas com folhas ovais, amplas, e estames antessépalos com conectivos curtos, 0,4 – 0,8 mm em *C. urbanii*, 1 – 1,2 mm em *C. longiciliata*. *Chaetogastra longiciliata* difere de *C. urbanii* pelos caracteres amabas com folhas cartáceas, porém diferem pela dimensão dos conectivos nos estames antessépalos, 2 – 3 mm em *C. crassifolia*, 1 – 1,2 mm em *C. longiciliata*.

19. *Chaetogastra longifolia* (Vahl) DC., Prodr. 3: 13. 1828. *Rhexia longifolia* Vahl, Eclog. Amer. 1: 39 (1797). *Chaetogastra hispida* DC., Prodr. 3: 132 (1828). *Micranthella hispida* (DC.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 13: 349 (1850). *Pleroma hispidum*

(DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28(1): 46 (1871). *Pleroma longifolium* (Vahl) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28 (1): 45 (1871). Tipo: *Von Rohr s.n.* (C10015075 (imagem!)).

Chaetogastra havanensis DC., Prodr. 3: 132 (1828). Tipo: Cuba, Havana, 1825, *De la Ossa s.n.*, (Lectótipo aqui designado GCD 310498!).

Arthrostemma lanceolatum Griseb., Mem. Am. Acad. Arts Sci. 8: 186 (1861). Tipo: Cuba, *s.d.* (fl., fr.), *C. Wright 187* (Lectótipo aqui designado: PH!).

Tibouchina bourgaeana Cogn., Bot. Gaz. 16: 4 (1891). Tipo: Guatemala, Dept. Yzabal, IV.1889 (fl., fr.), *J.D. Smith 1514* (Lectótipo aqui designado: GH!).

Tibouchina aliena Brandegee, Univ. Cal. Pub. Bot. 6: 58 (1914). Tipo: México, Chiapas, Cerro del Boqueron, VIII.1913 (fl., fr.), *C.A. Purpus 6772* (Holótipo: UC!, Isótipos: F!, NY!).

[Fig. 33]

Subarbustos 40 – 150 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarelada, verde-amarelada ou castanha; ramos moderadamente setosos, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,6 – 3,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 7,5 cm compr. Pecíolo 3,1 – 11,6 mm compr.; lâmina membranácea, lanceolada ou elíptico-lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda, 3,4 – 9,3 × 0,8 – 3,1 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,9 – 1,6 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,5 – 3,1 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 1,5 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas

1,2 – 1,7 × 0,7 – 0,9 mm, deltóides, ambas as faces glabras. Flores 5 meras; hipanto 2,4 – 3,5 × 1,9 – 2,6 mm, epiderme verde, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,5 – 1,9 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas ou oblongas, 1,9 – 2,5 × 0,9 – 1,8 mm, base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração branca; estames 10, antepétalos com filetes 2 – 2,6 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 1,7 – 2,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,1 mm compr., antessépalos com filetes 2,8 – 3,3 mm compr., conectivo 0,3 – 0,5 mm compr., anteras 2,3 – 3,3 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,1 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2 – 3,3 × 1,9 – 2,3 mm, ápice moderadamente setuloso ou pubescente, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete 5,1 – 6,8 mm compr., levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,9 – 9,1 × 3,6 – 3,8 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra longifolia* possui distribuição ampla, no México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Ecuador, Peru, Bolívia, e na região norte do Brasil, nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia, Pará e Roraima. Ocorre também nas Antilhas, no Haiti, República Dominicana e Porto Rico. No Brasil ocorre associada à vegetação de Floresta Ombrófila Aberta e Campinara no complexo vegetacional da Floresta Amazônica, em locais abertos.

Material Examinado: BRASIL, Acre, Município Indeterminado, 7.X.1980 (fr.), S.R. Lowrie et al. 431 (NY). Assis Brasil, 20.X.1997 (fl.), D.C. Daly et al. 9646 (NY). Mâncio Lima, 14.XI.2007 (fl.), R. Goldenberg et al. 990 (NY). Amazonas, Município Indeterminado, 25.V.1874 (fl.), J.W.H. Traill 246 (K). Manaus, VII.1900 (fl. e fr.), E. Ule 5091 (G, K). Manicore, 11.IX.1934 (fr.), B.A. Krukoffs 6044 (NY). **Pará**, Município Indeterminado, 18.II.1974 (fl. e fr.), W.R. Anderson 11059 (K, NY). **Rondônia**, Município Indeterminado, 12.VI.1968 (fl. e fr.), G.T. Prance et al. 5897 (K, NY). Guajara-Mirim, s.d. (fl. e fr.), C. Sandeman 2161 (NY). Porto Velho, 25.V.1952 (fl.), G.A. Black & E. Cordeiro 52-14496 (NY). **Roraima**, Pacaraima, 8.XI.2011 (fl. e fr.), J. Meirelles & C.R. Boelter 791 (MBM, NY).

Estado de Conservação: *Chaetogastra longifolia* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é bastante ampla, e suas populações são grandes, mesmo nos dias atuais.

Fenologia: Floresce e frutifica quase que durante o ano todo.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra longifolia* é reconhecida pelas folhas lanceoladas ou elíptico-lanceoladas, flores pentâmeras com hipanto de dimensão reduzida e pétalas de coloração branca. Se assemelha a *Chaetogastra versicolor* (Lindl.) F.S. Mey. & R. Goldenb. por suas flores pequenas, com anteras amarelas, curtas, em ambos os ciclos de estames. *Chaetogastra longifolia* difere pelas folhas maiores, 3,4 – 9,3 × 0,8 – 3,1 cm em *C. longifolia*, apenas 0,8 – 2,5 × 0,5 – 1,5 cm em *C. versicolor*. Também pelas anteras com ápice subulado em *C. longifolia*, obtuso em *C. versicolor*.

Nas bases de dados do Melnet (2015) inúmeros nomes de espécies e variedades estão sendo indicadas como sinônimo para *Chaetogastra longifolia*, mas nem todos os tipos indicados para estes nomes puderam ser consultados durante o desenvolvimento do trabalho, especialmente porque não se tem informação acerca de onde alguns destes materiais estão depositados, ou mesmo se já foram extraviados. São eles: *Rhexia flexuosa* Ruiz & Pav., *Chaetogastra depauperata* Naudin, *Micranthella lanceolata* Naudin var. *elator* Naudin, *Micranthella rosea* Naudin, *Pleroma lanceolatum* Griseb., *Tibouchina longifolia* var. *depauperata* Kuntze e *Chaetogastra dichotoma* Goyena. Em razão disto, nem todos os nomes indicados como sinônimos para *C. longifolia* nesta base de dados, estarão sendo aceitos.

20. *Chaetogastra longipilosa* (Cogn.) F.S. Mey & R. Goldenb. comb. nov. *Tibouchina longipilosa* Cogn. in de Candolle & de Candolle, Monogr. Phan. 7: 1176 (1891). Tipo: Brasil, Santa Catarina, Município Indeterminado s.d. (fl., fr.), *E. Ule 1446* (Lectótipo aqui designado: BR!, Isolectótipos: F negative types!, P!, US!).

[Fig. 34]

Subarbustos 40 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha, amarelada ou verde-amarelada; ramos moderada ou densamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 2,3 – 4,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,2 – 7 cm compr. Pecíolo 5,8 – 24,7 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica,

superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda, 3,1 – 7,5 × 1,3 – 3,3 cm, margem crenulada, coloração verde, longo-ciliada, tricomas adpressos ou inclinados, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 2,2 – 5,1 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa ou estrigoso-setulosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,6 – 3,8 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 3 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por cimeiras curtas, em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 0,9 – 1,2 × 0,7 – 0,9 mm, ovais ou deltóides, ambas as faces glabras. Flores 4 – 5 (– 6) meras; hipanto ca. 3 × 2 mm, epiderme verde, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,9 – 3 mm compr.; cálice com sépalas triangulares ou triangular-alongadas, 1,9 – 2,6 × 1 – 1,8 mm, base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxas; estames 8 – 10 (– 12), antepétalos com filetes 3,3 – 3,5 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 2,5 – 3,3 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,1 mm compr., antessépalos com filetes 5 – 5,2 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras ca. 4,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 3,2 × 2,3 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,4 mm compr.; estilete ca. 7,1 mm compr., levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula ca. 6,8 × 3,2 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra longipilosa* possui distribuição restrita, com ocorrência no Brasil nos estados de Santa Catarina e Paraná. Ocorre em Floresta Ombrófila Densa, associada a locais em estágios iniciais de regeneração.

Material Examinado: BRASIL. **Paraná**, Agudos do Sul, 21.I.2007 (fl. e fr.), *F. Marinero & M.C. Abudd 134* (IRAI). **Santa Catarina**, Laguna, IV.1980 (fl. e fr.), *E. Ule 1597* (P). São Bento do Sul, 26.I.2014 (fl.), *F.S. Meyer 1836* (UEC, UPCB).

Estado de Conservação: *Chaetogastra longipilosa* enquadra-se na categoria Vulnerável “Vulnerable– V”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição restrita, com exemplares da espécie raramente comumente coletados, evidenciando que suas populações são pequenas.

Fenologia: Floresce e frutifica entre janeiro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra longipilosa* é conhecida apenas por poucas amostras, e seus limites são ainda difíceis de se definir. As demais coletas indicadas no material examinado, apesar de não se enquadrarem exatamente com o padrão do tipo, mais se parecem com esta espécie em razão das brácteas da inflorescência serem grandes, foliáceas. São características marcantes na espécie os ramos hirsutos com folhas de dimensão ampla, as inflorescências congestas, hipanto revestido por indumento setoso e estames do ciclo antessépalo com conectivo de dimensão curta. *Chaetogastra nana* é semelhante pelas folhas elípticas, pecioladas, hipanto de dimensão reduzida, e anteras amarelas com o ápice atenuado. *Chaetogastra longipilosa* difere pelas folhas e pecíolos que podem alcançar maior dimensão, respectivamente: 3,2 – 9,5 e 2,7 – 6,3 × 1,3 – 2,6 em *C. nana*, 3,1 – 7,5 × 1,3 – 3,3 cm e 5,8 – 24,7 mm em *C. longipilosa*. Também pela inflorescência com número reduzido de flores, e hipanto sem estrias em *C. longipilosa*, respectivamente inflorescências amplas, com elevado número de flores e hipanto estriado em *C. nana*.

21. *Chaetogastra longistyla* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Pterolepis longistyla* Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14 (3): 283 (1885). *Tibouchina longistyla* (Cogn.) S.S. Renner, Nordic J. Bot. 14 (1): 102 (1994). Tipo: Brasil, São Paulo, Município Indeterminado, 8.III.1857 (fl.), *Regnell III n.15* (Lectótipo aqui designado: BR! Isolectótipos: S!, US!).

[Fig. 35]

Subarbustos 30 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou amarelada; ramos moderadamente estrigosos,

tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,9 – 1,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 3 – 4,8 cm compr. Pecíolo 1,8 – 2,2 mm compr.; lâmina cartácea, lanceolada ou elíptico–lanceolada, superfície conduplicada, folhas voltadas para baixo, ápice agudo, base obtusa, 1,5 – 2,8 × 0,7 – 1 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 1,5 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou pustulada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 1,8 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 2,2 mm compr., epiderme com coloração verde–pálido ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,1 – 1,3 × 0,9 – 1 mm, ovais, face abaxial esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,7 – 0,9 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto 3 – 3,2 × 2,2 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 1 – 1,6 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 2,7 – 3 × 1,8 – 2,1 mm, base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxas; estames 10, antepétalos com filetes 3,5 – 3,7 mm compr., conectivo ca. 0,4 mm compr., anteras 2,8 – 3 mm compr., roxas, poro da antera ca. 0,1 mm compr., antessépalos com filetes 4,9 – 5,1 mm compr., conectivo 0,7 – 0,9 mm compr., anteras ca. 5,3 mm compr., roxas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração roxa; ovário 3,2 – 3,5 × 2,3 mm, ápice moderadamente pudescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete ca. 11,1 mm compr., levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,3 – 10 × 3 – 3,3 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra longistyla* ocorre no Paraguai e Brasil. No Brasil suas populações são dijunatas, nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. No

Paraguai e no Mato Grosso do Sul a espécie ocorre associada aos Chacos, em vegetação campestre, geralmente associada à locais úmidos. Em São Paulo em Savana e Estepe.

Material Examinado: BRASIL, **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, 11.VI.1927 (fl. e fr.), *A. Renaud s.n.* (G s.n.). **Mato Grosso do Sul**, Anastácio, 17.II.1970 (fr.), *G. Hatschbach* 23734 (MBM). Aquidauana, 18.II.1970 (fl.), *G. Hatschbach* 23774 (MBM). Porto Murtinho, 13.III.2003 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al.* 74655 (MBM). Rio Brilhante, 23.X.1970 (fl. e fr.), *G. Hatschbach* 25112 (MBM). Sidrolândia, 23.I.1971 (fl.), *G. Hatschbach* 26040 (MBM). **São Paulo**, Itapeva, 26.III.2008 (fl. e fr.), *O.T. Aguiar* 828 (SPSF). Itararé, 11.II.1995 (fl. e fr.), *P.H. Miyagi et al.* 306 (ESA).

Material Adicional Examinado: PARAGUAI, **Dept. Indeterminado**, Vicinis Caaguazú, 1905 (fl. e fr.), *E. Hassler* 9216 (K, NY); 1905 (fl. e fr.), *E. Hassler* 9254 (K); Sierra Amambay, 1907-1908 (fl. e fr.), *E. Hassler* 9770 (G, K, NY). **Dept. Amambay**, Parque Nacional Cerro Corá, 7.II.1982 (fl.), *J.F. Casas & J. Molero* 6028 (NY). **Dept. Caaguazú**, in arenosis aridis, s.d. (fl. e fr.), *E. Hassler* 9216 (BR).

Estado de Conservação: *Chaetogastra longistyla* enquadra-se na categoria Vulnerável “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Os ambientes de ocorrência da espécie vêm sendo transformados em locais para culturas agrícolas, em ritmos bastante acelerados de expansão.

Fenologia: *Chaetogastra longistyla* floresce e frutifica entre outubro e abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra longistyla* é próxima de *C. debilis*, especialmente pelas folhas conduplicadas, voltadas para baixo. *Chaetogastra debilis* difere de *C. longistyla* pelos ramos com revestimento hirsuto, estames antessépalos com conectivo longo, 2,3 – 2,7 mm compr. em *C. debilis*, respectivamente estrigoso e com 0,7 – 0,9 mm em *C. longistyla*.

Iconografia adicional: Cogniaux (1885, Tab. 65, Figura 2).

22. *Chaetogastra macranthera* (Miq.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.*
Arthrostemma macranthera Miq., Linnaea 22: 541 (1849). *Tibouchina*

sebastianopolitana (Raddi) Cogn. var. *miqueliana* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 410 (1885). Tipo: Brasil, Minas Gerais, Caldas, s.d. (fl., fr.), A.F. Regnell. II. 107 (Lectótipo aqui designado: K!, Isolectótipos: M!, NY!, US!).

[Fig. 36]

Subarbustos 45 – 120 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanho ou amarelado; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 2,4 – 4,8 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6,1 – 7,2 cm compr. Pecíolo 4,1 – 14,7 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,1 – 6,8 × 0,9 – 2,3 cm, margem crenulada ou serreada, coloração verde, curto – ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 1,6 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, raramente bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,9 – 3,3 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,7 – 2,5 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,1 – 1,3 × 0,6 – 0,8 mm, ovais, ambas as faces glabras. Flores 4 (– 5) meras; hipanto 4 – 4,7 × 2,3 – 2,6 mm, epiderme verde, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,7 mm compr.; cálice com sépalas oblongas, 3,2 – 4,1 × 1,6 – 1,8 mm compr., base constricta, ápice agudo, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8 (– 10), antepétalos com filetes 3,9 – 4,4 mm compr., conectivo 0,3 – 0,4 mm compr., anteras 4,9 – 5,6 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 5,2 – 5,6 mm compr., conectivo 0,5 – 0,8 mm compr., anteras 6 – 6,4 mm compr., amarelas ou amarelas com detalhes em lilás na porção apical–ventral da antera, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3 – 3,5 ×

2 – 2,4 mm, ápice moderadamente seríceo, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,8 – 1,6 mm compr.; estilete 13,7 – 14,2 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,6 – 10,9 × 3,5 – 3,8 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra macranthera* ocorre nos estados de São Paulo e Minas Gerais, em vegetação de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual.

Material Examinado: BRASIL: **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, Prov. St. Paul and Rio, 1861-2 (fl.), *J. Weir* 245 (K); 1861-2 (fl.), *J. Weir s.n.* (K 972904); 19.IV.1993 (fl. e fr.), s.c. (UFOP 47). **Minas Gerais**, Águas Claras, 22.IV.2005 (fl.), *V.J. Pott & A. Pott* 7729 (HUFU). Caeté, 29.VI.1985 (fl. e fr.), *J. Paula et al.* 1866 (BHCB). Camanducaia, 12.IV.2012 (fl., fr.), *F.S. Meyer* 1209 (UEC, UPCB). Itabira, 28.VI.2002 (fl. e fr.), *A.M. Oliveira et al.* 95 (BHCB). Lavras, 23.IV.1991 (fl. e fr.), *W.J. Borges s.n.* (HUFU 12979). Uberlândia, 27.IV.1994 (fl. e fr.), *J.N. Nakajima & R. Romero* 337 (HUFU). **São Paulo**, Cabreúva, 8.IV.1977 (fl. e fr.), *J.V. Neto et al. s.n.* (MBM 54958). Cajuru, s.d. (fl. e fr.), *Bernacci* 201 (HUFU). Cruzeiro, 5.IV.1995 (fl. e fr.), *G.J. Sheperd & I. Koch* 95-15 (ESA, SPF). Cunha, 15.V.1992 (fl. e fr.), *M.R. Silva & J.R.A. Santos* 444 (MBM). Itirapina, 12.IV.1994 (fl. e fr.), *K.D. Barreto et al.* 2252 (ESA). Joanópolis, 11.IV.1995 (fl.), *J.Y. Tamashiro et al.* 787 (ESA). Jundiaí, 14.III.1997 (fl. e fr.), *L. Sigrid & Jung-Mendaçolli* 607 (IAC). Monte Alegre do Sul, 15.III.1995 (fl. e fr.), *L.C. Bernacci et al.* 1268 (IAC). Monte Alto, 5.VII.1986 (fl. e fr.), *Bernacci* 242 (HUFU). Nazaré Paulista, 1.VI.1996 (fr.), *V.C. Souza et al.* 11226 (ESA). Perdizes, 13.VI.2003 (fl. e fr.), *E.H. Amorim et al.* 686 (ESA). Piracicaba, 30.IV.1984 (fl. e fr.), *E.L.M. Catharino* 52 (ESA). Queluz, 24.III.2008 (fl. e fr.), *P. Guimarães* 330 (MBM, SPF). São José do Rio Preto, 9.VII.2009 (fr.), *I.M. Silva* 123 (IAC). Socorro, 9.V.1995 (fl. e fr.), *J.Y. Tamashiro et al.* 1026 (ESA, SPF). Tupã, 11.VII.1996 (fl. e fr.), *A.D. Faria et al.* 96/188 (IAC). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, II.1882 (fl. e fr.), *Glaziou* 12707 (K, sintipo para *Tibouchina sebastianopolitana* var. *miqueliana* Cogn.);

Estado de Conservação: *Chaetogastra macranthera* enquadra-se na categoria Vulnéravel “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Apesar de ocorrer em

locais alterados, áreas em regeneração, sua área de distribuição é restrita, e em ambientes que vem sendo descaracterizados.

Fenologia: *Chaetogastra macranthera* floresce e frutifica entre fevereiro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra macranthera* é mais próxima de *Chaetogastra martiusiana* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb., ambas com folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescências tirsóides com flores tetrâmeras, também pentâmeras em *C. macranthera*, estames do ciclo antessépalo com conectivo de dimensão reduzida, 0,3 – 0,7 mm em *C. martiusiana*, 0,5 – 0,8 mm em *C. macranthera*. *Chaetogastra macranthera* difere pelos ramos hirsutos com tricomas de maior dimensão, 0,8 – 2,2 mm compr. em *C. martiusiana*, 2,4 – 4,8 mm em *C. macranthera*. Também pelo hipanto e anteras antessépalas maiores em *C. macranthera*, respectivamente 4 – 4,7 × 2,3 – 2,6 mm e 6 – 6,4 mm, apenas 2,8 – 3,5 × 1,9 – 2,7 mm e 4 – 5 mm compr. em *C. martiusiana*. *Chaetogastra macranthera* também é próxima de *C. parviflora* pelas folhas elípticas, estames antessépalos com conectivo curto, 0,4 – 0,6 mm em *C. parviflora*. Desta difere pelos ramos hirsutos, e estrigosos em *C. parviflora*.

23. *Chaetogastra martiusiana* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Arthrostemma martiusianum* DC., Prodr. 3: 137 (1828). Tipo: Brasil, Estado indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Mart. s.n.* (Lectótipo aqui designado: GDC 310468!, Isolectótipos: M 165857!, M 165858!, GDC 310469!).

Rhexia sebastianopolitana Raddi *syn. nov.*, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis. 20(1): 126 (1829). *Tibouchina sebastianopolitana* (Raddi) Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): (3): 409. 1885. Tipo: Brasil, Estado indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Raddi s.n.* (Lectótipo aqui designado: FI 5215!, Isolectótipos: FI 5216!).

Tibouchina sebastianopolitana (Raddi) Cogn. var. *hirsuta* Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 410 (1885). Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Glaziou 8964* (Lectótipo aqui designado: P!, Isolectótipos: BR5531052!, BR 5531059!, K!). *syn nov.*

[Fig. 37]

Subarbustos 30 – 150 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanho ou castanho-amarelado; ramos moderada ou densamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular, não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 2,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 7 cm compr. Pecíolo 3 – 10,6 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,6 – 5,4 × 1 – 3 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou raramente bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 1,9 mm compr., face abaxial com nervuras densa ou moderadamente setosas, tricomas inclinados ou adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,2 – 1,8 mm compr., superfície setulosa ou vilosa, tricomas inclinados ou enovelados, base simples, ápice não glandular, 0,1 – 0,6 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue ou conspícuo. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 0,7 – 1,4 × 0,6 – 1,1 mm, ovais ou deltóides, face abaxial esparsamente setulosa na porção central, tricomas inclinados ou adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,1 – 0,5 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 2,8 – 3,5 × 1,9 – 2,7 mm, epiderme castanha, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou não glandular, 0,3 – 1,1 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 1,5 – 2,4 × 1,7 – 2 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,1 – 4 mm compr., conectivo 0,1 – 0,3 mm compr., anteras 3,3 – 3,6 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 4,4 – 5 mm compr., conectivo 0,3 – 0,7 mm compr., anteras 4 – 5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,9 – 3,3 × 1,5 – 2,4 mm, ápice moderada a densamente setoso, tricomas eretos, base suavemente

alargada, ápice não glandular, 0,3 – 1 mm compr.; estilete 9 –10,2 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 7,1 – 8,8 × 3,1 – 4,5 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra martiusiana* ocorre nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Goiás. Preferencialmente em vegetação de orla de florestas, em Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional, geralmente em locais úmidos.

Material Examinado: BRASIL: **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Martius s.n.* (GDC 310471, sintipo de *Arthrostemma herbaceum* DC.); *s.d.* (fl. e fr.), *J. Saldanha s.n.* (FI s.n.); cultivated at Kew form seeds sent by Dr. Glaziou, *s.d.*, *s.c.* (K 329120); *s.d.* (fl. e fr.), *Burchell 3728* (K); *s.d.* (fr.), *Burchell 4501* (K); 1846 (fl. e fr.), *P. Claussen 2052* (FI, G). **Bahia**, Abaíra, 9.VI.1992 (fl. e fr.), *W. Ganev 451* (K). **Espírito Santo**, Município Indeterminado, 2.VI.1989 (fl. e fr.), *L. Krieger et al. 22406* (MBM). Alfredo Chaves, 16.V.1999 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al. 69068* (MBM). Itaguaçu, 7.V.1946 (fl.), *Brade et al. 18112* (NY). Marechal Floriano, 8.VI.2003 (fl.), *G. Hatschbach et al. 75023* (MBM). Santa Teresa, 5.IV.1984 (fl. e fr.), *W. Pissiollo 17* (BHCB). **Goiás**, Município Indeterminado, 1896 (fl.), *Glaziou 21327* (BR, G, K); Luziânia, 2.VII.1976 (fl. e fr.), *E.P. Heringer 15908* (NY). **Minas Gerais**, Município Indeterminado, 1833 (fl. e fr.), *Vauthier 38* (G, sintipo de *Tibouchina sebastianopolitana* var. *miqueliana* Cogn.). Acaiaca, 15.III.1974 (fl.), *J. Badini & J. Rapalo s.n.* (UFOP 21450); Antônio Dias, IV.2000 (fl. e fr.), *L.V. Costa s.n.* (BHCB 52461, BHCB 52462, HUFU 38881). Antônio Pereira, 5.I.1974 (fl. e fr.), *s.c.* (UFOP 5620). Barroso, 13.VII.2002 (fl. e fr.), *L.C.S. Assis et al. 524* (MBM). Belo Horizonte, IV.1921 (fl.), *L. Harris s.n.* (K 972895). Betim, 21.III.2001 (fl. e fr.), *R. Romero & J.N. Nakajima 5905* (HUFU). Caeté, 4.VI.1986 (fl. e fr.), *Jane et al. 17* (BHCB, HUFU). Caratinga, 20.IV.1984 (fl. e fr.), *M.A. Lopes & P.M. Andrade 245* (BHCB, HUFU). Catas Altas, 14.V.1987 (fl. e fr.), *M.B. Horta et al. 100* (BHCB). Congonhas do Norte, 3.III.1998 (fl. e fr.), *J.R. Pirani et al. 4156* (SPF). Coromandel, 1.VII.1989 (fl. e fr.), *M. Brandão 16964* (HUFU). Coronel Pacheco, 19.VII.1945 (fl. e fr.), *E.P. Heringer 1941* (HUFU). Cristália, 23.VII.1978 (fl. e fr.), *G. Hatschbach 41496* (MBM). Delfinópolis, 27.II.2000 (fl. e fr.), *A.C.B. Silva & S.A.P. Godoy 344* (SPF). Diamantina, 18.V.2008 (fl., fr.), *F.N.A. Mello et al. 262* (HUFU). Ervália, 21.IV.2006 (fl. e fr.), *A.F. Silva et al. 2564* (HUFU). Espera Feliz, 21.III.2004 (fl. e fr.), *L.S. Leoni & C.A. Faria 5704* (HUF). Gouveia, 15.VI.1995

(fl. e fr.), *J.P.L. Filho s.n.* (BHCB29097). Guaraciaba, 25.IV.1974 (fl. e fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 6166). Ibirité, 1.V.1990 (fl. e fr.), *G.S. França s.n.* (BHCB 17638). Ingaí, 21.III.2003 (fl. e fr.), *A.O. Ribeiro & J.A. Argenta 48* (HUFU). Itambé do Mato Dentro, 8.VIII.1992 (fl. e fr.), *J.R. Stehmann e M. Sobral 1126* (BHCB). Itapecerica, 3.IV.2001 (fl. e fr.), *E Teixeira & D. Message s.n.* (HUFU 55458). Juiz de Fora, 1.III.2002 (fl.), *D.S. Pifano & R.M. Castro 318* (MBM). Mariana, 31.III.1974 (fl. e fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 21484). Mendanha, 29.VI.2012 (fl. e fr.), *I.M. Araújo et al. 348* (HUFU). Nova Lima, 26.IV.2005 (fl. e fr.), *A. Salino et al. 10377* (BHCB). Ouro Preto, *s.d.* (fl. e fr.), *L. Damazio 1488* (UFOP). Patrocínio, 20.IV.1964 (fl.), *Z.A. Trinta & E. Fromm 805* (NY). Pedra Dourada, 3.VCI.1941 (fl. e fr.), *J.E. Oliveira 498* (BHCB). Perdizes, 11.IV.2003 (fl. e fr.), *R. Arruda et al. 357* (HUFU). Ponte Nova, 26.III.1974 (fl. e fr.), *J. Badini s.n.* (UFOP 21483). Presidente Soares, 19.VI.1991 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al. 55427* (MBM). Santana do Riacho, 4.V.1986 (fl. e fr.), *R. Simão et al. – CFSC 9727* (SPF). Santa Rita de Jacutinga, 3.VI.1989 (fl. e fr.), *T.S.M. Grandi & M.M.M. Braga s.n.* (BHCB 17402). Santo Antônio do Itambé, 2.III.2009 (fl. e fr.), *F. Almeda et al. 9661* (NY). São João da Chapada, 28.IV.2012 (fl. e fr.), *M.J.R. Rocha et al. 603* (BHCB). São Roque de Minas, 12.V.2012 (fl. e fr.), *M.J.R. Rocha et al. 659* (BHCB). Sete Lagoas, 9.VI.1999 (fl. e fr.), *J.F. Macedo 3463* (HUFU). Tiradentes, 1997 (fl.), *A.E. Brina s.n.* (BHCB 39465, SPF 133992). Tombos, 6.VII.1935 (fl. e fr.), *Mello-Barreto 1434* (BHCB). Três Marias, 24.VI.1975 (fl. e fr.), *M.B. Ferreira 509* (HUFU). Viçosa, 11.III.1930 (fl.), *Y. Mexia 4451* (K). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl. e fr.), *Glaziou 1096* (BR); Environs de Rio de Janeiro, *s.d.* (fl. e fr.), *Glaziou 8964* (sintipo de *Tibouchina sebastianopolitana* var. *hirsuta* Cogn.); I. 881 (fr.), *Glaziou 11970* (K); *s.d.*, (fl. e fr.), *Glaziou 13841* (K, sintipo para *Tibouchina sebastianopolitana* var. *hirsuta* Cogn.); Ex umbrosis montanis Brasiliae prope Petrópolis, 10-16.VI.1882 (fl. e fr.), *J. Ball s.n.* (K 972906); Between Teresópolis and Friburgo, VI.1942 (fl. e fr.), *C. Sandeman 2047* (K). Itaipava, 27.VII.1996 (fl. e fr.), *J.P. Souza & V.C. Souza 673* (ESA). Nova Friburgo, X.1842 (fl. e fr.), *Claussen 956* (G). Nova Iguaçu, 17.IV.2007 (fl. e fr.), *J.F.A. Baumgratz et al. 973* (MBM). Petrópolis, 18.III.1946 (fl. e fr.), *H.L. Mello-Barreto 15428* (BHCB). Teresópolis, *s.d.* (fl. e fr.), *J. Moura 376* (BR). Valença, 1.IV.1988 (fl.), *A.M.A. Amorim 31* (K). **São Paulo**, Iporanga, 23.IV.1994 (fl. e fr.), *V.C. Souza et al. 5958* (ESA, SPF). Jeriquara, 16.III.1964 (fl. e fr.), *J. Mattos & H. Bicallo 11512* (HAS). São Lourenço da Serra, 8.XII.2010 (fl.), *J.A. Lombardi et al. 7973* (HUFU).

Estado de Conservação: *Chaetogastra martiusiana* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é ampla, e ainda com grandes populações em dias atuais.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a março.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra martiusiana* e *Chaetogastra macranthera*, estavam sendo tratadas com variedades distintas de *Tibouchina sebastianopolitana* (Raddi) Cogn. na *Flora Brasiliensis* (Cogniaux, 1883–1885; 1891), diferenciadas pelo tipo de indumento que reveste os ramos, dimensão das folhas e das flores. Ambas as variedades possuem folhas elípticas ou ovais, pecíolo conspícuo de comprimento mediano, inflorescências tirsóides com flores laxamente dispostas, e estames do ciclo antessépalo com conectivo curto. As diferenças mais notáveis entre estes materiais são os ramos com indumento de maior dimensão em *Chaetogastra macranthera*, além de folhas com reticulações menos evidentes na face abaxial, hipanto mais robusto, lacínias do cálice oblongas e peças florais de maior dimensão. *Chaetogastra martiusiana* também é próxima de *Chaetogastra floribunda*, ambas com folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescências tirsóides e estames do ciclo antessépalo com conectivo curto. *Chaetogastra martiusiana* difere pelas inflorescências com flores laxamente dispostas, e conectivos dos estames antessépalos menores, 1 – 1,2 mm compr. em *C. floribunda*. Também é próxima de *C. herbacea* (ver comentários da espécie).

24. *Chaetogastra major* F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. et stat. nov.* *Tibouchina cerastiifolia* (Naudin) Cogn. var. *major* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 404 (1885). Tipo: Brasil, São Paulo, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.), *Mosén* 3267 (Lectótipo aqui designado: BR!, Isolectótipo: S!).

[Fig. 38]

Subarbustos 30 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou amarelada; ramos moderadamente pubescentes, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 7,1 cm compr. Pecíolo 2,2 – 9,2 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,9 – 5,1 × 0,9 – 2,7 cm, margem

crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1,1 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,2 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setulosas, tricomas inclinados, base simples, ápice não glandular, 0,1 – 1 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóides alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 0,7 – 2,6 × 0,4 – 1,4 mm, ovais ou oblongas, face abaxial glabra ou esparsamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,1 – 0,3 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 3,3 – 4,1 × 2 – 2,9 mm, epiderme vinácea, estriado ou não longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 0,8 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 1,7 – 2,4 × 1 – 1,5 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,5 – 4,6 mm compr., conectivo 0,3 – 0,5 mm compr., anteras 3,6 – 3,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 4,8 – 5,5 mm compr., conectivo 2 – 2,3 mm compr., anteras 4,6 – 5,8 mm compr., vináceas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,2 – 2,8 × 1,5 – 2,1 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete 8 – 9,1 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,3 – 9,1 × 3 – 3,2 mm, estriada ou não longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra major* ocorre nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em orlas de estrada, bordas de mata, em região de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, s.d. (fl.), Burchell 3893 ((K); s.d. (fl.), Burchell 4000 (K); s.d. (fl.), Burchell 4370 (K). Minas

Gerais, Santa Rita do Sapucaí, 10.I.1997 (fl. e fr.), *M. Brandão* 27564 (HUFU). **Paraná**, Município Indeterminado, Gebiet des mittleren Ivahy, 4.III.1937 (fl. e fr.), *G. Tessmann* 6097 (BR, G, K). Campina Grande do Sul, 19.III.2011 (fl. e fr.), *E.D. Lozano et al.* 562 (MBM). Candói, 11.III.1996 (fl. e fr.), *Y.S. Kunyoshi & A.C. Svolenski* 5785 (EFC, MBM). Clevelândia, 1.V.1966 (fl.), *J. Lindeman & H. Haas* 1127 (MBM). Colombo, s.d. (fl. e fr.), *P.R. Andrade s.n.* (MBM 297880). Jundiaí do Sul, 30.III.2001 (fl. e fr.), *J. Carneiro* 1110 (MBM). Londrina, 23.III.1997 (fl. e fr.), *J.M. Silva & S.R. Ziller* 1902 (MBM). Luziania, 8.III.2006 (fl. e fr.), *J.S. Pererira s.n.* (IBGE 63722). Pinhão, 8.III.1996 (fl. e fr.), *S.R. Ziller & P. Labiak* 1347 (EFC, MBM). Tomazina, 24.III.2007 (fl. e fr.), *J.M. Silva & E. Barbosa* 5462 (MBM). **Rio de Janeiro**, Itatiaia, I.1929 (fl.), *L.B. Smith* 1599 (K, NY). **São Paulo**, Município Indeterminado, 17.I.1919 (fl. e fr.), *F.C. Hoehne s.n.* (SPF 83561). Barra do Turvo, 28.II.2010 (fl. e fr.), *J.M. Silva & J. Cordeiro* 7429 (MBM). Barreiro, 3.III.1953 (fl. e fr.), *F. Segadas-Vianna et al.* 187 (NY). Caraguatatuba, 15.IV.2000 (fl. e fr.), *J.P. Souza et al.* 3239 (ESA). Cubatão, 22.I.1069 (fl.), *T.M. Pedersen* 5023 (K, NY). Eldorado, 16.IV.2003 (fl. e fr.), *D.F. Araki et al.* 46 (ESA). Iporanga, 20.V.1996 (fl. e fr.), *C.B. Costa et al.* 231 (SP). Parelheiros, 13.II.1995 (fl. e fr.), *S.A.P. Godoy et al.* 345 (SPF). Ribeirão Grande, 1.VI.1997 (fl.), *R. Kersten & S.M. Silva* 67 (G, MBM). Salesópolis, 28.I.1949 (fl. e fr.), *M. Kuhlmann* 1737 (SPF). São Miguel Arcanjo, 23.IV.2002 (fl. e fr.), *A.P. Savassi* 345 (ESA). São Paulo, Butantan, III.1919 (fl. e fr.), *F.C. Hoehne* 3103 (NY); *ibidem*, 14.II.2012 (fl.), *F.S. Meyer et al.* 1101 (UEC, UPCB). Santo André, 31.XII.1988 (fl.), *M.C.C. Brito s.n.* (ESA 5034). Sete Barras, 21.IV.2002 (fl.), *R. Farias et al.* 640 (ESA, MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra major* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). É frequentemente coletada evidenciando de que ainda existem grandes populações.

Fenologia: Floresce e frutifica entre janeiro e maio.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra major* é mais próxima de *Chaetogastra barbata*, por suas folhas elípticas, pecíolo conspícuo, hipanto com epiderme de coloração vinácea, estames do ciclo antessépalo com conectivo de prolongamento longo, 2,2 – 3 mm em *C. barbata*, 2 – 2,3 mm em *C. major*. Diferem porque em *C. barbata* os ramos são hirsutos, com tricomas de maior dimensão, 2 – 4,3 mm compr., respectivamente pubescente e tricomas menores, 0,3 – 1,3 mm.

25. *Chaetogastra minor* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov. Tibouchina minor* Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 390 (1885). Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.) *Glaziou 8369* (Lectótipo aqui designado: P 708700!, Isolectótipos: C(imagem!), K!, P!).

[Fig. 39]

Subarbustos 15 – 40 cm alt. Caule provido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou avermelada; ramos moderado ou densamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,6 – 2,8 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 11 – 15,5 cm compr. Pecíolo 1 – 1,3 mm compr.; lâmina cartácea, oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice apiculado, base obtusa, 1,2 – 2,9 × 0,9 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 1 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 2,3 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1 – 2,3 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde-amarelada na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por cimeiras curtas, glomerulosas, terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 4 – 6 × 1 – 1,5 mm, ovais ou oblongas, face abaxial esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1,3 – 2 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto 7 – 7,5 × 3 – 3,5 mm, epiderme verde ou verde-amarelada, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1 – 2,3 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 5,5 – 7 × 1,8 – 2,1 mm compr., base não constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes 5 – 5,2 mm compr., conectivo ca. 1,5 mm compr., anteras 5 – 5,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 6,7 – 7,1 mm compr., conectivo 2 – 2,3 mm compr., anteras 7 – 7,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice

atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 7 – 8 × 5,5 – 5,8 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,2 – 0,5 mm compr.; estilete 10 – 11,7 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 5 – 6 × 4 – 5 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra minor* ocorre nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em Estepe gramíneo–Lenhosa, Savana e Refúgio Vegetacional Altomontano.

Material Examinado: BRASIL, Minas Gerais, Aiuruoca, 5.III.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1951* (UEC, UPCB). Conceição do Ibitipoca, 13.I.1988 (fl. e fr.), *P. Andrade 1119* (BHCB, MBM). São Roque de Minas, 20.II.1994 (fl. e fr.), *R. Romero & J. Nakajima 637* (BHCB, HUFU). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.) *Glaziou 8369* (K). Itatiaia, II.1899 (fl. e fr.), *E. Goumelle 2* (G., G-BOIS). **São Paulo**, Município Indeterminado, 1931 (fl.), *Lutz 738* (NY). Campos do Jordão, 7.XII.1984 (fl. e fr.), *J. Mattos & N. Silveira 28368* (HAS).

Estado de Conservação: *Chaetogastra minor* enquadra-se na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição restrita, e muitos dos locais de ocorrência vem sendo alterados em decorrência de atividades de mineração.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a fevereiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra minor* é mais próxima de *C. hieracioides* DC. (ver comentários da espécie). É facilmente diagnosticada por suas folhas diminutas que ocorrem em estolões, superficialmente ao solo.

Iconografia adicional: Cogniaux (1885, Tab. 90, Figura 2).

26. *Chaetogastra nana* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, São Bento do Sul, APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, 26.I.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer 1828* (Holótipo: UEC!, Isótipo: UPCB!).

Diagnosis: *Differs* from *C. clinopodifolia* DC. by anthers with attenuate apex, truncated in *C. clinopodifolia*. Also by the length of anthers in both cycles, antepetalous with 1 – 1.2 mm, and antesepalous with 1.2 – 1.5 mm in *C. clinopodifolia*, respectively 2.2 – 3.2 mm and 3 – 4.7 mm long in *C. nana*.

[Fig. 40]

Subarbustos 20 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou verde–amarelada; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,2 – 4,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 6,5 cm compr. Pecíolo 3,2 – 9,5 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa ou aguda, 2,7 – 6,3 × 1,3 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 1,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,9 – 2,8 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 2,3 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 0,9 – 2 × 0,5 – 1,3 mm, ovais, ambas as faces glabras. Flores 4 – 5 meras; hipanto 2,5 – 3,6 × 2,2 – 2,8 mm, epiderme verde–vinácea ou verde, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,6 – 1,4 mm compr.; cálice com sépalas triangulares ou triangular–alongadas, 1,5 – 2,9 × 1,4 – 1,7 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa ou rósea; estames 8 – 10, antepétalos com filetes 2,8 – 3,9 mm compr., conectivo 0,1 – 0,3 mm compr., anteras 2,2 – 3,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,4 mm compr., antessépalos com filetes 3,2 – 5,3 mm compr., conectivo ca. 0,6 mm compr., anteras 3 – 4,7 mm compr., amarelas, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo

bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela ou amarela com detalhes em roxo ou lilás; ovário 2,2 – 3,7 × 2 – 2,8 mm, ápice esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete 6,8 – 8 mm compr., arcuado ou não arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 6,4 – 7,8 × 3,8 – 4,6 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra nana* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, em orla de florestas em regeneração em Floresta Ombrófila Densa e zona de ecótono com a Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, **Paraná**, Curitiba, 8.XII.1971 (fl. e fr.), *L.T. Dombrowski* 3866 (MBM). São José dos Pinhais, 14.XII.1971 (fl.), *L.T. Dombrowski* 3165 (MBM). União da Vitória, 27.II.1968 (fl. e fr.), *C. Koczicki* 97, *ramo 1* (MBM, com mistura de materiais, junto a espécimes de *Tibouchina cerastiifolia* var. *hirsuta* Cogn. – ramo 2). **Rio Grande do Sul**, Cambará do Sul, II.1983 (fl. e fr.), *R. Bueno s.n.* (ICN 59011, com mistura de materiais, junto a espécimes de *Chaetogastra clinopodifolia* DC.). **Santa Catarina**, São Bento do Sul, 26.I.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer* 1817 (UEC); *F.S. Meyer* 1826 (UEC). **São Paulo**, São Miguel Arcanjo, 2.III.1995 (fl. e fr.), *P.L.R. Moraes* 1182 (ESA).

Estado de Conservação: *Chaetogastra nana* se enquadra na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é relativamente ampla e possui grandes grandes populações nos locais de ocorrência.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro a março.

Etimologia: o epíteto refere-se a dimensão reduzida do cálice e peças florais da espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra nana* é mais próxima de *C. clinopodifolia*, especialmente pelo hipanto reduzido com estrias longitudinais, com formato bojudo, e lacínias do cálice curtas. Diferencia-se pelos caracteres apontados na Diagnose. Possui também afinidades morfológicas com *C. longipilosa* e *C. versicolor* (ver comentários das espécies). *Chaetogastra nana* apresenta um grande polimorfismo, com anteras do cílio antessépalo que podem ser amarelas ou amarelas com detalhes em lilás.

27. *Chaetogastra neglecta* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Cambará do Sul, 29.III.1989 (fl., fr.), *N. Silveira 12509* (Holótipo: UEC!, Isótipo: HAS!).

Diagnosis: *Differ from Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb. by greater leaves and bracteoles, respectively, $2.6 - 5.5 \times 0.9 - 2.4$ cm and $1 - 1.6 \times 0.5 - 1$ mm in *C. barbata*, $3.5 - 7.4 \times 1.5 - 3$ cm and $2.3 - 3.6 \times 1.5 - 2.3$ mm in *C. neglecta*. Also by larger hypanthium and sepals, respectively, $3.6 - 4.6 \times 1.9 - 2.5$ cm and $1.7 - 2.6 \times 1.5 - 2.1$ cm in *C. barbata*, $5.7 - 7.7 \times 3.5 - 3.9$ mm and $5 - 5.5 \times 2.3 - 3$ mm in *C. neglecta*.

[Fig. 41]

Subarbustos 30 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde–amarelada ou verde–vináceo; ramos moderadamente hirsutos ou setulosos, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,8 – 7,1 cm compr. Pecíolo 5,1 – 11,9 mm compr.; lâmina membranácea, oval ou elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, atenuado, base aguda, $3,5 - 7,4 \times 1,5 - 3$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,4 – 2,2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,5 – 2,9 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas ou setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 2,2 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $2,3 - 3,6 \times 1,5 - 2,3$ mm, ovais, face abaxial esparsamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 0,7 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto $5,7 - 7,7 \times 3,5 - 3,9$ mm, epiderme verde–vinácea ou vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,3

mm compr.; cálice com sépalas oblongas, 5 – 5,5 × 2,3 – 3 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 4,5 – 5,2 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras 4 – 4,2 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,4 – 6,9 mm compr., conectivo 2,1 – 2,3 mm compr., anteras 6,8 – 7 mm compr., amarelas ou com detalhes em lilás, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ca. ovário 5 × 2,7 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,7 mm compr.; estilete 8,2 – 9,5 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 14 – 15,1 × 4,9 – 5,1 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra neglecta* ocorre no Rio Grande do Sul, em vegetação de Estepe Gramíneo-lenhosa, ou em estágios iniciais de regeneração da Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, **Rio Grande do Sul**, Município Indeterminado, 21.II.1951 (fl. e fr.), *B. Rambo 46271* (HBR). Bom Jesus, 8.II.1988 (fl. e fr.), *N. Silveira et al. 5547* (HAS); 8.II.1988 (fl. e fr.), *N. Silveira et al. 5580* (HAS); 12.III.2005 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al. 79100* (MBM). Cambará do Sul, 25.I.1995 (fl. e fr.), *N. Silveira 12509* (HAS); 29.III.1989 (fl. e fr.), *N. Silveira s.n.* (HAS s.n.); 12.I.1994 (fl. e fr.), *R. Ramos 414* (HAS); 11.II.1987 (fl. e fr.), *N. Silveira 4457* (HAS). Nova Prata, 14.XI.1985 (fl. e fr.), *J. Mattos 31238* (HAS). São Francisco de Paula, 9.III.1988 (fl. e fr.), *N. Silveira 6584* (HAS). São Joaquim, 27.II.1966 (fl. e fr.), *J. Mattos 13378* (HAS); 20.IV.1975 (fl. e fr.), *J. Mattos 12972* (HAS); 11.III.2014 (fl. e fr.), *V. Ariati & G. Felitto 977* (MBM). São José dos Ausentes, 4.II.2010 (fl.), *C.A. Marchett 31* (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra neglecta* enquadra-se na categoria Criticamente Ameaçada, “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). Suas populações são restritas, ocorrem associada às partes mais altas da Serra Geral, em locais que sofrem constantemente com queimadas ou que são transformados em locais para cultivo de *Pinus*.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a abril.

Etimologia: O epíteto se refer ao negligenciamento da espécie. Mesmo com inúmeros materiais em herbários até hoje não tinha sido reconhecida como uma entidade à parte.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra neglecta* é próxima de *C. barbata*, ambas com ramos hirsutos, folhas pecioladas, lâmina elíptica, inflorescência tirsóides e estames antessépalos com conectivo bastante prolongado, 2,2 – 3 mm em *C. barbata*, 2,1 – 2,3 mm em *C. neglecta*. Diferem pelos caracteres apontados na Diagnose.

28. *Chaetogastra nitida* (Graham) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Arthrostemma nitidum* Graham, Edinburgh New Philos. J. 12: 186 (1831). *Tetrameris nitida* (Graham) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 14: 127 (1850). *Pterolepis nitida* (Graham) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 39 (1873). Tipo: Uruguai (?), Estado Indeterminado, Município Indeterminado, (fl., fr.), *Tweedie* 97 (Lectótipo aqui designado: K 972865!)

Arthrostemma uruguayense Cham., Linnaea 9: 453 (1834). *Tetrameris uruguayensis* (Cham.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 14(3): 127 (1850). Tipo: Uruguai(?), Estado Indeterminado, Município Indeterminado, Rincon de Galinas ad Ripas fluminis Uruguay, *s.d.* (fl., fr.), *Sellow* 991 (Lectótipo aqui designado: K 329098!, Isolectótipos: F negative types!, M 165849!).

Tetrameris serrulata Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 14: 123 (1850). Tipo: Brasil(?), Minas Gerais(?), Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Sain Hilaire* D 991 (Lectótipo aqui designado: P!).

Comolia platensis Speg., Physis (Buenos Aires) 3: 325 (1917). Tipo: Argentina, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *C.L. Spegazzini s.n.* (Lectótipo aqui designado: LP 4373!, Isolectótipos: LP 4372 (imagem!), LP 4374 (imagem!)).

[Fig. 42]

Subarbustos 20 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha; ramos moderadamente setulosos, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,4 mm

compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,1 – 6,1 cm compr. Pecíolo 1,9 – 6,3 mm compr.; lâmina membranácea, elíptico–lanceolada ou lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda, 1,9 – 4,9 × 0,4 – 1,6 cm, margem crenulada, coloração marrom–escura, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1 mm compr., face adaxial glabra, face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,5 – 0,9 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração marrom escuro na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue ou conspícuo. Inflorescência representada por cimeiras curtas, mais raramente tirsóides curtos, cimeiras em posição terminal e axilar nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 2,8 – 3,7 × 1,2 – 1,5 mm, ovais, face abaxial esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 0,5 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 (–5) meras; hipanto 4,8 – 5 × 1,9 – 2,1 mm, epiderme marrom, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,6 – 1,2 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 3 – 3,2 × 1,6 – 1,8 mm, base constricta, ápice subulado; face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8 (–10), antepétalos com filetes ca. 5 mm compr., conectivo ca. 0,6 mm compr., anteras 4,8 – 5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes ca. 7,8 mm compr., conectivo 2 – 2,3 mm compr., anteras 5,9 – 6,1 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 3,7 × 2,4 mm, ápice moderadamente setuloso, tricomas eretos ou inclinados, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,1 – 0,6 mm compr.; estilete 9,6 – 10 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,3 – 10,5 × 3 – 3,8 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: Ocorre na Bacia do Rio Paraná e Rio Uruguai, no Brasil, Argentina e Uruguai, sempre associada à vegetação às margens dos rios.

Material Examinado: BRASIL, **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl. e fr.), *Sellow 991* (F negative types). **Rio Grande do Sul**, Município Indeterminado, 1837 (fl. e fr.), *Tweedie s.n.* (K 972862). **Santa Catarina**, Porto União, Bank of Rio Iguaçu, *s.d.* (fl.), *L.B. Smith & R. Reitz 8811* (HBR, NY, US).

Estado de Conservação: *Chaetogastra nitida* se enquadra na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Suas populações são aparentemente pequenas e os ambientes de ocorrência restritos, o que acarreta em um risco mais elevado de extinção.

Fenologia: Não existem informações disponíveis sobre os períodos de floração e frutificação para a espécie no Brasil.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra nitida* é próxima de *C. appendiculata*, *Chaetogastra riograndensis* F.S. Mey. & R. Goldenb. e *C. saxicola* (F.S. Mey. P.J.F. Guim. & R. Goldenb.) F.S. Mey. & R. Goldenb., todas com lâmina foliar estreita, flores são tetrâmeras, e pétalas roxas. A Tabela 1 resume as principais diferenças entre estas espécies próximas.

29. *Chaetogastra ovalata* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Santa Catarina, Bom Retiro, Fazenda Campo dos Padres, 25.I.1957 (fl., fr.), *L.B. Smith & R. Klein 10453* (Holótipo: NY!, Isótipos: US!, HBR!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra urbanii* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. by triangular elongated lobes of calyx, with constricted base, $2.7 - 3.3 \times 1.7 - 2.1$ mm in *C. ovalata*, triangular without constricted base, $1.7 - 2.2 \times 1.8 - 2$ mm in *C. urbanii*. Also by the hypanthium with longitudinal ribs in *C. ovalata*, absent in *C. urbanii*.

[Fig. 43]

Subarbustos 15 – 45 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanho; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos ou inclinados, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,7 – 6,3 cm compr. Pecíolo 2,1 – 7,6 mm compr.; lâmina membranácea, oval, superfície plana ou conduplicada, folhas

voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa ou aguda, $2,5 - 3,9 \times 1,4 - 1,9$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,5 – 2,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,6 – 1,2 mm compr., epiderme com coloração marrom ou verde-amarelada na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por cimeiras curtas ou tirsóides curtos, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $3 - 4,2 \times 0,8 - 1,8$ mm, ovais ou oblongas, ambas as faces glabras. Flores 4 meras; hipanto $3,9 - 4,3 \times 2,5 - 3,1$ mm, epiderme vinácea ou castanha, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 0,8 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, $2,7 - 3,3 \times 1,7 - 2,1$ mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, mas distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 4,7 – 4,9 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 3,6 – 3,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 5,4 – 6,1 mm compr., conectivo 0,6 – 0,8 mm compr., anteras 4,5 – 5,1 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. $3,5 \times 2,4$ mm, ápice esparso ou moderadamente setuloso, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 0,7 mm compr.; estilete 11,8 – 12,8 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula não vista.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra ovalata* ocorre apenas em Santa Catarina, em Estepe e Refúgio Vegetacional Altomontano associados a Serra Geral do Sul do Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, s.d. (fl.), J. Mattos 7057 (HAS). Santa Catarina, Bom Jardim da Serra, II.1989 (fl. e fr.), M. Sobral et al. 6472 (MBM). Bom Retiro, 25.I.1957 (fl.), L.B. Smith & R. Reitz 10440

(HBR). Urubici, 22.I.1960 (fl.), *J. Mattos 8451* (HAS); 8.IV.1991 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al. 55351* (MBM); 24.V.1991 (fr.), *D.B. Falkenberg 5519* (MBM); 18.I.1994 (fl. e fr.), *J.R. Stehmann & A.O.S. Vieira 1301* (BHCB, UEC); 18.I.1994 (fl. e fr.), *J.R. Stehmann & A.O.S. Vieira 1304* (BHCB); 16.II.1995 (fl. e fr.), *G. Hatschbach et al. 61678* (MBM); 8.II.2007 (fl. e fr.), *G. Hatschbach & O.S. Ribas 79742* (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra ovalata* se enquadra na categoria Criticamente Ameaçada, “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). Apresenta distribuição bastante restrita, representada por populações de tamanho reduzido. Os locais de ocorrência vêm sendo transformados em reforestamentos de *Pinus*, pastagens.

Fenologia: Floresce e frutifica entre janeiro a maio.

Etimologia: O epíteto se refere às folhas bastante amplas, ovais, que auxiliam no reconhecimento da espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra ovalata* é próxima de *C. urbanii* pelas folhas ovais, cimeiras pouco desenvolvidas, flores tetrâmeras, anteras amarelas e conectivos dos estames antessépalos curtos, 0,4 – 0,8 mm em *C. urbanii*, 0,6 – 0,8 mm em *C. ovalata*. Alguns destes espécimes foram tratados na flora do estado de Santa Catarina (Wurdack 1962) sob *Tibouchina urbanii* Cogn., mas já haviam comentários sobre diferenças entre as populações que do sul do Brasil (*C. ovalata*) e as do estado do Rio de Janeiro (*C. urbanii*), de onde provém o tipo. *Chaetogastra ovalata* difere de *C. urbanii* pelas características apontadas na Diagnose. As folhas em *C. ovalata* também possuem reticulações mais evidentes, na face abaxial.

30. *Chaetogastra paratropica* (Griseb.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Pleroma paratropicum* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Gottingen 19: 140 (1874). *Tibouchina paratropica* (Griseb.) Cogn. In: de Candolle & de Candolle, Monogr. Phan. 7: 257 (1891). Tipo: Argentina, Tucuman, Município Indeterminado, Cuesta de Escaba, s.d. (fl., fr.) *Lorentz 296* (Lectótipo aqui designado: GOET (imagem!); Isolectótipos BR!, CORD (imagem!) GDC!).

[Fig. 44]

Subarbustos 30 – 90 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha; ramos moderadamente setoso–dendrítico ou hirsuto–

dendrítico, tricomas inclinados ou eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 8,9 cm compr. Pecíolo 4,2 – 27 mm compr.; lâmina membranácea, oval ou elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda ou obtusa, 2,4 – 9 × 1,1 – 3,7 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 2,2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,7 – 2,7 mm compr., face abaxial com nervuras primárias e secundárias esparsas ou moderadamente estrigosas ou setulosas, tricomas adpressos ou inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,9 mm compr., raramente distribuídos sob a superfície da lâmina, epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsoide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,5 – 1,8 × 0,5 – 0,9 mm, elípticas ou ovais, face abaxial esparsamente setosa, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 0,7 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 – 5 meras; hipanto 5,1 – 6,2 × 2,6 – 3,6 mm, epiderme verde, estriado longitudinalmente, indumento moderado ou esparsamente setuloso ou setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,6 – 1 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 2,9 – 3,4 × 1,5 – 1,8 mm compr., base não constricta, ápice agudo ou obtuso, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central-basal, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração rósea ou róseo-clara; estames 8 – 10, antepétalos com filetes 5,1 – 5,7 mm compr., conectivo ca. 0,4 mm compr., anteras 4,7 – 5,5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,9 – 8,6 mm compr., conectivo 1,3 – 2,4 mm compr., anteras 6,3 – 7,3 mm compr., lilases ou amarelas, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., ambos os ciclos de estames com anteras de ápice subulado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 4,3 – 4,5 × 2,2 – 2,8 mm, ápice com projeções alongadas revestidas por tricomas setosos, inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 0,9

mm compr.; estilete 10,7 – 12,7 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 10,1 – 15,3 × 4,5 – 5,3 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra paratropica* ocorre na Argentina, Bolívia e Brasil, No Brasil no estado do Mato Grosso do Sul, em orla de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Material Examinado: BRASIL, **Mato Grosso do Sul**, Corumbá, 14.VII.2013, (fl. e fr.), *F.S. Meyer & N.A.G. Escobar 1747* (NY, UEC, UPCB).

Estado de Conservação: *Chaetogastra paratropica* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – “LC”, segundo critérios da IUCN (2001). A espécie possui distribuição ampla, na Argentina e Bolívia, ainda com grandes populações em dias atuais.

Fenologia: Floresce e frutifica em julho.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra paratropica* é próxima de *C. barbata* e *C. major*, pelos estames do ciclo antessépalo com conectivo longo, folhas com consistência membranácea e hipanto alongado. *Chaetogastra paratropica* difere pelas projeções revestidas por tricomas no ápice do ovário, representado apenas por tricomas nas outras duas. Nesta espécie as folhas e pecíolo podem apresentar grandes dimensões.

31. *Chaetogastra parviflora* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb nov. Tibouchina parviflora* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 410 (1885). Tipo: Brasil, Goiás, Município Indeterminado, *s.d.* (fl., fr.) *Pohl. 1279* (Lectótipo aqui designado: K!, Isolectótipos: F negative types!, NY!).

[Fig. 45]

Subarbustos 35 – 120 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou amarelada; ramos moderadamente estrigosos, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,5 – 7,5 cm compr. Pecíolo 6,4 – 12,9 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,3 – 6,8 × 1 – 2,4 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas

adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, raramente bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,5 – 2,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,4 – 1,6 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 1,2 – 2,2 × 0,6 – 0,8 mm, oblongas, face abaxial esparsa ou moderadamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 0,9 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 3,6 – 4,2 × 2,2 – 2,4 mm, epiderme verde–vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso ou estrigoso, tricomas inclinados ou adpressos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 1,5 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 2,6 – 3,3 × 1,5 – 1,8 mm compr., base constricta ou não constricta, subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, mas distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,8 – 4,3 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 3,7 – 4,1 mm compr., amarelas, poro da antera 0,1 – 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 4,5 – 5,1 mm compr., conectivo 0,4 – 0,6 mm compr., anteras 4,7 – 5,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,9 – 3,6 × 2 – 2,3 mm, ápice moderadamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,5 – 1,3 mm compr.; estilete 8,4 – 10,8 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,9 – 10 × 3 – 3,4 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra parviflora* ocorre nos estados de Goiás e no Distrito Federal, em Savana, mas geralmente associada à cursos d'água, geralmente próximos a lagos artificiais ou matas de galeria.

Material Examinado: BRASIL, Distrito Federal, Brasília, 21.VIII.1964 (fl.), *H.S. Irwin* & *T.R. Soderstrom* 5417 (NY). Goiás, Município Indeterminado, *s.d.* (fl. e fr.), *Pohl* 1702

(BR, F negative types, sítipo). Alto Paraíso de Goiás, 15.VI.2001 (fl. e fr.), *L.H. Soares-Silva et al. 1087* (IBGE). Cocalzinho de Goiás, 21.VII.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer 2058* (UEC, UPCB). Luziania, 2.VII.1976 (fl. e fr.), *E.P. Heringer 15908* (IBGE). Pirenópolis, 22.VI.2000 (fl. e fr.), *D. Wilberg 155* (MBM).

Estado de Conservação: *Chaetogastra parviflora* enquadra-se na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é restrita à região Cebtro-Oeste, com algumas populações próximas de Brasília, cujos remanescentes de vegetação nativa são escassos.

Fenologia: Floresce e frutifica entre abril e julho.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra parviflora* é próxima de *C. martiusiana* e *C. macranthera* pelas folhas elípticas, pecíolo conspícuo, inflorescências tirsóides com flores tetrâmeras (também pentâmeras em *C. macranthera*). *Chaetogastra parviflora* difere pelos ramos estrigosos, com tricomas adpressos, nas demais hirsutos, com tricomas em posição ereta. *Chaetogastra adpressa* também é próxima pelos ramos estrigosos, no entanto os estames antessépalos possuem conectivo com prolongamento longo, 2 – 2,5 mm em *C. adpressa*, apenas 0,4 – 0,6 mm em *C. parviflora*.

Iconografia adicional: Cogniaux (1885, Tab. 94).

32. *Chaetogastra riograndensis* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Cambará do Sul, Parque Estadual do Rio Tainhas, 19.IV.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer, D.P. Volet & M. Monge 1996* (Holótipo: UEC!, Isótipos: NY!, UPCB!).

Diagnosis: Differs form *Chaetogastra nitida* by the leaf with green color in dry specimen, and bracteoles glabrous on abaxial surface, respectively brown and sparsely setulose on *C. nitida*.

[Figs. 46 e 47]

Subarbustos 30 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelada ou verde-vinácea; ramos moderadamente hirsutulos ou setulosos, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 2 mm compr.; entre nó localizado

na base da inflorescência 4 – 6,1 cm compr. Pecíolo 1,1 – 4,5 mm compr.; lâmina membranácea, lanceolada ou elíptico-lanceolada, superfície plana ou conduplicada, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base aguda, 1,2 – 4,5 × 0,4 – 1,2 cm, margem crenulada, coloração verde ou vinácea, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,8 mm compr., face adaxial glabra ou moderada a esparsamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, ou com a porção central-basal com tricomas esparsos ou ausentes, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 1 – 2,6 mm compr., face abaxial com nervuras moderadamente setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,8 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde-vinácea na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 0,8 – 1,4 × 0,3 – 0,8 mm, ovais ou elípticas, ambas as faces glabras. Flores 4 meras; hipanto 2,6 – 4,6 × 2 – 3,6 mm, epiderme verde-vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderado ou esparsamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,3 – 1,2 mm compr.; cálice com sépalas oblongas ou triangular-alongadas, 2,1 – 4,3 × 1,6 – 1,8 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso ou truncado, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,9 – 5,1 mm compr., conectivo 0,4 – 0,7 mm compr., anteras 3 – 4,5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 5,8 – 6,8 mm compr., conectivo 2,3 – 2,9 mm compr., anteras 4,3 – 6,8 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2,7 – 4,3 × 2,3 – 2,7 mm, ápice esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,1 – 0,6 mm compr.; estilete 8,1 – 9,3 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,8 – 10,8 × 3,8 – 5 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra riograndensis* ocorre apenas no estado do Rio Grande do Sul, em Estepe Gramíneo–lenhosa associadas às porções mais altas da Serra Geral, geralmente em locais úmidos.

Material Examinado: BRASIL, **Rio Grande do Sul**, Cambará do Sul, 4.II.1985 (fl.), *N. Silveira et al.* 1830 (HAS); III.1986 (fl. e fr.), *M. Sobral et al.* 5030 (ICN, MBM). 19.IV.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer et al.* 1997 (UEC, UPGB); (fl. e fr.), *F.S. Meyer et al.* 1998 (UEC, UPGB); (fl. e fr.), *F.S. Meyer et al.* 2002 (UEC, UPGB); *F.S. Meyer et al.* 2003 (UEC, UPGB). Jaquirana, 22.II.2004 (fl. e fr.), *V.F. Kinupp* 2904 (ICN).

Estado de Conservação: *Chaetogastra riograndensis* se enquadra na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). As populações da espécie são restritas, e seu habitat vem sendo em grande parte transformadas em pastagens para gado ou reflorestamentos de *Pinus*.

Fenologia: Floresce e frutifica entre fevereiro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra riograndensis* se assemelha mais de *C. nitida*, da qual difere pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *C. appendiculata* e *C. saxicola*, todas com lâmina estreita, flores tetrâmeras e ciclo antessépalo de estames com conectivo longo. As principais diferenças entre estas espécies próximas são apresentadas na Tabela 1.

33. *Chaetogastra rupestris* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. comb. nov. *Tibouchina rupestris* Cogn. In: Candolle & Candolle, Monogr. Phan. 7: 1176 (1891). Tipo: Brasil, Santa Catarina, Município Indeterminado, Serra Geral, s.d. (fl., fr.), *E. Ule* 1447 (Lectótipo aqui designado BR!, Isolectótipos BR!, CORD!, F negative types!, S!).

[Fig. 48]

Subarbustos 10 – 80 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde–amarelado; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 3,1 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 9,5 cm compr. Pecíolo 0,9 – 2,5 mm compr.; lâmina cartácea, elíptico–lanceolada ou lanceolada,

superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa ou aguda, $2,2 - 10 \times 0,6 - 2,8$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos ou inclinados, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, $0,8 - 2,5$ mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina ou com a porção central-basal com tricomas esparsos ou ausentes, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, $0,8 - 3,3$ mm compr., face abaxial com nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, $0,4 - 2,2$ mm compr., epiderme com coloração verde-amarelada na face adaxial; nervuras 3 – 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 5, par submarginal tênue ou conspícuo. Inflorescência representada por um tirsoíde alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $1,8 - 3,3 \times 0,8 - 1,5$ mm, elípticas, ambas as faces glabras. Flores 4 – 5 meras; hipanto $4,1 - 6,3 \times 3 - 3,5$ mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, $0,5 - 1,4$ mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas ou oblongas, $2,8 - 3,8 \times 1,7 - 1,9$ mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8 – 10, antepétalos com filetes $6,2 - 6,6$ mm compr., conectivo $0,4 - 0,6$ mm compr., anteras $3,8 - 4,8$ mm compr., amarelas, poro da antera ca. $0,3$ mm compr., antessépalos com filetes $8,2 - 8,9$ mm compr., conectivo $2,5 - 3,2$ mm compr., anteras $6,4 - 7,2$ mm compr., amarelas, poro da antera ca. $0,3$ mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso ou apiculado, coloração amarela; ovário $4,6 - 5,2 \times 2,7 - 3$ mm, ápice moderada a densamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, $0,2 - 0,9$ mm compr.; estilete $11,2 - 11,6$ mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula $10,2 - 11,5 \times 4,9 - 5,8$ mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra rupestris* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, em Estepe, ou em margem de florestas, em região de Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, 26.XII.1951, B. Rambo 51404 (MBM). Paraná, General Carneiro, 26.IV.2002 (fr.), G. Holowka s.n. (MBM 275903). Guarapuava, 16.II.1962 (fl.), G. Hatschbach 9717 (MBM, NY). Palmas, 13.IV.1986 (fl. e fr.), J.T. Motta 213 (MBM). **Rio Grande do Sul**, Bom Jesus, 15.I.1997 (fr.), R. Wasum & R.C. Molon 12022 (MBM). Cambará do Sul, 26.III.1982 (fr.), S.M. Eisinger s.n. (ICN 53226); *ibidem*, 10.XII.2012 (fl., fr.), F.S. Meyer & P.J.F. Guimarães 1454 (UEC, UPCB). Caxias do Sul, 16.I.1992 (fl.), R. Wasum & A. Jasper 8037 (G, MBM). Esmeralda, 21.XII.1978 (fl. e fr.), L. Arzivenco 697 (ICN). Lagoa Vermelha, 8.II.1985 (fl. e fr.), N. Silveira 2968 (HAS). Nonoai, 26.II.1985 (fl. e fr.), R. Froese et al. 362 (HAS). São Francisco de Paula, 17.III.1983 (fr.), J.R. Stehmann s.n. (ICN 59077). São José dos Ausentes, I.2002 (fl. e fr.), M. Sobral et al. 9505 (ICN). Vacaria, 23.II.1977 (fr.), J. Mattos & N. Mattos 16737 (HAS). **Santa Catarina**, Campos Novos, 20.XII.1962 (fl.), R. Reitz & R. Klein 14268 (NY). Chapecó, 28.XII.1956 (fl.), L.B. Smith et al. 9314 (NY). Curitibanos, 19.II.2008 (fl. e fr.), S. Dreveck et al. 226 (ESA). Lages, 22.I.1957 (fl. e fr.), J. Mattos 4489 (HAS). São Joaquim, 22.I.1956 (fl. e fr.), J. Mattos 3351 (HAS).

Estado de Conservação: *Chaetogastra rupestris* se enquadra na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição restrita e associada a vegetação de Estepes, que se encontram sob forte ameaçada nos estados do sul do Brasil.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro e abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra rupestris* é próxima de *Chaetogastra* × *curitibensis* F.S. Mey. e *C. debilis*, pelas folhas com pecíolo curto, inflorescências tirsóides com flores laxamente dispostas e estames do ciclo antessépalo com conectivo longo. *Chaetogastra rupestris* difere destas espécies especialmente próximas pelas folhas voltadas para cima ou para os lados no material seco, conduplicadas e voltadas para baixo nas outras duas. *Chaetogastra rupestris* pode apresentar inflorescência com flores exclusivamente tetrâmeras ou mistura de flores tetrâmeras e pentâmeras, as últimas, geralmente posicionadas na porção central do dicásio.

34. *Chaetogastra saxicola* (F.S. Mey., P.J.F. Guim. & R. Goldenb.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Tibouchina saxicola* F.S. Mey. P.J.F. Guim. & R. Goldenb., *Hoehnea* 36(1): 144 (2009). Tipo: Brasil, Paraná, Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, margens do Rio Jaguariaíva, 21.IV.2007 (fl., fr), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen* 325 (Holótipo: UPCB!, Isótipo: RB!).

[Figs. 49 e 50]

Subarbustos 15 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelado, verde-vináceo ou castanho; ramos moderadamente setulosos, hirsutulo ou estrigoso, tricomas inclinados, eretos ou adpressos, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,9 – 6,5 cm compr. Pecíolo 0,7 – 4,9 mm compr.; lâmina membranácea, lanceolada, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice e base agudos, 1 – 5,8 × 0,2 – 1 cm, margem serreada na porção medial–distal, coloração verde, curto–ciliada, tricomas inclinados ou adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,4 – 1,5 mm compr., face adaxial glabra ou moderadamente estrigosa, se estrigosa tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1 mm compr., face abaxial com nervuras moderada a esparsamente setulosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,8 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 3(–5), basais, se 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,3 – 3,3 × 0,6 – 1,1 mm, oblongas ou elípticas, ambas as faces glabras. Flores 4–meras; hipanto 3,7 – 5,3 × 2,2 – 2,7 mm, epiderme verde ou verde–vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 1,5 – 3 × 1,3 – 1,6 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,6 – 5,3 mm compr., conectivo 0,2 – 0,5 mm compr., anteras 2,6 – 3,9 mm compr.,

amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 5,5 – 6,5 mm compr., conectivo 2 – 3,2 mm compr., anteras 4,3 – 7,2 mm compr., amarelas, poro da antera 0,3 – 0,4 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 1,9 – 3,7 × 1,5 – 2,3 mm, ápice esparso a moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,6 mm compr.; estilete 8,2 – 11,9 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,1 – 11,6 × 2,8 – 4,3 mm; estriada ou não longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra saxicola* ocorre nos estados do Paraná e São Paulo, entre as fendas de arenito às margens dos Rios Jaguariaíva, Itararé e das Mortes, em vegetação de Savana e Estepe.

Material Examinado: BRASIL, **Paraná**, Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, 22.IV.2000 (fl. e fr.), *L. Von Lisingen 141* (US); *ibidem*, 17.XII.2000 (fl. e fr.), *L. Von Lisingen 141* (MBM); *ibidem*, 21.IV.2007 (fl.), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen 321* (SP, parátipo); *ibidem*, 21.IV.2007 (fl.), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen 322* (R, parátipo); *ibidem*, 21.IV.2007 (fl.), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen 323* (MO, parátipo); *ibidem*, 21.IV.2007 (fl.), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen 324* (NY, parátipo); *ibidem*, 21.IV.2007 (fl.), *F.S. Meyer & L. Von Lisingen 337* (MBM – parátipo); *ibidem*, 30.III.2013 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1728* (UPCB) *ibidem*, 30.III.2013 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1742* (UEC, UPCB). **São Paulo**, Itararé, 15.XI.1994 (fl.), *V.C. Souza et al. 7422* (ESA).

Estado de Conservação: *Chaetogastra saxicola* se enquadra na categoria Criticamente Ameaçada, “Critically Endangered – CR”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é restrita, com populações pequenas, cujo habitat vem sendo transformados em locais para plantios de *Pinus* ou explorado em atividades de mineração.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra saxicola* é próxima de *C. appendiculata*, *C. nitida* e *C. riograndensis*, todas com folhas lanceoladas, e anteras do ciclo antessépalo de estames com conectivo longo. As principais diferenças entre estas espécies são apresentadas na Tabela 1. Em *C. saxicola* se destaca a margem das folhas, serreada na porção medial-distal.

35. *Chaetogastra simplicicaulis* (Naudin) F.S. Mey & R. Goldenb. *comb. nov. Tetrameris simplicicaulis* Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 14: 122 (1850). *Tibouchina simplicicaulis* (Naudin) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 406 (1885). Tipo: Brasil, Minas Gerais, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), *Saint-Hilaire B1-407* (Lectótipo aqui designado: P!; Isolectótipo: F negative types (imagem!)).

[Fig. 51]

Subarbustos 20 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarela, verde-amarelado ou verde-vináceo; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 3,5 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6,1 – 10,1 cm compr. Pecíolo 0,6 – 1,1 mm compr.; lâmina cartácea, orbicular ou cordada, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base cordada, 0,9 – 4,4 × 0,6 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 2,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa-serícea, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, inclinados ou adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,8 – 2,5 mm compr., face abaxial moderadamente estrigoso-setosa, tricomas adpressos ou inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 2,5 mm compr., epiderme com coloração verde-amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 7, basais, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1 – 3,5 × 0,4 – 1,6 mm, ovais ou elípticas, face abaxial moderadamente serícea, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,7 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 4,3 – 6,2 × 2,7 – 3,8 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso ou seríceo-setoso, tricomas adpressos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,5 – 2,5 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 3,5 – 4,3 × 1,7 – 2 mm compr., base constricta ou não constricta, ápice agudo ou acuminado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 5,2 – 6,4 mm compr., conectivo

0,4 – 1 mm compr., anteras 4,2 – 5,2 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 7,4 – 8,4 mm compr., conectivo 1,9 – 2,1 mm compr., anteras 6,7 – 7,4 mm compr., lilásas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso; ovário 4 – 5,4 × 2,3 – 2,9 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, 0,1 – 1,6 mm compr.; estilete 7 – 9,4 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 7 – 13,1 × 4,1 – 7,8 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra simplicicaulis* ocorre apenas em Minas Gerais, associada à vegetação dos Refúgios Vegetacionais Altomontanos na Serra da Mantiqueira, ou em Estepe ou Savanas no Quadrilátero Ferrífero. Ocorre em altitudes elevadas, geralmente acima dos 1000 metros de altitude.

Material Examinado: BRASIL, Estado indeterminado. Minas Gerais, Aiuruoca, 17.VI.2009 (fl. e fr.), *P.L. Viana et al.* 3837 (BHCB, HUFU, com mistura de materiais, junto a espécimes de *C. urbanii*); *ibidem*, 5.III.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer* 1956 (UEC, UPCB). Barão de Cocais, 23.I.1971 (fl.), *H.S. Irwin et al.* 28904 (K, NY). Itabirito, 8.II.1968 (fl. e fr.), *H.S. Irwin et al.* 19599 (K, NY). Nova Lima, 12.II.1995 (fl. e fr.), *M.S. Werneck* 86 (HUFU). Ouro Preto, Serra de Capanema, 28.II.2008 (fl. e fr.), *F.F. Carmo et al.* 2367 (BHCB).

Estado de Conservação: *Chaetogastra simplicicaulis* se enquadra na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é restrita, com poucas populações em áreas protegidas. *Chaetogastra simplicicaulis* não possui muitos registros em herbários, evidenciando que a espécie é pouco abundante.

Fenologia: Floresce e frutifica entre dezembro a março.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra simplicicaulis* é próxima de *C. herincquiana* (ver comentários sob esta espécie). Também é próxima de *Chaetogastra gracilis*, especialmente pelo hábito pouco ramificado, que caracteriza as espécies de *Tibouchina* seção *Simplicicaules* Naudin (Cogniaux 1883-1885, 1891). Diferem porque em *C. gracilis* a lâmina tende mais para a forma elíptica-lanceolada e lanceolada (maior comprimento em razão da largura). O hipanto possui revestimento seríceo, e os estames do ciclo oposto às sépalas possuem conectivo com prolongamento curto.

36. *Chaetogastra squamosa* F.S. Mey. & R. Goldenb. *stat. nov.* *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *gracillima* Cogn. *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Sello s.n.* (Lectótipo aqui designado: BR 5520541!). *syn. nov.*

Tibouchina gracilis (Humb. & Bonpl.) Cogn. var. *longisetosa* Cogn., *In*: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 388 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Sello 1216* (Lectótipo aqui designado: K!). *syn. nov.*

[Figs. 52, 53 e 54]

Subarbustos 10 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarela ou castanho-amarelado; ramos moderadamente estrigoso–dendríticos, hirsuto–dendríticos ou setoso–dendríticos, tricomas adpressos, eretos ou inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,3 – 4,6 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 10 cm compr. Pecíolo 1 – 5,2 mm compr.; lâmina cartácea, elíptico-lanceolada ou lanceolada, superfície plana ou conduplicada, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,1 – 7,8 × 0,6 – 2,3 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,1 – 3 mm compr., face adaxial moderadamente estrigoso-dendrítica, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos ou inclinados, base adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados 1,2 – 5,6 mm compr., face abaxial com superfície moderadamente estrigosa-dendrítica, tricomas adpressos, base simples ou adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,5 – 3,7 mm compr., nervuras moderadamente setoso-dendríticas, tricomas inclinados, base suavemente alargada ou adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,9 – 3,6 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde-amarelada na face adaxial; nervuras 3 – 5, se 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 2,2 – 4,6 × 0,9 – 1,9 mm,

ovais, oblongas ou elíptico-lanceoladas, face abaxial moderada ou esparsamente estrigoso-dendrítica, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 2,2 mm compr., face adaxial glabra. Flores (4 –) 5 (– 6) meras; hipanto 3,1 – 5 × 2,3 – 3,8 mm, epiderme verde–amarelada ou verde-vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso–dendrítico, tricomas adpressos ou inclinados, base alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1,4 – 4,9 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 3,8 – 6 × 1,7 – 1,9 mm, base constricta ou não constricta, ápice acuminado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa, lilás, rósea, raro brancas; estames (8 –) 10 (– 12), antepétalos com filetes 4,2 – 5,7 mm compr., conectivo 0,3 – 0,5 mm compr., anteras 3,2 – 5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 5,4 – 7,5 mm compr., conectivo 0,5 – 0,8 mm compr., anteras 3,6 – 6,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,6 – 4,4 × 2,5 – 3,2 mm, ápice densamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,7 mm compr.; estilete 9,7 – 12,8 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 11,7 – 14,2 × 6,1 – 7,2 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra squamosa* ocorre nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, em Estepe Gramíneo–lenhosa, Refúgio Vegetacional Altomontano, e locais abertos associados à Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *Riedel s.n.* (NY 514856); *s.d.* (fl.), *Sellow s.n.* – *ramo1* (BR 552023, síntipo de *Tibouchina gracilis* var. *chamissoana* Cogn.); *s.d.* (fl. e fr.), *Sellow s.n.* (K 972805); *s.d.* (fl.), *Sellow s.n.* (NY 514853); *s.d.* (fl.), *Sellow 1216*. (K – síntipo de *Tibouchina gracilis* var. *longisetosa* Cogn.); 1840 (fl. e fr.), *Sellow s.n.* (K 972802). **Paraná**, Município Indeterminado, 10.I.1967 (fl. e fr.), *J.C. Lindeman & J.H. Haas 3973* (NY). Almirante Tamandaré, 10.I.1967 (fl.), *G. Hatschbach 15632* (MBM). Balsa Nova, 8.I.2003 (fl. e fr.), *E.E. Kauano 33* (MBM). Campo Largo, 26.XI.1946 (fl.), *R. Maack s.n.* (MBM).

75794). Carambeí, 2.XI.2013 (fl.), *E.D. Lozano & M.E. Engels* 1705 (MBM). Cerro Azul, 27.I.1970 (fl.), *G. Hatschbach & O. Guimarães* 23420 (MBM, NY). Colombo, 22.XII.2011 (fl. e fr.), *J.R. Nascimento & R. Ristow* 18 (IRAI). Curitiba, 13.I.1966 (fr.), *J.C. Lindeman & J.H. Haas* 310 (MBM); *ibidem*, 21.XII.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer & C. Simão* 1775 (UEC, UPGB). Guarapuava, 20.XI.1989 (fl. e fr.), *J. Mattos & N. Silveira* 26656 (HAS). Ipiranga, 30.XI.1989 (fl. e fr.), *J. Mattos & N. Silveira* 26516 (HAS). Jaguariaíva, 26.XI.2005 (fl. e fr.), *T.B. Cavalcanti et al.* 3674 (HUFU). Lapa, BR-476 (fl.), *O.S. Ribas & J.M. Silva* 208 (MBM). Palmas, 14.XII.2011 (fl.), *J.M. Silva et al.* 8129 (MBM). Piraí do Sul, 27.XI.2013 (fl.), *E.D. Lozano & D.P. Saridarkis* 1962 (MBM). Piraquara, 8.XII.1946 (fl. e fr.), *G. Hatschbach* 555 (HAS, MBM). Ponta Grossa, 28.XI.1985 (fl. e fr.), *Y.S. Kuniyoshi & C.V. Roderjan* 4937 (EFC). Porto Amazonas, 22.XII.1963 (fl.), *G. Hatschbach* 10854 (MBM). São Jerônimo da Serra, 27.IX.1970 (fl.), *G. Hatschbach & O. Guimarães* 24792 (MBM, NY). Tibagi, 8.V.1996 (fl.), *R.C. Tardivo et al.* 182 (NY). **Rio Grande do Sul**, Município Indeterminado, 4.XII.1971 (fl. e fr.), *J.C. et al. s.n.* (ICN 9367). Bom Jesus, 11.I.1987 (fl. e fr.), *D.B. Falkenberg et al.* 4214 (ICN, MBM). Cambará do Sul, 20.XII.1969 (fl.), *A. Ferreira & B. Irgang s.n.* (ICN 7266). Caxias do Sul, 11.I.1987 (fr.), *D.B. Falkenberg et al.* 4194 (MBM). Gramado, 6.XII.1968 (fl.), *A. Schultz s.n.* (ICN 7650). Guaíba, X.1982 (fl.), *M. Sobral* 1150 (ICN). Jaquirana, 10.XII.2012 (fl., fr.), *F.S. Meyer & P.J. Guimarães* 1453 (UEC, UPGB). Lagoa Vermelha, 14.XII.1966 (fl.), *L. Lindeman & H. Haas* 3655 (MBM). Montenegro, 14.XI.1986 (fl. e fr.), *I. Fernandes* 238 (ICN). Osório, 20.XII.1984 (fl. e fr.), *J. Mattos & N. Model* 26387 (HAS). São Francisco de Paula, 6.I.1983 (fr.), *J. Mattos et al.* 23580 (HAS). Sapucaia do Sul, 20.X.1986 (fl. e fr.), *I. Fernandes* 208 (ICN). Taquara, 14.XI.1982 (fl.), *J.R. Stehmann* 12 (ICN). Taquari, 2.XII.1982 (fl. e fr.), *E. Franco s.n.* (ICN 59042). Torres, 23.V.1981 (fl. e fr.), *M.L. Souza s.n.* (ICN 51902). Vila Oliva, 10.XII.1979 (fl. e fr.), *M. Sobral s.n.* (ICN 50923). **Santa Catarina**, Município Indeterminado, II.1891 (fl. e fr.), *E. Ule* 1749 (BR). Bom Jardim da Serra, 20.III.2009 (fl.), *F. Almeda et al.* 9880 (NY). Campo Alegre, 5.XII.1995 (fl. e fr.), *J.R. Stehmann et al.* 1713 (BHCB). Lages, 16.XII.1967 (fl.), *A. Lourteig* 2257 (NY). Mafrá, 11.XII.1962 (fl.), *R. Klein* 3788 (NY). São Joaquim, 16.I.1957 (fl.), *L.B. Smith & R. Reitz* 10172 (NY). **São Paulo**, Bom Sucesso do Itararé, 12.XII.1997 (fl. e fr.), *S.I. Elias et al.* 117 (ESA). Itapeva, 18.VIII.1995 (fl.), *V.C. Souza et al.* 8727 (ESA). Itararé, 1993 (fl.), *C.A.M. Scaramuzza & V.C. Souza s.n.* (ESA 63541).

Estado de Conservação: *Chaetogastra squamosa* se enquadra na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern - LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição ampla, ocorrência do Rio Grande do Sul a São Paulo, e inúmeras coletas recentemente depositadas em herbários, evidenciando que a espécie ainda dispõe de grandes populações.

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a março.

Etimologia: O epíteto é uma alusão ao indumento que recobre o hipanto, com tricomas de base espessada, semelhante a uma escama. Os epítetos varietais “*gracillima*” e “*longisetosa*” não foram utilizados para este novo status. O primeiro em razão da similaridade com o epíteto de *C. gracilis*. O segundo porque existem inúmeros outros epítetos com início “*longi*”, em *C. longiciliata*, *C. longifolia*, *C. longipilosa* e também *Tibouchina longisepala* Cogn. (cuja combinação futura provavelmente será *C. longisepala*).

Comentários Taxonômicos: Diversos espécimes estavam identificados sob *C. gracilis* em herbários, dada a semelhança do hábito, folhas e flores destas espécies. Alguns espécimes de *C. squamosa* tinham sido incluídos sob *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *gracillima* Cogn., *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *chamissoana* Cogn. e *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. var. *longisetosa* Cogn. na *Flora Brasiliensis* (Cogniaux 1885). Nem todos os materiais indicados para estas variedades incluíam materiais da espécie, com mistura com espécimes de *C. gracilis*. *Chaetogastra squamosa* se diferencia de *C. gracilis* pelo indumento estrigoso–dendrítico ou setoso–dendrítico que reveste o hipanto, com tricomas mais esparsos, inclinados, com base mais larga. A coloração das pétalas pode variar, entre tons de roxo, lilás, rosa e branco, e as anteras de ambos os ciclos possuem coloração amarela. *Chaetogastra squamosa* é semelhante a *Pterolepis repanda* (DC.) Triana, especialmente pela forma das folhas, mas se diferencia pela ausência de projeções ramificadas e recobertas por tricomas no hipanto. *Chaetogastra squamosa* é uma espécie altamente polimórfica, com grande variação no indumento que recobre as partes da planta, dimensão da inflorescência, número de peças das flores, e coloração das pétalas.

37. *Chaetogastra tenuis* F.S. Mey. & R. Goldenb. *sp. nov.* Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Dois Irmãos, 12.VII.1983 (fl., fr), *Abruzzi* 852 (Holótipo: UPCB!, Isótipo: HAS!).

Diagnosis: *Differs from Chaetogastra cisplatensis* specially by strigose indument on branches, with appressed trichomes.

[Fig. 55]

Subarbustos 40 – 70 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou amarelada; ramos moderadamente estrigosos, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 2,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 7,5 cm compr. Pecíolo 3,8 – 8 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 3,4 – 6,4 × 1,2 – 2,8 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,5 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,5 mm compr., face abaxial com nervuras esparso ou moderadamente estrigosas, tricomas adpressos, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular, 0,3 – 1,1 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde-amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por uma cimeira encurtada, glomerulosa, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestionadamente dispostas; bractéolas 2,2 – 3,2 × 0,7 – 1,3 mm, ovais ou lanceoladas, ambas as faces glabras. Flores 4 meras; hipanto 5 – 5,2 × 2,4 – 2,6 mm, epiderme verde, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 1,5 mm compr.; cálice com sépalas oblongas, ca. 4,9 × 2,3 mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes ca. 5,2 mm compr., conectivo ca. 0,4 mm compr., anteras ca. 5,3 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes ca. 7 mm compr., conectivo ca. 0,8 mm compr., anteras ca. 7,1 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr.,

ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 3,5 × 2,5 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,2 – 0,5 mm compr.; estilete ca. 16,2 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Frutos não vistos.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra tenuis* ocorre apenas no Rio Grande do Sul, em vegetação em estágios iniciais de regeneração. Ainda com pouca informação sobre distribuição e ecologia, dada a escassez de coletas.

Estado de Conservação: *Chaetogastra tenuis* se enquadra na categoria Dados Deficientes, “Data Deficient –DD”, segundo critérios da IUCN (2001). Não existe ainda informações adequadas para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção na natureza. É possível que seja uma espécie já extinta, ou sofrendo grande risco de ameaça, já que outros materiais não puderam ser encontrados nos herbários consultados.

Fenologia: Floresce em julho.

Etimologia: o epíteto se refere ao porte estreito, com ramos finos, característicos desta espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra tenuis* é mais próxima de *C. cisplatensis* pelas folhas elípticas, amplas, com 3,9 – 6,7 × 1,5 – 3,9 cm em *C. cisplatensis*, 3,4 – 6,4 × 1,2 – 2,8 cm em *C. tenuis*. Também pelas inflorescências congestas em ambas. Desta difere pelos caracteres apontados na Diagnose. Também próxima de *C. parviflora*, pelos ramos estrigosos, pecíolos conspícuos, estames antessépalos com conectivo curtos, com 0,4 – 0,6 mm em *C. parviflora*, cerca de 0,8 mm em *C. tenuis*. *Chaetogastra tenuis* difere pelas inflorescências congestas, com cimeiras encurtadas, enquanto que em *C. parviflora* as inflorescências são laxas, representadas por tirsóides amplos, multifloros.

38. *Chaetogastra urbanii* (Cogn.) F.S. Mey & R. Goldenb. comb. nov. *Tibouchina urbanii* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14 (4): 602 (1888). Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Município Indeterminado, s.d. (fl., fr.), *Glaziou 16034* (Lectótipo aqui designado: BR!, Isolectótipo: K!).

[Fig. 56]

Subarbustos 10 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração vermelha ou verde-avermelhada; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 1 – 2,5 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,2 – 6,4 cm compr. Pecíolo 2,2 – 5,3 mm compr.; lâmina membranácea, oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,7 – 4 × 1,1 – 2,6 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas eretos ou inclinados, base simples, ápice não glandular, 0,4 – 1,3 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, inclinados ou adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 1,7 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente estrigoso-setulosas, tricomas adpressos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 0,5 – 2 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme verde-pálida ou verde-castanha na face abaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 0,9 – 1,5 × 0,7 – 0,9 mm, triangulares, face abaxial glabra ou esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, ca. 0,5 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 – 5 meras; hipanto 3,2 – 3,6 × 2,8 – 3,1 mm, epiderme vinácea ou verde-vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 1,5 mm compr.; cálice com sépalas triangulares, 1,7 – 2,2 × 1,8 – 2 mm compr., base não constricta, ápice agudo, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, esparsamente distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames (8 –) 10, antepétalos com filetes 3,3 – 4,1 mm compr., conectivo ca. 0,2 mm compr., anteras 3,1 – 4,2 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 4,8 – 6,3 mm compr., conectivo 0,4 – 0,8 mm compr., anteras 4,9 – 5,4 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso; ovário 2,9 – 3,5 × 2,2 – 2,7 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas

erectos, base simples, ápice não glandular, 0,2 – 0,9 mm compr.; estilete 8,8 – 12 mm compr., levemente arcuado no ápice. Cápsula 6,1 – 7,8 × 4,7 – 5,4 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra urbanii* ocorre no Rio de Janeiro e Minas Gerais, em Floresta Ombrófila Densa Altomontana e Refúgio Vegetacional Altomontano na Serra da Mantiqueira.

Material Examinado: BRASIL: **Minas Gerais**, Aiuruoca, 5.III.2014 (fl. e fr.), *F.S. Meyer 1929* (UEC, UPCB); *ibidem*, 5.III.2014 (fl. fr.), *F.S. Meyer 1972* (UEC, UPCB). Itamonte, 16.II.2012 (fl. e fr.), *F.S. Meyer & M. Reginato 1137* (UEC, UPCB, NY). **Rio de Janeiro**, Município Indeterminado, 1.II.1967 (fl.), *H.I. Strang & A. Castellanos 928* (K, M, MBM, NY). Itatiaia, 11.II.1991 (fl.), *A. Jouy 1291* (SPF).

Estado de Conservação: *Chaetogastra urbanii* se enquadra na categoria Vulnerável, “Vulnerable – V”, segundo critérios da IUCN (2001). Possui distribuição restrita à Serra da Mantiqueira em altitudes elevadas, porém com algumas das suas populações em Unidades de Conservação.

Fenologia: Floresce e frutifica entre janeiro a abril.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra urbanii* é bastante semelhante a *Chaetogastra longiciliata* e *Chaetogastra ovalata*, (ver comentários das espécies). Também próxima de *Chaetogastra neglecta*, por suas folhas amplas (ovais e largas), porém em *C. neglecta* os estames do ciclo antessépalo possuem conectivo longo, com 2,1 – 2,3 mm compr., apenas 0,4 – 0,8 mm em *C. urbanii*.

Iconografia adicional: Cogniaux (1888, Tab. 129, Figura 1).

39. *Chaetogastra versicolor* (Lindl.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Rhexia versicolor* Lindl., Bot. Reg. 13: 1066 (1827). *Tibouchina versicolor* (Lindl.) Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 405 (1885). Tipo: Brasil, Santa Catarina, Florianópolis (?), ilustração em Lindley (1827, t. 106!).

Tibouchina versicolor (Lindl.) Cogn. var. *robusta* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14 (3): 406 (1885). Tipo: Brasil, Estado Indeterminado, Município Indeterminado, s.d., (fl., fr.), *Raben 433* (Lectótipo aqui designado: BR!). *syn. nov.*

Tetrameris isanthera Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 3, 14: 123 (1850). Tipo: Brasil, Santa Catarian, Florianópolis, s.d. (fl., fr.), *Gaudichaud 244* (Lectótipo aqui designado: P!). *syn. nov.*

[Fig. 57]

Subarbustos 10 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelado, verde-avermelhado, verde-vináceo ou castanho; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 4 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 3,3 – 5 cm compr. Pecíolo 0,5 – 3,1 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima e para os lados, ápice agudo, base obtusa, 0,8 – 2,5 × 0,5 – 1,5 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 1,4 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 2 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setulosas, tricomas inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 1 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde ou verde-pálido na face adaxial; nervuras 3–5, se 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado ou curto, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores congestamente dispostas; bractéolas 2,3 – 5,7 × 0,6 – 2,8 mm, elípticas, face abaxial esparsamente setulosa, tricomas inclinados, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa na porção mediana apical, tricomas adpressos, base adnata à superfície, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,6 mm compr. Flores 4 meras; hipanto 2 – 2,4 × 1,5 – 2,1 mm, epiderme verde, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso,

tricomas inclinados, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,3 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas ou oblongas, 2,1 – 3,1 × 1,2 – 1,5 mm compr., base constricta, ápice obtuso, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção apical; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração róseo–claro, roxa ou branca; estames 8, antepétalos com filetes 2,5 – 3,4 mm compr., conectivo praticamente inexistente, anteras 1,7 – 2,4 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 2,9 – 4 mm compr., conectivo praticamente inexistente ou ca. 0,1 mm compr., anteras 1,8 – 2,8 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice obtuso, poro apical-ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 2 – 2,7 × 1,7 – 2,1 mm, ápice moderada a esparsamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,8 mm compr.; estilete 4 – 7,9 mm compr., ereto na porção apical, glabro. Cápsula 6,7 – 8,8 × 3 – 3,8 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra versicolor* ocorre no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em Restinga, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana. É também frequentemente encontrada em terrenos em regeneração, roças abandonadas, como ruderal.

Material Examinado: Brasil, **Estado Indeterminado**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl.), *s.c.* (K 329099); *s.d.* (fl.), *s.c.* (K 972867); *s.d.* (fl.), *s.c.* (K 972868). **Rio Grande do Sul**, Balneário Pinhal, 26.I.1975 (fl. e fr.), *L. Arzivenco s.n.* (ICN 44295). Capão da Canoa, 23.IX.1985 (fl.), *R. Frosi et al.* 482 (HAS). Cidreira, 10.XI.1981 (fl. e fr.), *B. Irgang s.n.* (ICN 51492). Dom Pedro de Alcântara, 26.XI.2004 (fl. e fr.), *F. Maraschin-Silva s.n.* (ICN 145077). Imbé, 21.VII.2010 (fl. e fr.), *L.S. Menezes 31* (ICN). Mostardas, 16.XI.2007 (fl. e fr.), *M. Sartori 264* (MBM). Osório, IX.1985 (fl. e fr.), *M. Sobral & R. Schmidt 4130* (MBM). Torres, 21.X.1944 (fl. e fr.), *A. Schultz 64* (ICN). Tramandaí, 13.XI.1980 (fl. e fr.), *s.c.* (ICN 51482). **Santa Catarina**, Município Indeterminado, *s.d.* (fl. e fr.), *Gaudichaud 244* (BR, G); 1837 (fl. e fr.), *Tweedie s.n.* (K 972869); 24 Km de Sombrio, 21.I.1982 (fl. e fr.), *A. Kaprovickas & C.L. Cristóbal 37716* (MBM). Balneário Bela Torres, 15.XI.2005 (fl. e fr.), *F. Marchett 447* (MBM). Balneário Piçarras, 13.XI.2012 (fl., fr.), *F.S. Meyer & N.A.G. Escobar 1384* (UEC, UPCB). Blumenau,

14.XI.1986 (fl. e fr.), *D.B. Falkenberg* 3895 (ICN, MBM). Florianópolis, 22.XII.1965 (fl. e fr.), *Klein et al.* 6474 (MBM). Garopaba, 12.X.1989 (fl. e fr.), *E. Danilevich* 88 (HAS). Governador Celso Ramos, 18.VII.1971 (fl. e fr.), *Klein & Bresolin* 9787 (ICN, MBM). Itajaí, 27.XI.1971 (fl. e fr.), *G. Hatschbach & L.B. Smith* 28133 (MBM). Laguna, I.2013 (fl. e fr.), *P.J.S. Silva Filho* 1891 (ICN). Lauro Müller, 29.XI.2011 (fl. e fr.), *A.A. Schneider* 1841 (ICN). Palhoça, 18.XII.1952 (fl. e fr.), *R. Reitz* 4964 (M). Penha, 23.XI.1985 (fl. e fr.), *D.B. Falkenberg & M.L. Souza* 3221 (ICN, MBM). Piçarras, 14.XI.2012 (fl. e fr.), *F.S. Meyer & N.A.G. Escobar* 1384 (UEC, UPCB). Rodeio, 10.I.2013 (fl. e fr.), *L.A. Funez & A.E. Zermiani* 1258 (IBGE). São José, 14.V.1989 (fl. e fr.), *V.F. Nunes & T.N. Silva* 425 (HAS). Tubarão, 8.XII.1979 (fl. e fr.), *T.M. Pedersen* 12652 (MBM, NY).

Estado de Conservação: *Chaetogastra versicolor* se enquadra na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Ocorre apenas no sul do Brasil, mas com grandes populações.

Fenologia: Floresce e frutifica entre outubro a fevereiro.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra versicolor* é mais próxima de *Chaetogastra clinopodifolia* (ver comentários da espécie). Também próxima de *C. nana* pelos ramos hirsutos, folhas elípticas ou ovais, pecioladas, estames antessépalos com conectivo curto, ca. 0,6 mm em *C. nana*, praticamente inexistente ou com cerca de 0,1 mm em *C. versicolor*. *Chaetogastra versicolor* difere pelas folhas menores, apenas 0,8 – 2,5 × 0,5 – 1,5 cm, e 2,7 – 6,3 × 1,3 – 2,6 cm em *C. nana*. As lacínias de *C. versicolor* apresentam indumento em sua porção apical, em sua face adaxial, enquanto que em *C. nana* são glabras. Também pelas anteras com o ápice obtuso em *C. versicolor*, atenuadas em *C. nana*.

40. *Chaetogastra violacea* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. *comb. nov.* *Tibouchina violacea* Cogn. in de Candolle & de Candolle, Monogr. Phan. 7: 272 (1891). Tipo: Paraguai, Assuncion, s.d. (fl., fr.), *Balansa* 1937 (Lectótipo aqui designado: P!, Isolectótipos: G!, K!, P 708947!).

Tibouchina herbacea var. *rosea* Cogn. In: Martius, Eichler & Urban, Fl. Bras. 14(3): 409 (1885). Tipo: Paraguai, Departamento Caaguazu, s.d. (fl., fr.), *Balansa* 2565 (Lectótipo aqui designado: P!). *syn. nov.*

[Fig. 58]

Subarbustos 30 – 75 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde-amarelado ou amarelo; ramos moderada ou densamente pubescentes, tricomas eretos, base simples ou suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,3 mm compr., representado por dois estratos de dimensão diferente, respectivamente 0,3 – 0,5 e 0,7 – 1,3 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5 – 7,2 cm compr. Pecíolo 2,7 – 7,8 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,4 – 6 × 1,2 – 3,1 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 2,2 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 4,3 mm compr., face abaxial com nervuras primárias e secundárias moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,4 – 3,2 mm compr., epiderme verde-pálida na face abaxial; nervuras 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,4 – 2,4 × 0,7 – 1,6 mm, ovais ou elípticas, face abaxial glabra ou esparsamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, ca. 0,3 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 3,3 – 4,8 × 2,4 – 3,8 mm, epiderme verde ou verde-vinácea, estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,8 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 2,6 – 3,1 × 1,9 – 2,3 mm compr., base constricta, ápice acuminado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central-basal, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 3,5 – 5,2 mm compr., conectivo 0,2 – 0,7 mm compr., anteras 2,8 – 4,1 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 5,5 – 6,7 mm compr., conectivo 0,5 –

1,1 mm compr., anteras 4,6 – 5,5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambos os ciclos de estames com anteras de ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,4 – 4 × 2,2 – 2,8 mm, ápice esparso ou moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,5 mm compr.; estilete 10,6 – 14,4 mm compr., arcuado na porção apical, glabro ou esparsamente setuloso na porção inferior basal, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,9 – 1,3 mm compr. Cápsula 10,4 – 12,9 × 5,1 – 6,2 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra violacea* ocorre no Paraguai e no Brasil, apenas no Rio Grande do Sul. Ocorre em locais abertos, em regeneração, na região de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: Brasil, **Rio Grande do Sul**, Aratinga, 19.IV.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer et al.* 1977 (UEC, UPGB); *ibidem*, 19.IV.2014 (fl., fr.), *F.S. Meyer et al.* 1682 (UEC, UPGB). Flores da Cunha, 23.II.1993 (fl.), *M.P. Lemos* 8975 (G, NY). Montenegro, 21.VIII.1986 (fl. e fr.), *I. Fernandes* 176 (ICN). Nova Petrópolis, 23.II.2010 (fl. e fr.), *R. Wasum* 4596 (MBM). Rio Pardo, 13.III.1982 (fl.), *J. Jarenkow et al.* s.n. (ICN 51775). Salvador do Sul, 22.III.1983 (fr.), *S. Eisinger* s.n. (ICN 53418). Santana do Livramento, 12.XII.2009 (fl. e fr.), *M. Grings & R. Paniz* 853 (ICN). São Francisco de Paula, 23.II.2003 (fl. e fr.), *R. Wasum* 1782 (MBM). Sapucaia do Sul, 23.III.1986 (fl. e fr.), *I. Fernandes* 67 (ICN). Teutônia, 11.II.1992 (fl.), *R. Wasum & A. Jasper* 8190 (NY).

Estado de Conservação: *Chaetogastra violacea* enquadra-se na categoria Pouco Preocupante, “Last Concern – LC”, segundo critérios da IUCN (2001). Sua distribuição é ampla, ainda com grandes populações nos dias atuais.

Fenologia: Floresce e frutifica entre agosto a março.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra violacea* é mais próxima de *C. herbacea* pelas folhas membranácea, pecioladas, hipanto com estrias longitudinais e estames antessépalos com conectivos curtos, 0,2 – 0,5 mm em *C. herbacea*, 0,5 – 1,1 mm em *C. violacea*. Inúmeros materiais pertencentes a *C. violacea* estavam identificados em herbários como *Tibouchina herbacea* (DC.) Cogn., já que as espécies são bastante próximas. *Chaetogastra violacea* difere especialmente pelo hipanto e frutos com maior

dimensão, respectivamente $2,7 - 3 \times 2 - 2,3$ mm e $5 - 8,1 \times 3,2 - 5,1$ mm em *C. herbacea*, $3,3 - 4,8 \times 2,4 - 3,8$ mm e $10,4 - 12,9 \times 5,1 - 6,2$ mm em *C. violacea*.

41. *Chaetogastra xcuritibensis* F.S. Mey. *nothosp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Curitiba, Bairro Boa Vista, 25.XI.2012, *F.S. Meyer, F. Schmitz & G. Sade 1434* (Holótipo: UEC!, Isótipos: NY!, UPCB!).

Diagnosis: *Chaetogastra xcuritibensis* differs from *Chaetogastra squamosa* F.S. Mey. & R. Goldenb. by pendulous leaves, and connective of antesepalous stamens, circa of 1.2 mm in *Chaetogastra xcuritibensis*, respectively erect and 0.5 – 0.8 mm long in *C. squamosa*.

[Fig. 59]

Subarbustos 25 – 35 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarela; ramos moderadamente setoso–dendríticos ou hirsuto–dendríticos, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 2 – 3,4 mm compr; entre nó localizado na base da inflorescência 6,8 – 11,1 cm compr. Pecíolo 1,1 – 2,2 mm compr.; lâmina cartácea, lanceolada, superfície conduplicada, folhas voltadas para baixo, ápice agudo, base obtusa, $2,2 - 4,2 \times 0,4 - 0,9$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, ápice não glandular, 1,6 – 2,3 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa–dendrítica, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,3 – 2,5 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras primárias moderadamente setoso–dendríticas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,3 – 3 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, basais ou com primeiro e segundo pares laterais confluentes, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóide curto ou alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $2 - 2,7 \times 0,8 - 1,2$ mm, ovais ou oblongas, ambas as faces glabras. Flores 5–meras; hipanto $4,4 - 4,7 \times 3,2 - 3,4$ mm, epiderme verde–vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso–dendrítico, tricomas inclinados,

base suavemente alargada, ápice não glandular, 2 – 3,6 mm compr.; cálice com lacínias triangular–alongadas ou oblongas, 4 – 4,2 × 1,4 mm, base constricta, ápice obtuso; face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes ca. 5,2 mm compr., conectivo ca. 0,7 mm compr., anteras ca. 4,9 mm compr., amarelas, antessépalos com filetes ca. 7,1 mm compr., conectivo ca. 1,2 mm compr., anteras ca. 6,7 mm compr., amarelas, ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 4,5 × 2,5 mm, ápice densamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular, 0,4 – 1,4 mm compr.; estilete ca. 9,6 mm compr., arcuado a levemente arcuado na porção apical, glabro. Cápsula não vista.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra xcuritibensis* ocorre no Paraná, conhecida por uma única população até o momento, em Floresta Ombrófila Mista em regeneração.

Material Examinado: BRASIL, Paraná, Curitiba, Fazenda Geronasso – Boa Vista, 30.XII.2014 (fl.), F.S. Meyer 2094 (NY, UEC, UPCB); 30.XII.2014 (fl.), F.S. Meyer 2097 (NY, UEC, UPCB); 30.XII.2014 (fl.), F.S. Meyer 2101 (NY, UEC, UPCB).

Fenologia: Floresce e frutifica entre novembro a dezembro.

Etimologia: O epíteto escolhido é uma homenagem à Cidade de Curitiba, estado do Paraná, de onde provém o híbrido.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra xcuritibensis* é mais próxima de *C. squamosa* F.S. Mey. & R. Goldenb., pelas folhas lanceoladas, hipanto revestido por indumento setoso–dendrítico. Diferem pelos caracteres apontados na Diagnose. Também próxima de *C. debilis*, pelas folhas lanceoladas, conduplicadas e voltadas para baixo. Desta se diferencia pelas folhas mais estreitas, 0,6 – 3 cm em *C. debilis*, apenas 0,4 – 0,9 cm em *Chaetogastra xcuritibensis*. Também pelos estames antessépalos com conectivo menor, cerca de 1,2 mm em *Chaetogastra xcuritibensis*, e 2,3 – 2,7 mm em *C. debilis*. Foi coletada entre populações simpátricas destas duas espécies, que aparentemente representam os parentais.

42. *Chaetogastra xmelanica* F.S. Mey. *nothosp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Campina Grande do Sul, 2.III.2013 (fl., fr.), F.S. Meyer, F. Schmitz & G. Sade 1662 (Holótipo: UEC!, Isótipos NY!, UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra herbacea* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb. by larger hypanthium and antesealous anthers in *Chaetogastra xmelanica*, respectively 2.7 – 3.3 × 2 – 2.3 mm and 3.4 – 4.1 mm long. in *C. herbacea*, 3.4 – 3.8 × 2 – 2.3 mm and 5.7 – 5.9 mm long in *Chaetogastra xmelanica*.

[Fig. 60]

Subarbustos 40 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração castanha ou verde-amarelada; ramos moderadamente pubescentes, tricomas eretos, base simples, ápice glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,3 – 1,5 mm compr., representado por dois estratos de dimensão diferente, respectivamente 0,3 – 0,5 e 0,7 – 1,5 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,5 – 6 cm compr. Pecíolo 1,5 – 5,8 mm compr.; lâmina membranácea, elíptica ou oval, superfície plana, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 1,4 – 3,5 × 0,7 – 1,5 cm, margem crenulada, coloração verde, curto-ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,5 – 0,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 0,6 – 1 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 0,8 mm compr., epiderme com coloração verde na face adaxial; nervuras 5, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsóide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 0,9 – 1,4 × 0,4 – 0,7 mm, ovais, face abaxial esparsamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,1 – 0,4 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 meras; hipanto 3,4 – 3,8 × 2 – 2,3 mm, epiderme vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setuloso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,4 – 1 mm compr.; cálice com sépalas triangular-alongadas, 2 – 2,2 × 1,5 – 1,8 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face

adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 8, antepétalos com filetes 4,4 – 4,7 mm compr., conectivo 0,2 – 0,3 mm compr., anteras 3,8 – 4 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., antessépalos com filetes 6,5 – 6,7 mm compr., conectivo ca. 1,2 mm compr., anteras 5,7 – 5,9 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário 3,2 – 3,4 × 2,2 – 2,6 mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,2 – 0,5 mm compr.; estilete 8,5 – 8,7 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 8,4 – 8,7 × 3,1 – 3,3 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra xmelanica* ocorre no Brasil apenas no Paraná, conhecida por uma única coleta. O material provém de ecótono entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Mista.

Fenologia: Floresce e frutifica em março.

Etimologia: o epíteto refere-se à coloração em tom escurecido sobre a epiderme do hipanto, que auxilia no seu reconhecimento.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra xmelanica* é próxima de *C. herbacea* pelos ramos pubescentes, inflorescências tirsóides, e anteras amarelas em ambos os ciclos. *Chaetogastra xmelanica* difere de *C. herbacea* pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *C. barbata*, pelo hipanto alongado, de coloração vinácea, mas difere pelos estames antessépalos com conectivos curtos, cerca de 1,2 mm em *Chaetogastra xmelanica*, 2,2 – 3 mm em *C. barbata*. *Chaetogastra xmelanica* ocorre em simpatria com *C. barbata* e *C. herbacea*, prováveis parentais.

43. *Chaetogastra xpiraquarae* F.S. Mey. *nothosp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Piraquara, Estrada para o Morro do Canal, 6.VII.2013 (fl., fr.), *F.S. Meyer & T. Malucelli 1746* (Holótipo: UEC!, Isótipo UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra debilis* Cham. by lower hypanthium, $3.4 - 3.6 \times 3.1 - 3.3$ mm and antessepalous stamens with connective circa of 0.6 mm, respectively $4.7 - 6.5 \times 2.8 - 4.5$ mm and $2.3 - 2.7$ mm long in *C. debilis*.

[Fig. 61]

Subarbustos 30 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração verde–amarelado; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,9 – 3,2 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 6 – 8 cm compr. Pecíolo 2 – 2,4 mm compr.; lâmina cartácea, elípto–lanceolada ou lanceolada, superfície conduplicada, folhas voltadas para baixo, ápice agudo, base suavemente cordada ou obtusa, $2,3 - 4,4 \times 0,7 - 1,7$ cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,7 – 1,5 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,5 – 2,4 mm compr., face abaxial com nervuras primárias e secundárias moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,9 – 2,5 mm compr., tricomas de maior dimensão dispostos sob as nervuras primárias, epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5, nervura central, primeiro e segundo pares laterais supra–basais, primeiro e segundo pares laterais confluentes. Inflorescência representada por um tirsoide alongado, cimeiras em posição axilar e terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas $2,7 - 3,1 \times 1 - 1,1$ mm, ovais ou oblongas, ambas as faces glabras. Flores 5 meras; hipanto $3,4 - 3,6 \times 3,1 - 3,3$ mm, epiderme verde–vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,9 – 2,1 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, $3,2 - 3,4 \times 1,5 - 1,7$ mm, base constricta, ápice subulado, face abaxial glabra ou com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração rósea; estames 10, antepétalos com filetes ca. 3,5 mm compr., conectivo ca. 0,2 mm compr., anteras ca. 2,6 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes ca. 4,4 mm compr., conectivo ca. 0,6 mm compr., anteras ca. 3,5 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso,

coloração amarela; ovário ca. $4 \times 4,7$ mm, ápice moderadamente pubescente, tricomas eretos, base simples, ápice glandular, 0,4 – 1,3 mm compr.; estilete ca. 5,9 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Frutos não vistos.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra xpiraquarae* ocorre apenas no estado do Paraná, conhecida por uma única coleta. O exemplar foi coletado em beira de estrada, em vegetação em estágios iniciais de regeneração, em zona de contato entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Fenologia: Floresce no mês de julho.

Etimologia: o epíteto escolhido é uma homenagem ao município onde o espécime foi coletado.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra xpiraquarae* é mais próxima de *C. debilis*, pelas folhas elíptico–lanceoladas, conduplicadas, voltadas para baixo, e inflorescências tirsóides. Desta difere pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *C. clinopodifolia*, especialmente pelo hipanto curto, $2 - 2,6 \times 1,9 - 2,7$ mm em *C. clinopodifolia*, $3,4 - 3,6 \times 3,1 - 3,3$ mm em *Chaetogastra xpiraquarae*, e porque ambas apresentam anteras amarelas, curtas, em ambos os ciclos de estames. *Chaetogastra xpiraquarae* difere de *C. clinopodifolia* pelas anteras atenuadas e folhas conduplicadas, voltadas para baixo, respectivamente anteras truncadas, folhas planas e voltadas para cima ou para os lados em *C. clinopodifolia*. *Chaetogastra xpiraquarae* apresenta características intermediárias entre estas duas espécies, que ocorrem em simpatria no mesmo local onde foi coletada.

44. *Chaetogastra xpurunaensis* F.S. Mey. *nothosp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Balsa Nova, 14.XI.2012 (fl., fr.), F.S. Meyer & C. Simão 1409B (Holótipo: UEC!, Isótipo: UPCB!).

Diagnosis: Differs from *Chaetogastra debilis* Cham. whose leaves are turned down on higher intensity, wider, with 0.6 – 3 cm and the antesealous stamens have larger connective, 2.3 – 2.7 mm in *C. debilis*. Respectively these same measures are turned down on lower intensity, narrow, and circa of 1 mm long in *Chaetogastra xpurunaensis*.

[Fig. 62]

Subarbustos 25 – 45 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarelada; ramos moderadamente hirsutos ou setosos, tricomas eretos ou inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,4 – 1,5 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 5,2 – 7 cm compr. Pecíolo 1,2 – 1,7 mm compr.; lâmina membranácea, elíptico–lanceolada, superfície conduplicada, folhas voltadas para baixo, porém em menor intensidade, ápice agudo, base obtusa, 3,6 – 6,5 × 1 – 2,2 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 1,8 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice glandular e não glandular mesclados, 1,2 – 2,3 mm compr., face abaxial com superfície e nervuras moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,5 – 2,4 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsóides curto, cimeiras em posição terminal nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 2,8 – 3,9 × 0,9 – 1,4 mm, oval, face abaxial moderadamente setulosa, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,5 – 0,8 mm compr., face adaxial glabra. Flores 5 meras; hipanto ca. 5,3 × 3,5 mm, epiderme amarelada ou castanha, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular, 0,8 – 2,3 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, ca. 5,6 × 2,4 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso, coloração roxa; estames 10, antepétalos com filetes ca. 6 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras ca. 5,4 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., antessépalos com filetes ca. 8 mm compr., conectivo ca. 1 mm compr., anteras ca. 7,3 mm compr., amarelas, poro da antera ca. 0,3 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário ca. 5,2 × 3,3 mm, ápice moderadamente seríceo, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 1,6

mm compr.; estilete ca. 11,2 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 14 – 14,2 × 4,6– 4,8 mm, não estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra xpurunaensis* ocorre no Paraná, conhecida por uma única coleta, em Estepe Gramíneo-lenhosa.

Fenologia: Floresce e frutifica em dezembro.

Etimologia: o epíteto é uma homenagem a localidade de São Luiz do Purunã, de onde provém o espécime tipo. Esta Serra é um acidente geográfico localizado na região dos Campos Gerais do Paraná, entre o Primeiro Planalto e o Segundo Planalto Paranaense, incluindo os municípios de Campo Largo e Balsa Nova.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra xpurunaensis* é próxima de *C. debilis*, ambas com folhas conduplicadas, voltadas para baixo, inflorescências laxas, e flores pentâmeras. Difere de *C. debilis* pelos caracteres apontados na Diagnose. Também é próxima de *C. squamosa*, pelo hábito simples, não ramificado, folhas estreitas. *Chaetogastra xpurunaensis* difere especialmente pelas anteras antessépalas e conectivos maiores, respectivamente 7,3 mm e 1 mm em *Chaetogastra xpurunaensis*, 3,6 – 6,9 mm e 0,5 – 0,8 mm em *C. squamosa*. Também pelas folhas suavemente voltadas para baixo em *Chaetogastra xpurunaensis*, voltadas para cima ou para os lados em *C. squamosa*. Foi coletada entre população simpátricas de *C. barbata*, *C. debilis*, *C. gracilis* e *C. squamosa*. Seus prováveis parentais são difíceis de indicar, dada a grande ocorrência de espécies no local de onde provém o híbrido todos elas com sobreposição de períodos de floração. Porém com maiores afinidades com *C. debilis* e *C. squamosa*.

45. *Chaetogastra xrufa* F.S. Mey. & R. Goldenb. *nothosp. nov.* Tipo: Brasil, Paraná, Curitiba, UFPR Centro Politécnico, Arredores da Reserva Biológica Mata Viva, 28.II.2013, (fl., fr.), *F.S. Meyer 1614* (Holótipo: UEC!; Isótipo: UPCB).

Diagnosis: *Differs from Chaetogastra gracilis* (Humb. & Bonpl.) DC. by setose hypanthium, with inclined trichomes and antesealous stamens with larger connective, 1.5 – 1.7 mm in *Chaetogastra xrufa*, respectively sericeous, appressed trichomes and 0.3 – 1 mm in *C. gracilis*.

[Figs. 63 e 64]

Subarbustos 30 – 60 cm alt. Caule desprovido de estolão com folhas diminutas nas porções basais, coloração amarelo–avermelhada ou avermelhada; ramos moderadamente hirsutos, tricomas eretos, base suavemente alargada, ápice não glandular ou glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 3,4 mm compr.; entre nó localizado na base da inflorescência 4,2 – 6,8 cm compr. Pecíolo 3,1 – 5,2 mm compr.; lâmina membranáceo–cartácea, lanceolada ou elíptico–lanceolada, superfície não conduplicada, folhas voltadas para cima ou para os lados, ápice agudo, base obtusa, 2,6 – 6 × 0,9 – 1,8 cm, margem crenulada, coloração verde, curto–ciliada, tricomas adpressos, base adnata à superfície, terminação simples, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1 – 1,4 mm compr., face adaxial moderadamente estrigosa, tricomas dispostos sob toda a superfície da lamina, adpressos, base adnata à superfície, terminação simples ou bifurcada, pontuações brancas na base dos tricomas, ápice não glandular, 1,2 – 2,7 mm compr., face abaxial com nervuras primárias, secundárias e terciárias moderadamente setosas, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice não glandular, 1 – 3,2 mm compr., epiderme com coloração verde ou verde–amarelada na face adaxial; nervuras 5 – 7, primeiro e segundo pares laterais confluentes, se 7, par submarginal tênue. Inflorescência representada por um tirsoide alongado, cimeiras em posição terminal e axilar nos ramos, flores laxamente dispostas; bractéolas 1,5 – 2,9 × 0,8 – 2 mm, ovais, elípticas ou deltóides, face abaxial glabra ou esparsa ou moderadamente estrigosa, tricomas adpressos, base simples, ápice não glandular, 0,3 – 1 mm compr., face adaxial glabra. Flores 4 – 5 meras; hipanto 3,8 – 4,7 × 2,2 – 2,6 mm, epiderme verde–vinácea ou vinácea, não estriado longitudinalmente, indumento moderadamente setoso, tricomas inclinados, base suavemente alargada, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,8 – 2,8 mm compr.; cálice com sépalas triangular–alongadas, 3,6 – 3,9 × 1,7 – 1,9 mm compr., base constricta, ápice subulado, face abaxial com indumento semelhante ao do hipanto, distribuído na porção central da lacínia, face adaxial glabra; pétalas obovais, ápice obtuso ou apiculado, coloração roxa; estames 8 – 10, antepétalos com filetes 4,6 – 5,1 mm compr., conectivo ca. 0,5 mm compr., anteras 3,8 – 4,6 mm compr., amarelas, poro da antera 0,2 – 0,3 mm compr., antessépalos com filetes 6,4 – 6,6 mm compr., conectivo 1,5 – 1,7 mm compr., anteras 5,3 – 6,2 mm compr., vináceas ou avermelhadas, poro da antera ca. 0,2 mm compr., ambas as anteras com ápice atenuado, poro apical–ventral e apêndices do conectivo bilobados, com ápice obtuso, coloração amarela; ovário

3,4 – 3,8 × 2,6 – 2,8 mm, ápice densamente seríceo, tricomas eretos, base simples, ápice glandular e não glandular mesclados, 0,6 – 1,3 mm compr.; estilete 9,3 – 11,5 mm compr., arcuado na porção apical, glabro. Cápsula 9,1 – 10,5 × 3,9 – 4,5 mm, estriada longitudinalmente.

Distribuição e habitat: *Chaetogastra ×rufa* ocorre no Paraná, conhecida por uma única população nas imediações da Universidade Federal do Paraná, em Curitiba, em dois campi próximos, Politécnico e Jardim Botânico. Os indivíduos foram coletados em vegetação com feição semelhante a um campo sujo, nos estágios iniciais de regeneração da Floresta Ombrófila Mista.

Material Examinado: BRASIL, **Paraná**, Curitiba, 18.III.1999 (fl. e fr.), *Y.S. Kuniyoshi et al.* 6240 (EFC); 28.II.2013 (fl. e fr.), *F.S. Meyer* 1609 (UEC); 13.III.2013 (fl. e fr.), *F.S. Meyer* 1674 (UEC).

Fenologia: Floresce e frutifica entre fevereiro a março.

Etimologia: O epíteto refere-se à coloração em tom ruivo, avermelhado, que ocorre nos tricomas, sob a epiderme dos ramos e no hipanto da espécie.

Comentários Taxonômicos: *Chaetogastra ×rufa* ocorre em simpatria, e com sobreposição de período de floração junto a populações de *C. barbata* e *C. gracilis*, os mais prováveis parentais. Apresenta características morfológicas intermediárias entre estas duas espécies, especialmente com relação a forma das folhas, dimensão das inflorescência, forma do hipanto e dimensão dos estames. Apesar de sua aparente origem híbrida alguns dos indivíduos puderam ser coletados com frutos maduros, e suas sementes germinaram em laboratório (Capítulo 3). *Chaetogastra ×rufa* é mais próxima de *C. gracilis*, ambas com hábito pouco ramificado, folhas lanceoladas. *Chaetogastra ×rufa* difere de *C. gracilis* pelos caracteres apontados na Diagnose. *Chaetogastra ×rufa* também é próxima de *C. barbata*, especialmente pelo hipanto com formato alongado, mistura de flores tetrâmeras e pentâmeras na inflorescência, e estames do ciclo antessépalo com conectivo de prolongamento um pouco alongado, 1,5 – 1,7 mm em *Chaetogastra ×rufa*, 2,2 – 3 mm em *C. barbata*. Diferem porque em *Chaetogastra ×rufa* as folhas são estreitas, lanceoladas, e amplas, elípticas em *C. barbata*.

Referências Bibliográficas

- Abbott, R., Albach, A., Ansell, A., Arntzen, J.W., Baird, S.J.E., Bierne, N., Boughman, J., Brelsford, A., Buerkle, C.A., Buggs, R., Butlin, R.K., Dieckmann, U., Eroukhmanoff, F., Grill, A., Cahan, S.H., Hermasen, J.S., Hewitt, G., Hudson, A.G., Jiggins, C., Jones, J., Keller, B., Marczewski, T., Mallet, J., Martinez-Rodriguez, P., Möst, M., Mullen, S., Nichols, R., Nolte, A.W., Parisod, C., Pfennig, K., Rice, A.M., Ritchie, M.G., Seifert, B., Smadja, C.M., Stelkens, R., Szymura, J.M., Väinölä, R., Wolf, J.B.W. & Zinner, D. 2013. Hybridization and speciation. *Journal of Evolutionary Biology* 26: 229-246.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., de la Torre, J. & Scott, B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: Smith, V. & Penev, L. (eds.). *e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science*. *ZooKeys* 150: 117–126.
- Baillon, H. 1877. Nouvelles observations sur les Mélastomacées. *Adansonia* 12: 1–384.
- Brade, A. C. 1956. Melastomataceae Novae IV. *Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 14: 213 – 240.
- Baumgratz, J.F.A. 1983-1985. Morfologia dos frutos e sementes de Melastomataceas brasileiras. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 27: 113-155.
- Berry, P.E. 2001. *Tibouchina* In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E.; Yatskievych, K. & Holst, B.K. (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. St. Louis, Missouri, Missouri Botanical Garden Press. vol. 6. Pp. 503–512.
- Brandeggee, T.S. 1914. *Plantae Mexicanae Purpusianae*, VI. University of California publications in botany 6: 51–57.
- Buchmann, S. L. 1983. Buzz pollination in Angiosperms, In: Jones, C.E. Jones & Little, R.J. (eds.). *Handbook of experimental pollination biology*. Van Nostrand Reinhold, New York, Pp. 73–113.
- Chamisso, A. 1834. De Plantis in Expedetione Speculatoria Roamnsoffiana et in Herbariis Regiis Berolinensibus observatis. *Linnaea* 9: 368–402.
- Cogniaux, A. 1883–85. Melastomataceae. In: Martius, C. F. P. & Eichler, A. W. & Urban, I. (eds.). *Flora brasiliensis*. F. Fleischer, Lipsiae. Vol. 14. Pars 3. Pp. 1–510; pars 4, pp. 1–656.
- Cogniaux, A. 1891. Melastomataceae. In: de Candolle, A. & de Candolle, C. (eds.). *Monographiae Phanerogamarum*. G. Masson, Paris. Vol. 7. Pp. 1–1256.

Cogniaux, A. 1904. Melastomataceae. In: Chodat, R. & Hassler, E. (eds.). *Plantae Hasslerianae, soit Enumerariion des plantes recoltees au Paraguay*. Imprimiere Romet, Geneve. Vol. 4. Sér. 2. Pp. 1275–1280.

Cogniaux, A. 1909. Ex herbario Hassleriano: Novitates paraguariensis II. *Feddes Repertorium* 7(4–6): 69–78.

De Candolle A. P. de. 1828. Melastomataceae. In: Candolle A. P. de (ed.). *Prodromus Systematis Naturalis Regnis Vegetabilis*. Vol. 3. Treuttel et Würz, Paris. Pp. 99–202.

Franco, A.M., Goldenberg, R. & Varassin, I.G. 2011. Pollinator guild organization and its consequences for reproduction in three synchronopatric species of *Tibouchina* (Melastomataceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 55(3): 381-388.

Graham, R. 1831. Descriptions of several new ou rare plants wich have lately flowered in the neighbourhood of Edinburgh, and chiefly in the Royal Botanical Gardens. *The Edinburgh New Philosophical Journal* 12: 186–87.

Grisebach, A. 1861. *Plantae Wrightianae e Cuba Orientali (Polypetale et Apetale)*. *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences* 8: 153–193.

Grisebach, A. 1874. Melastomataceae. In: *Plantae Lorentzianae, Bearbeitung der esten und zweiten Sammlung argentinischer Pflanzen des Professor Lorentz zu Cordoba*. *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* 19: 140–141.

Guimarães, P.J.F. & Oliveira, C.M.S. 2009. *Tibouchina* Aubl. In: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Melhem, T.S. & Giulietti, A.M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Fapesp, São Paulo, Vol. 6. Pp.127–149.

Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. *Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia de plantas vasculares*. Editora do Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 417 pp.

Hickey, M. & King, C. 2000. *The Cambridge illustred glossary of botanical terms*. Cambridge University Press, Cambridge, 208 pp.

Humboldt, A. & Bonpland, A. 1823. *Monographie dès Melastomacees – Rhexies*. In: Humboldt, A. & Bonpland, A. (eds.). *Voyage de Humboldt et Bonpland – Sixieme partie, botanique*. F. Schoell, Paris, Vol. 2. Pp 1–158.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2002. *Mapa de Clima do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE.

IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.

- Lindley, J. 1827. Exotic plants cultivated in British Gardens: with their history and mode of treatment. Botanical Register 13. Pp. 1044–1130.
- Luo, Z., Zhang, D. & Renner, S.S. 2008. Why two kinds of stamens in buzz-pollinated flowers? Experimental support for Darwin's division-of-labour hypothesis. *Functional Ecology* 22: 794–800.
- Matsumoto, K. & Martins, A.B. 2005. Melastomataceae nas formações campestres do município de Carrancas, Minas Gerais. *Hoehnea* 32(3): 389–420.
- McNeill, J., Chairman, Barrie, F.R., Buck, W.R., Demoulin, V., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Marhold, K., Prado, J., Prud'Homme Van Reine, W.F., Simth, G.F. & Wiersema, J.H. 2011. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)- adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011.
- Meyer, F.S., Guimarães, P.J.F. & Goldenberg, R. 2010. *Tibouchina* (Melastomataceae) do estado do Paraná. *Rodriguésia* 61(4): 615–638.
- Michelangeli, F.A., Guimarães, P.J.F., Penneys, D.S., Almeda, F. & Kriebel, R. 2013. Phylogenetic relationship and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 38–60.
- Miquel, F.A.G. 1849. Melastomataceae *In*: Bentham, G. (ed). *Plantae Regnellianae*. *Linnaea* 22: 537–545.
- Murrel, P. 2006. R graphics. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC
- Naudin, C. 1849. Melastomatacearum quae in Museo Parisiensi Contitetur – Monographicae Descriptionis. *In*: Brongniart, M.M.A. & Decaisne, J. (eds.). *Annales des Sciences Naturelles –Botanique et Biologie Végétale*. Vitor Masson, Paris, V. 13. Sér. 3. Pp 126–159.
- Naudin, C. V. 1850. Melastomacearum monographicae descriptiones. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique ser.* 3, 16: 276–345.
- Oliveira, C.M.S. 2001. *Tibouchina* sect. *Diotanthera*, *Diplostegia*, *Pseudopterolepis*, *Purpurella* e *Simplicicaules* (Melastomataceae) no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 127p.
- Parreira, D.F., Silva, M. Pereira, O.L. Soares, D.J. Barreto, R.W. 2014. Cercosporoid hyphomycetes associated with *Tibouchina herbacea* (Melastomataceae) in Brazil. *Mycol Progress* 13: 691–702.
- Paun, O., Forest, F., Fay, M.F. & Chase, M.W. 2009. Hybrid speciation in angiosperms: parental divergence drives ploidy. *New Phytologist* 182: 507–518.

- Raddi, G. 1829. Melastome brasiliane. Memoria di Matematica e di Fisica della Societa Italiana delle Scienze Residente in Modena 20(1): 111–172.
- Reginato, M. 2014. Systematics and Evolution of *Leandra* s. str. (Melastomataceae, Miconieae). Phd thesis, The City University of New York, New York, 233 pp.
- Reginato, M. 2016. MonographaR: An R package to facilitate the production of plant taxonomic monographs. *Brittonia* 68: 1-5.
- Renner, S.S. 1994. A Revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nordic Journal of Botany* 14(1): 73–104.
- Renner, S.S. 1989. A Survey of Reproductive Biology in Neotropical Melastomataceae and Memecylaceae. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* 76: 496-518.
- Renner, S.S. 1990. Reproduction an evolution in some genera of neotropical Melastomataceae. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 55: 143–152.
- Soltis, P. & Soltis, D.E. 2009. The Role of Hybridization in Plant Speciation. *The Annual Review of Plant Biology* 60: 561-588.
- Souza, M.L.D.R. 1986. Estudo taxonômico do gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Insula* 16: 3–108.
- Thiers, B. 2015. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>> Último Acesso em 05.07.2015.
- Todzia, C. 1991. A Revision of *Tibouchina* section *Lepidotae* (Melastomataceae: Tibouchineae). *Proceedings of the California Academy of Sciences* 47(6): 175-206.
- Triana, J. 1871. Les Mélastomacées. *Transactions of the Linnean Society of London* 28: 1–188.
- Vahl, M. 1796. *Descriptiones Plantarum, Praesertim Americae Meridionalis, Nondum Cognitarum. Eclogae Americanae* 1: 1-52.
- Ventenat, E.P. 1803. Choix de plantes, Dont la Plupart sont cultivées dans le Jardin de Cels. In: Chaptal, J.A. (ed.). *L’Imprimerie de Crapelet*. Pp1–60. Tab.1–60.
- Whiffin, T.P. & Tomb, A.S. 1972. The systematic significance of seed morphology in the Neotropical capsular fruited Melastomataceae. *American Journal of Botany* 59: 411–422.
- Wikler, C. & Souza, P.G. 2007. *Syphraea uberabensis* (Coleoptera: Chrysomelidae) potential agent for Biological Control of *Tibouchina herbacea* (Melastomataceae) in the archipelago of Hawaii, USA. In: Julien, M.H., Sforza, R., Bon, M.C., Evans, H.C. Hatcher, P.E. Hinz, H. & Rector, B.G. (eds.), *Proceedings of the XII International*

Symposium on Biological Control of Weeds. Cambridge University Press, La Grande Motte, Pp. 340–344.

Wurdack, J.J. 1953. A Revision of the genus *Brachyotum* (Tibouchineae – Melastomataceae. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 8(4): 343–407.

Wurdack, J.J. 1962. Melastomataceae of Santa Catarina. *Sellowia* 14: 109–217.

Wurdack, J.J. & Renner, S. 1993. Melastomataceae *In*: Görts–Van Rijn, A.R.A (ed.). *Flora of the Guianas*. Vol. 13, Koenigstein, Saxony, Koeltz Scientific Books. 3–301 pp.

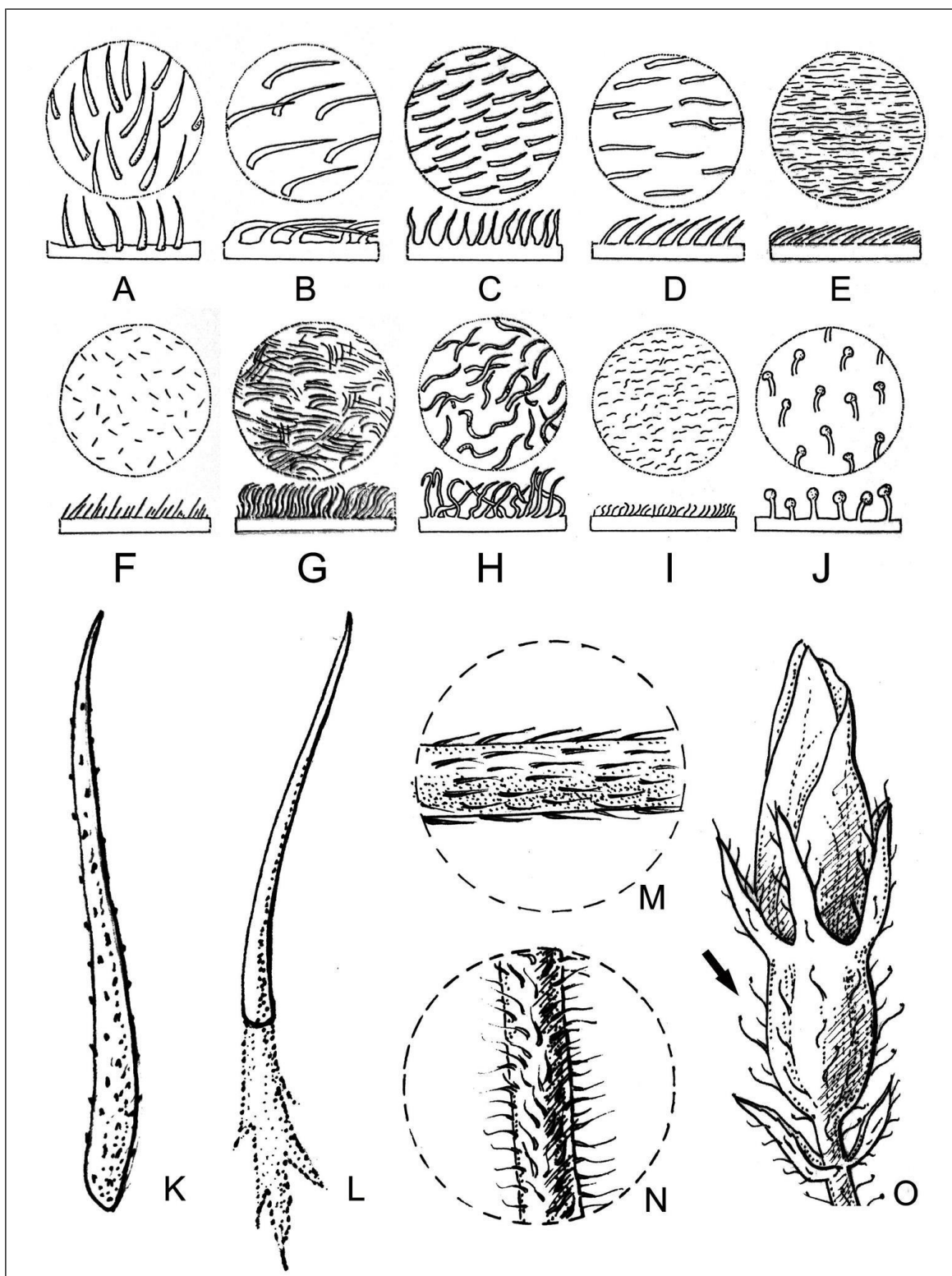


Figura 1. Principais tipos de indumento encontrado para as espécies de *Chaetogastra* com ocorrência no Brasil. A-J, Figuras esquemáticas obtidas em Hickey & King (2000) A. Setoso. B. Estrigoso. C. Hirsuto. D. Piloso. E. Seríceo. F. Pubérulo. G. Lanoso. H. Viloso. I. Pubescente. J. Glandular-setuloso. K. Tricoma dendrítico, com ramificação curtas. L. Tricoma com a base imersa no limbo. M. Ramo com revestimento estrigoso, com tricomas adpressos. N. Ramo hirsuto, com tricomas eretos. O. Hipanto com revestimento glandular-setuloso, com tricomas inclinados e base suavemente alargada.



Figura 2. Caracteres Morfológicos em *Chaetogastra* – parte 1. A. Porte subarbustivo em *C. gracilis*. B. Xilopódio em *C. debilis*. C. Folhas que revestem os ramos em *C. minor*. D. Folhas em *C. riograndensis*. E. Face abaxial da lâmina foliar em *C. longiciliata*. F. Folhas com lâmina conduplicada e voltadas para baixo em *C. piraquarae*. G. Folha com lâmina conduplicadas em *C. rupestris*. (B: créditos R. Goldenberg.).

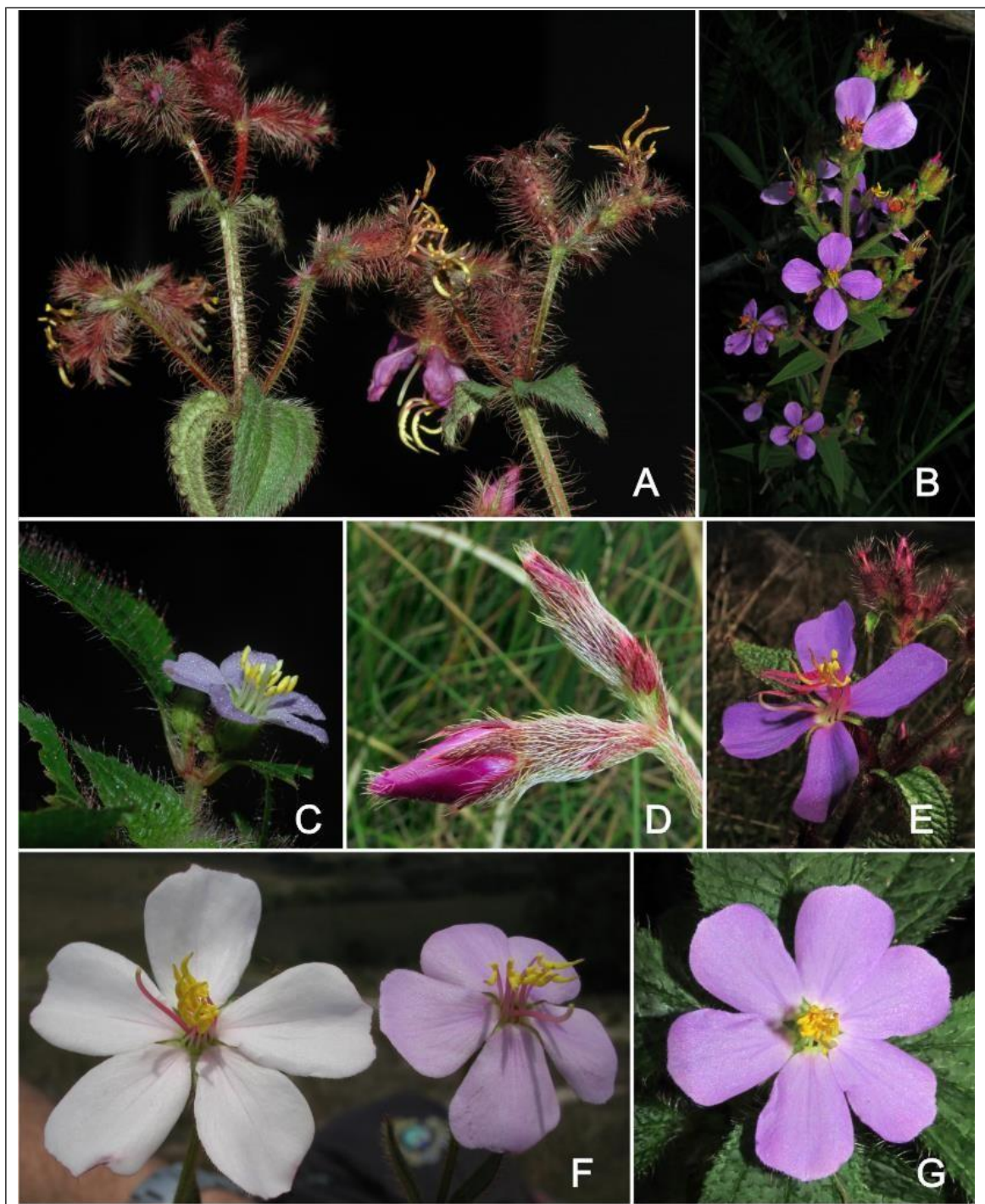


Figura 3. Caracteres Morfológicos em *Chaetogastra* - parte 2. A. Inflorescência em *C. debilis*. B. Inflorescência em *C. herbacea*. C. Inflorescência congesta em *C. clinopodifolia*. D. Botão floral e indumento sob o hipanto em *C. corderoi*. E. Flores tetrâmeras em *C. rubra*. F. Flores pentâmeras com pétalas brancas ou róseas em *C. squamosa*. G. Flores hexâmeras em *C. longipilosa*. (A e C: créditos R. Goldenberg.).

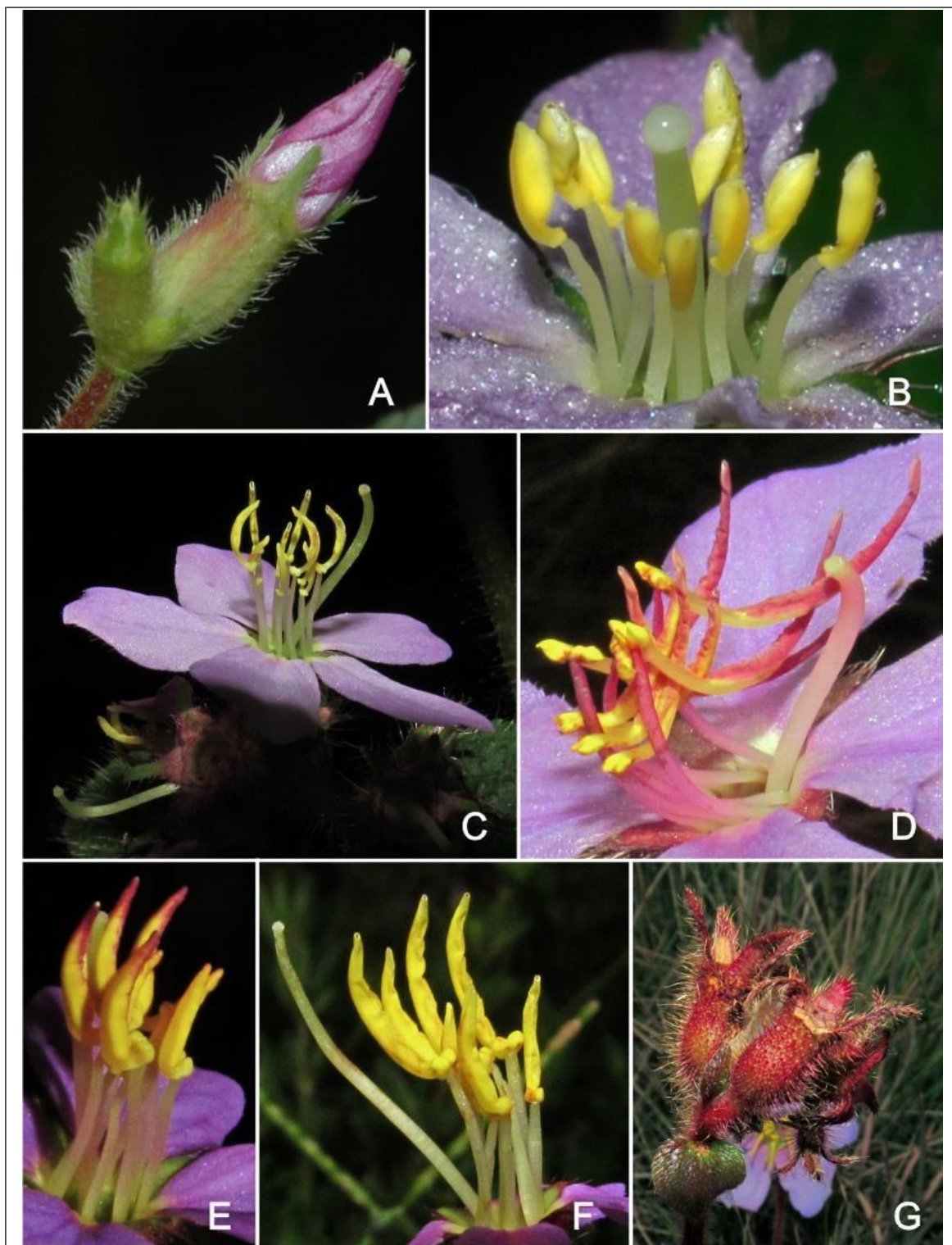


Figura 4. Caracteres Morfológicos em *Chaetogastra* - parte 3. A. Botão floral em *C. martiusiana*. B. Estames em *C. clinopodiifolia*. C. Flor em *C. nana*. D. Estames em *C. simplicicaulis*. E. Estames em *C. herbacea*. F. Estames em *C. urbanii*. G. Frutos imaturos em *C. minor*. (A - B: créditos R. Goldenberg.).

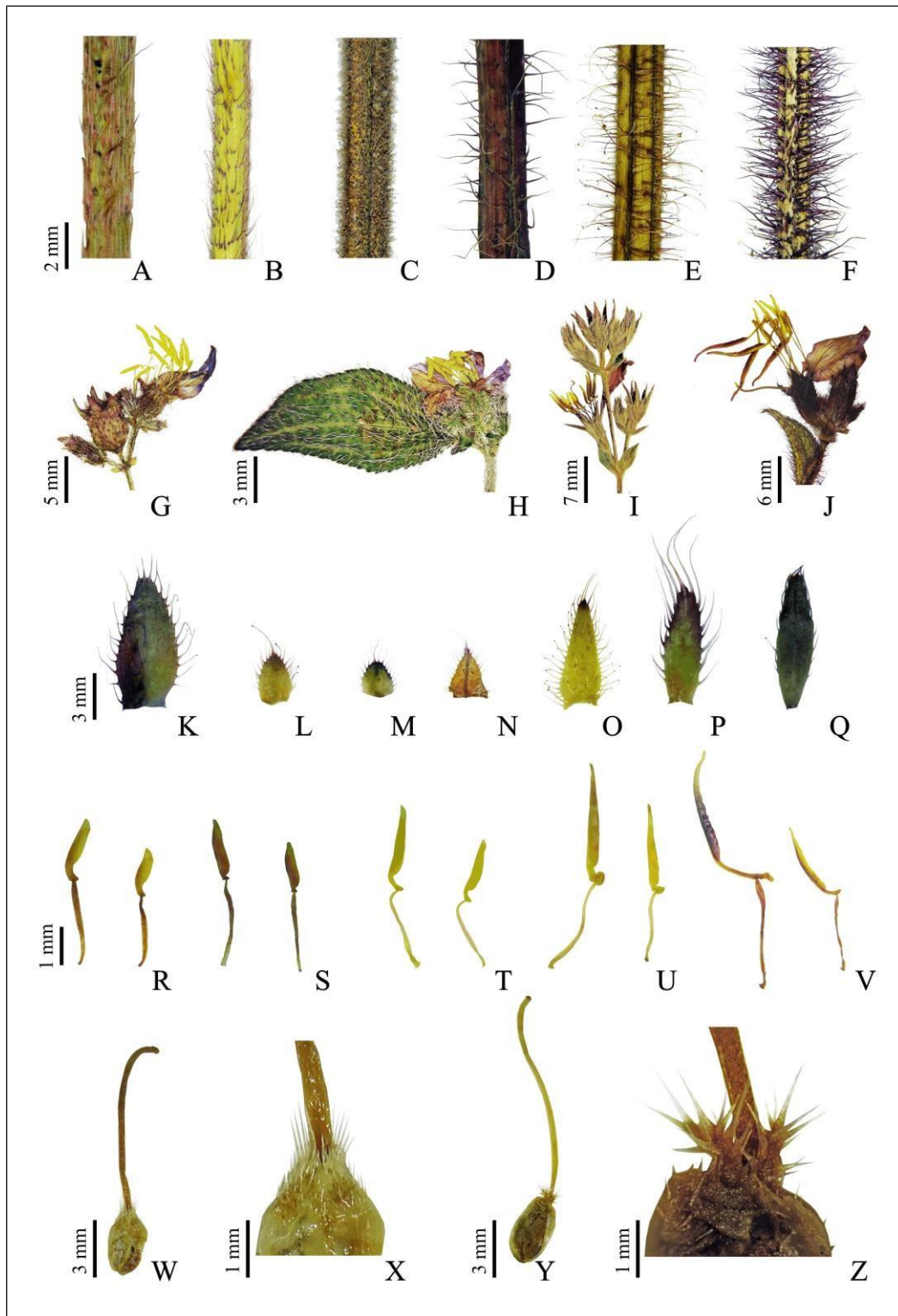


Figura 5. Caracteres Morfológicos em *Chaetogastra* - parte 4. A–F. Indumento sob os ramos respectivamente em: A. *Chaetogastra corderoi*. B. *C. inerme*. C. *C. puberula*. D. *C. urbanii*. E. *C. nana*. F. *C. barbata*. G–J. Porção da inflorescência respectivamente em: G. *C. nana*. H. *C. clinopodifolia*. I. *C. gracilis*. J. *C. barbata*. K–Q. Variação da forma em bractéolas respectivamente em: K. *C. herincquiana* L. *C. nana*, M. *C. longiciliata*. N. *C. versicolor*. O. *C. purunaensis*. P. *C. curitibensis*. Q. *C. saxicola*. R–V. Variação da forma e dimensão dos estames de ambos os ciclos, respectivamente em: R. *C. clinopodifolia*. S. *C. versicolor*. T. *C. nana*. U. *C. macranthera*. V. *C. inerme*. W. Gineceu em *C. parviflora*. X. Detalhe do ápice do ovário revestido por indumento em *C. parviflora*. Y. Gineceu em *C. paratropica*. Z. Detalhe do ápice do ovário com projeções revestidas por indumento em *C. paratropica*.

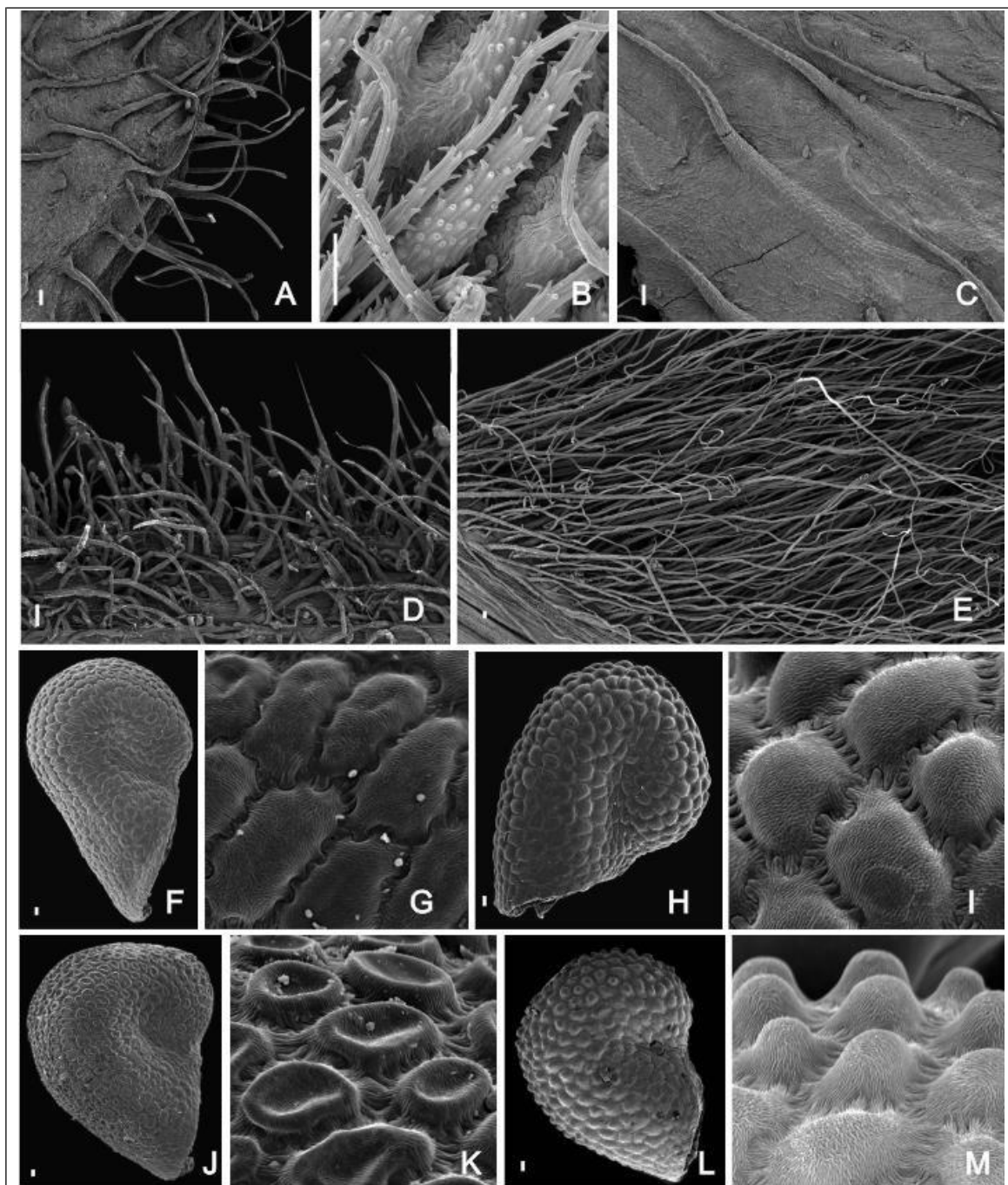


Figura 6. Detalhe do Indumento e das Sementes em espécies brasileiras de *Chaetogastra* – imagens obtidas em Microscopia Eletrônica de Varredura; A – E: escala=100µm, F – M: escala=10µm. A. Indumento setuloso sob o hipanto em *C. urbanii*. B. Indumento seríceo–dendrítico sob o hipanto em *C. gracilis*. C. Tricomas com a base imersa no limbo e pustulados em *C. squamosa*. D. Indumento setoso, com mistura de tricomas glandulares e não glandulares em *C. martiusiana*. E Indumento lanoso, com tricomas longos e enovelados em *C. haslerii*. F. Semente de *C. rubra*. G. Detalhe da superfície da semente em *C. rubra*. H. Semente de *C. versicolor*. I. Detalhe da superfície da semente em *C. versicolor*. J. Semente de *C. longiciliata*. K. Detalhe da superfície da semente em *C. longiciliata*. L. Semente de *C. violacea*. M. Detalhe da superfície da semente em *C. violacea*.



Figura 7. Polinizadores (A – D) e visitantes florais (E) em *Chaetogastra*. A. Hymenoptera em flor de *C. squamosa*. B. Hymenoptera da família Halictidae em flor de *C. squamosa*. C. Hymenoptera da família Halictidae em flor de *C. gracilis*, em destaque as corbículas cheias de pólen. D. Hymenoptera da família Halictidae em flor de *C. gracilis*. E. Coleoptera em flor de *C. squamosa*. (A – B e E: créditos R. Goldenberg.).

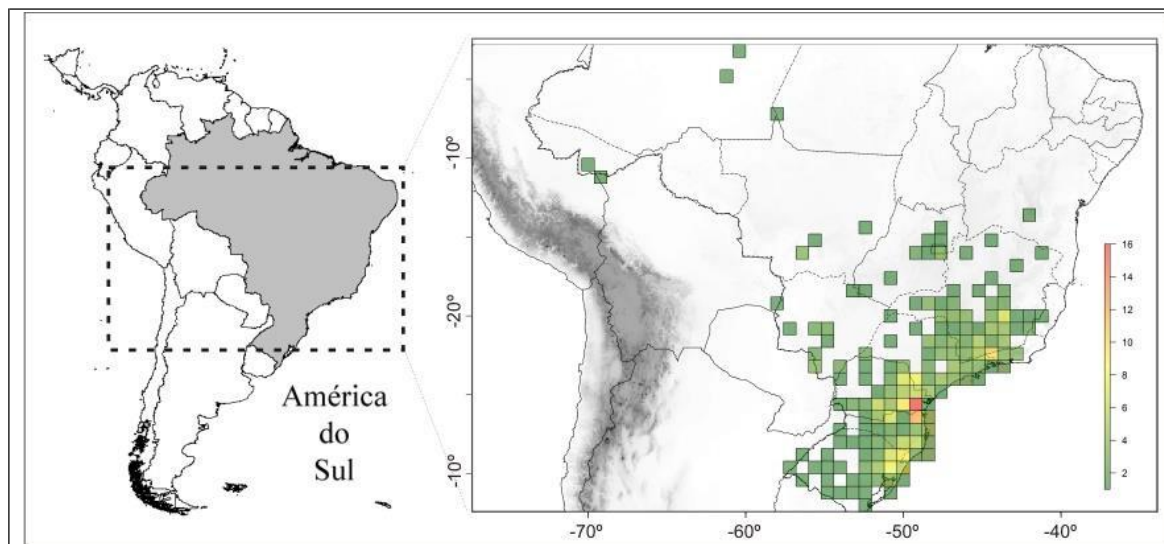


Figura 8. Mapa da Diversidade de espécies de *Chaetogastra* no Brasil.

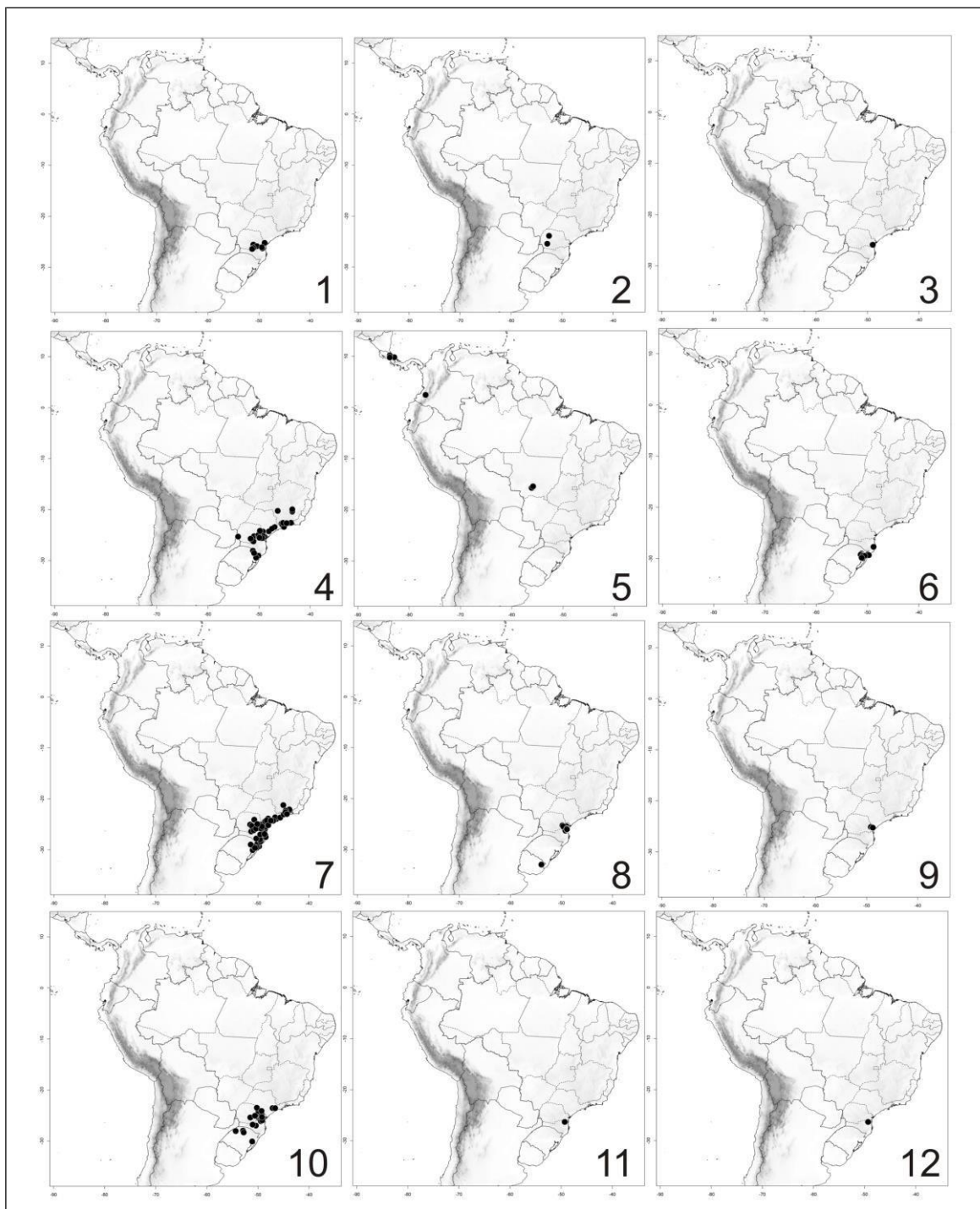


Figura 9 – parte 1. Mapa de distribuição para as espécies de *Chaetogastra*, 1 – 12: de *C. adpressa* a *C. floribunda*. A numeração no mapa está de acordo com a numeração da espécie no tratamento taxonômico.

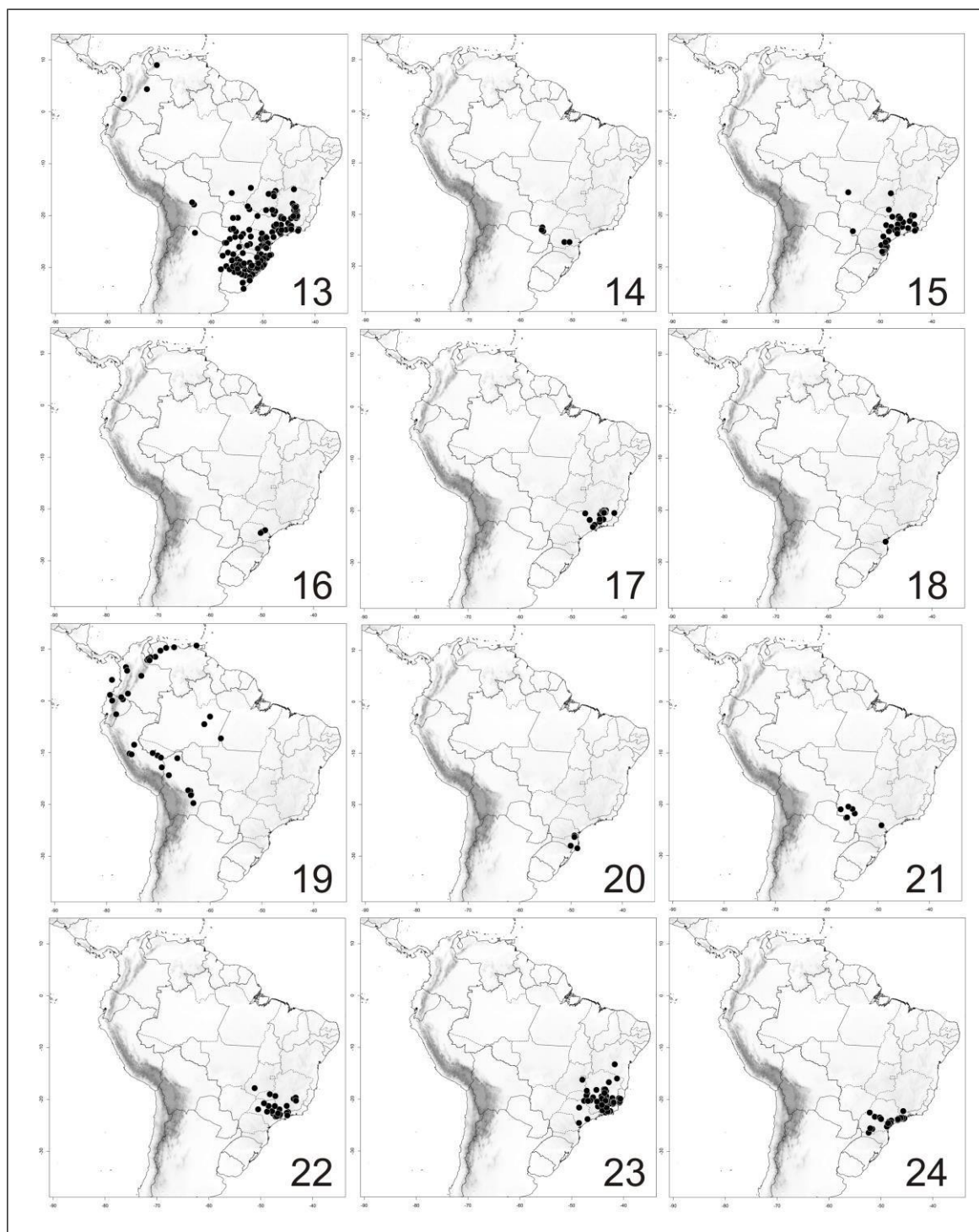


Figura 9 – parte 2. Mapa de distribuição para as espécies de *Chaetogastra*, 13 – 24: de *C. gracilis* a *C. major*. A numeração no mapa está de acordo com a numeração da espécie no tratamento taxonômico.

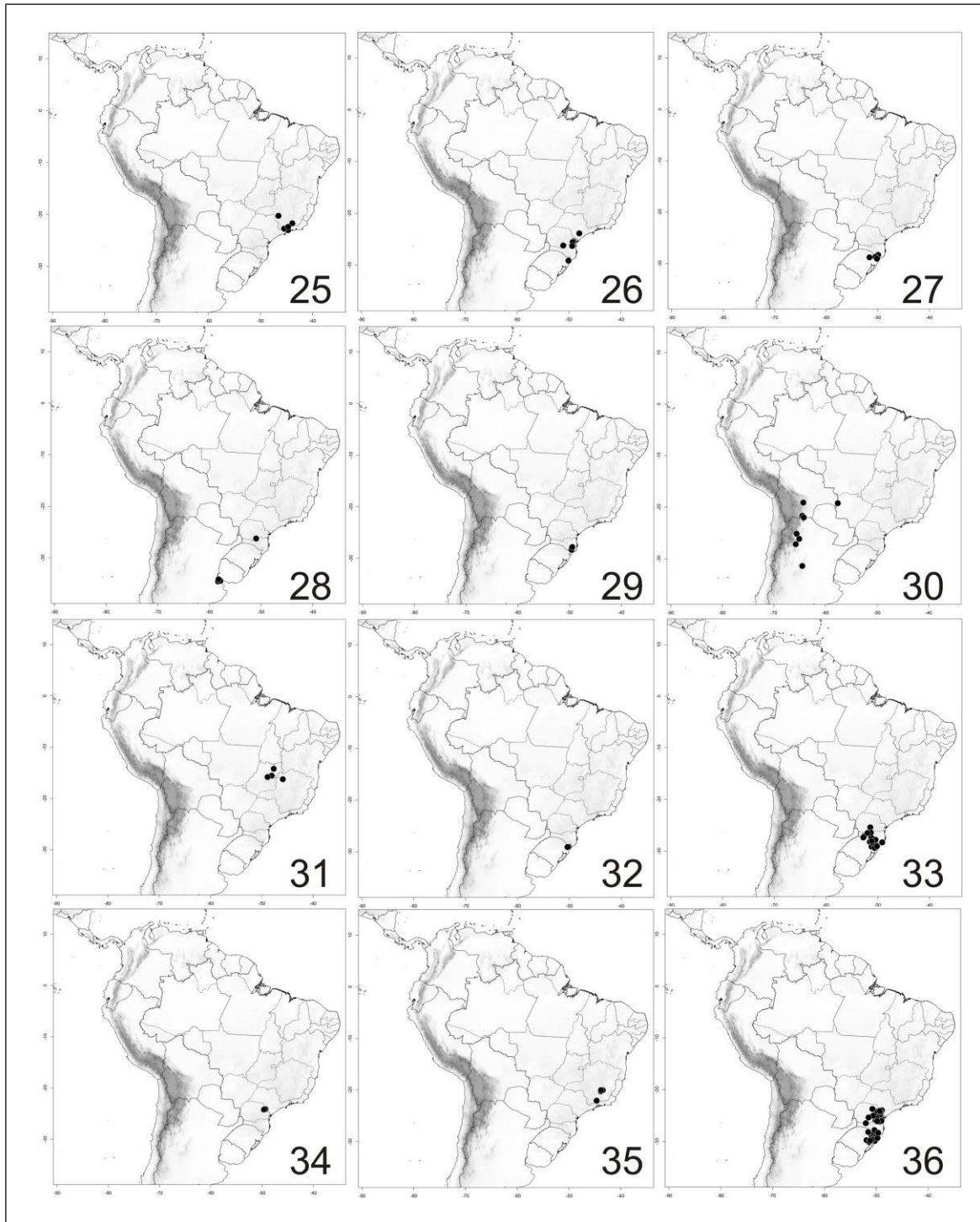


Figura 9 – parte 3. Mapa de distribuição para as espécies de *Chaetogastra*, 25 – 36: de *C. minor* a *C. squamosa*. A numeração no mapa está de acordo com a numeração da espécie no tratamento taxonômico.

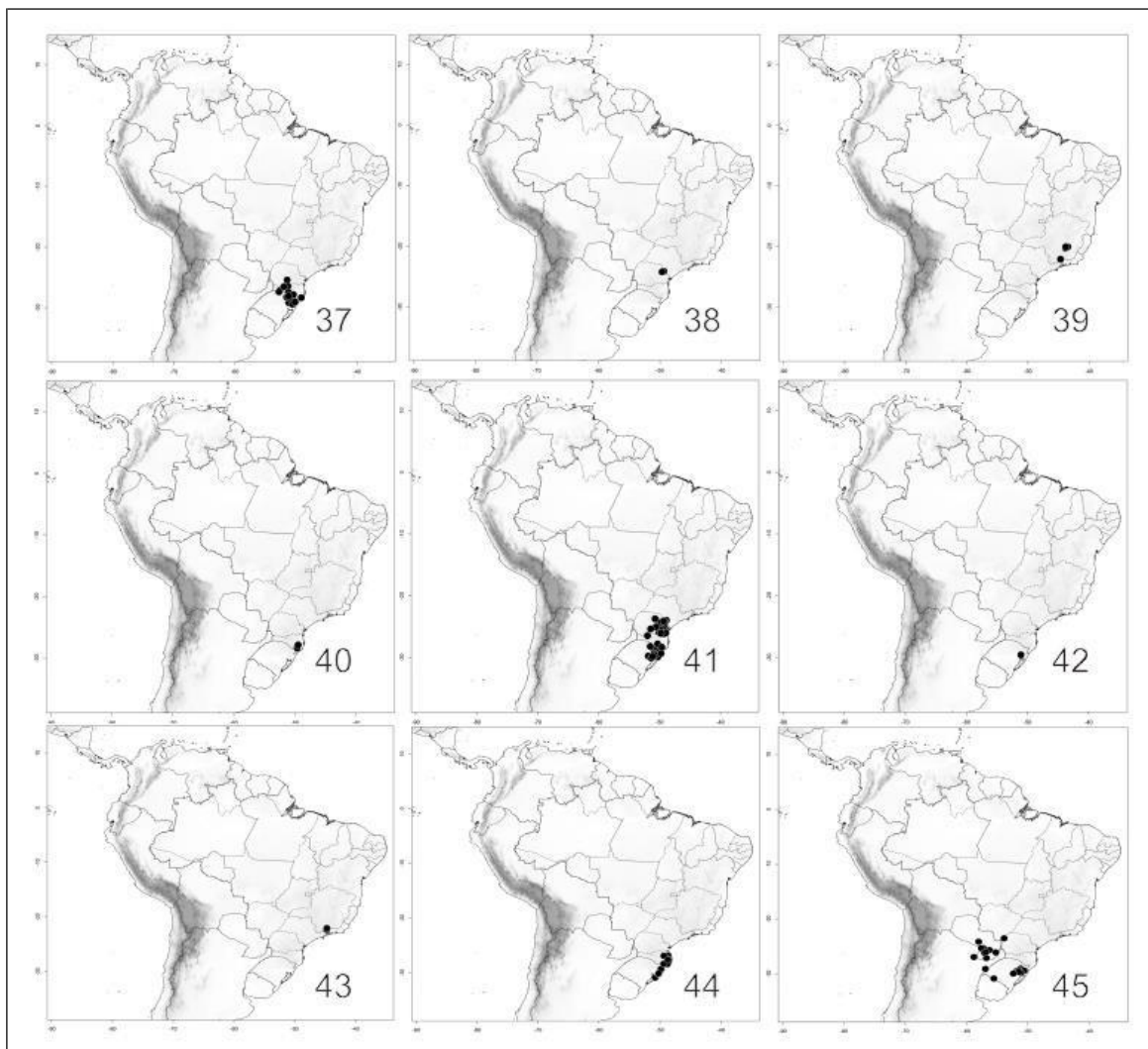


Figura 9 – parte 4. Mapa de distribuição para as espécies e híbridos de *Chaetogastra*, 37 – 45: de *C. tenuis* a *Chaetogastra x rufa*. A numeração no mapa está de acordo com a numeração no tratamento taxonômico.

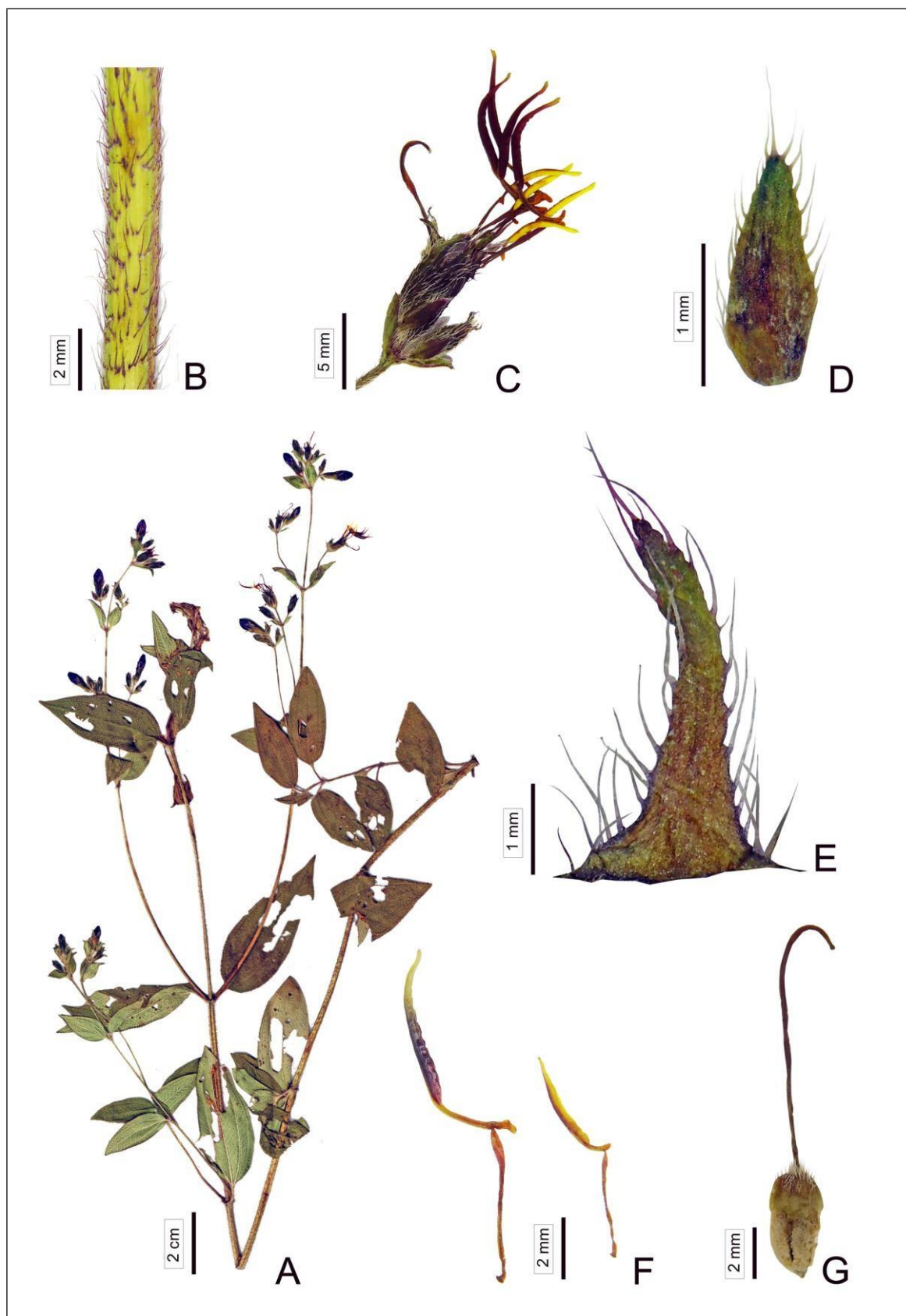


Figura 10. A – G. *Chaetogastra adpressa* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer & Schmitz 1545).

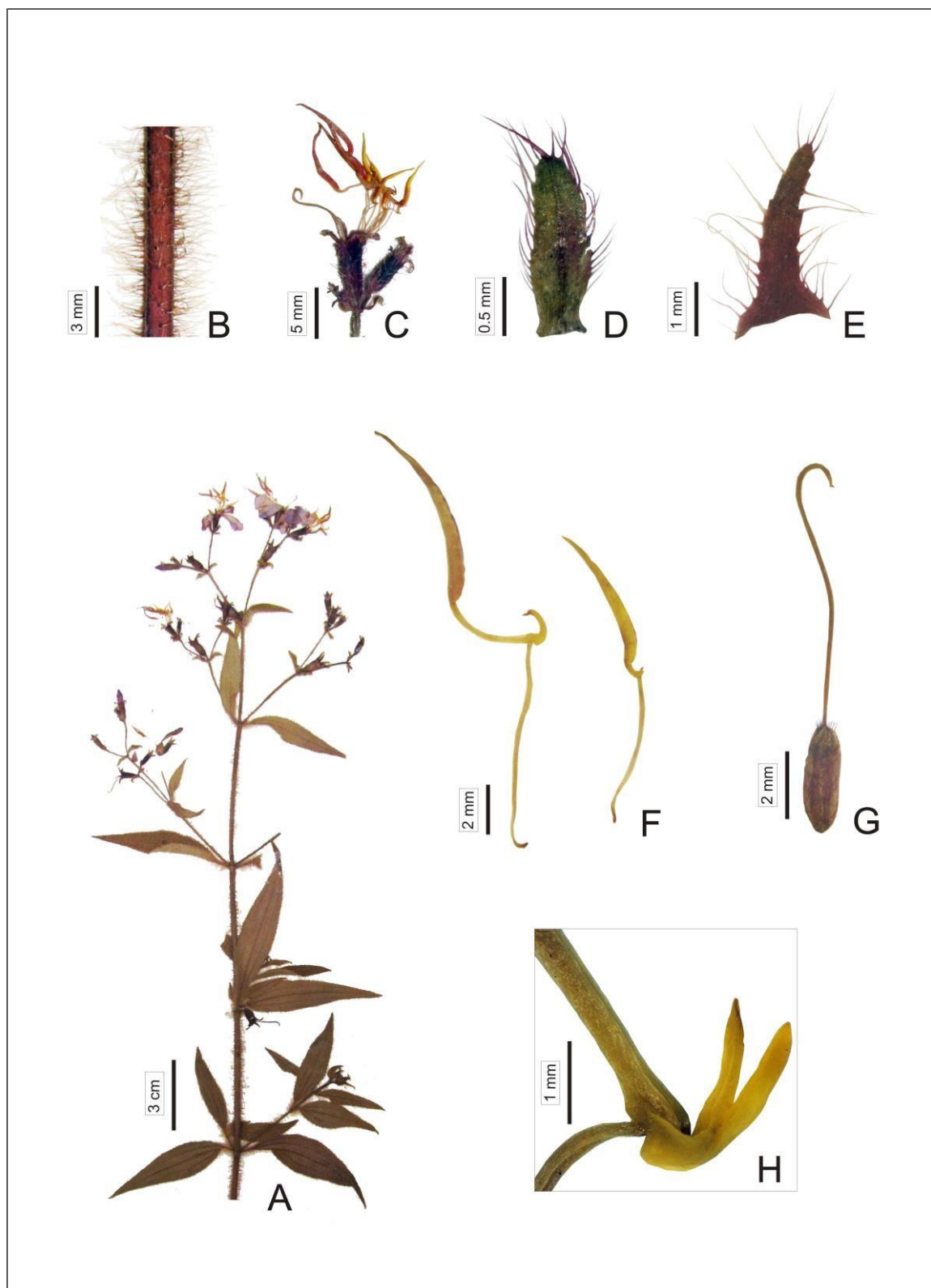


Figura 11. A – H. *Chaetogastra appendiculata* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. H. Detalhe dos apêndices do conectivo auriculados e longos, nos estames do ciclo antessépalo (A–H: baseados em S.M. Silva s.n. (NY 523048).

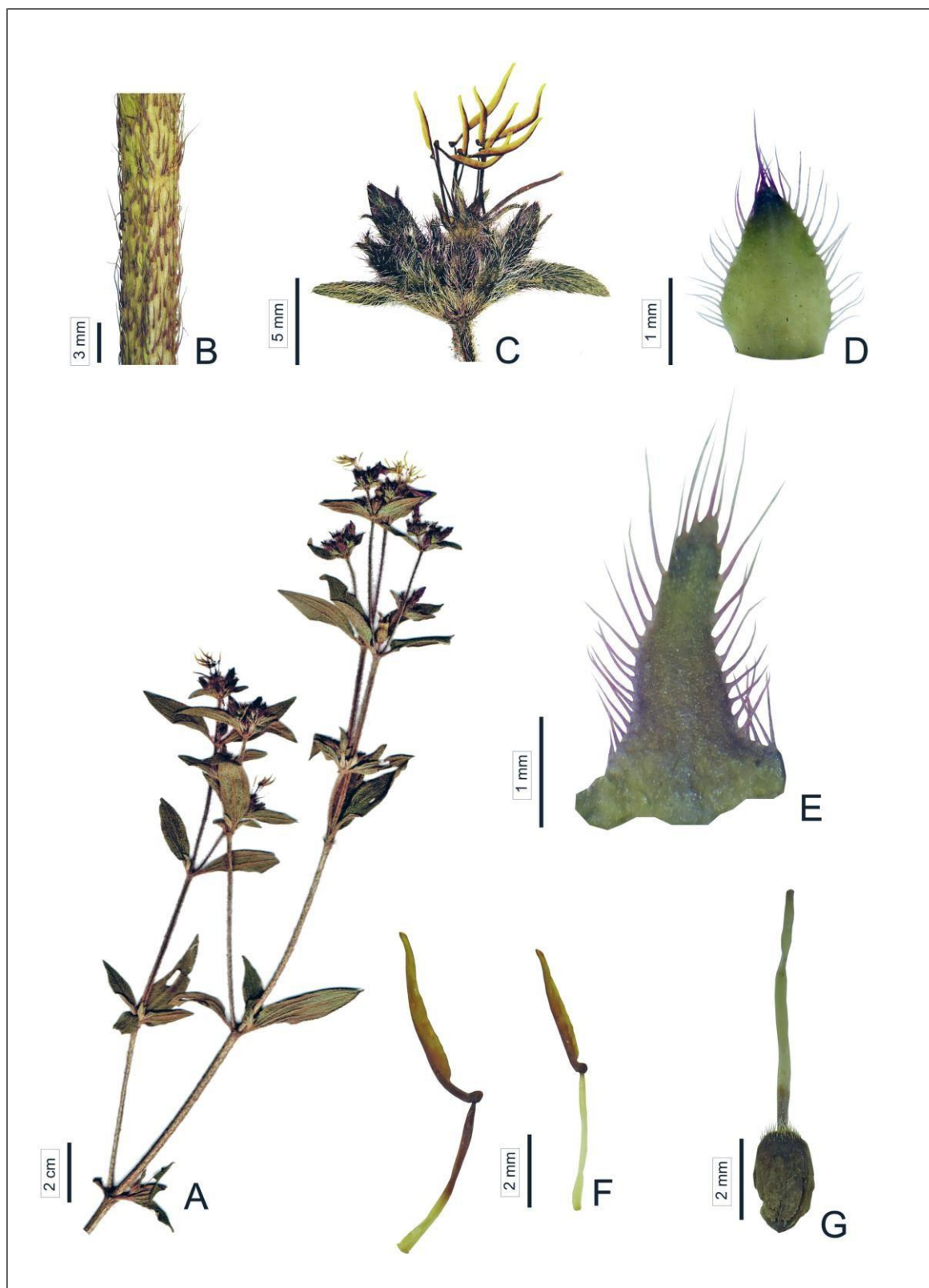


Figura 12. A – G. *Chaetogastra arassatubensis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1899).

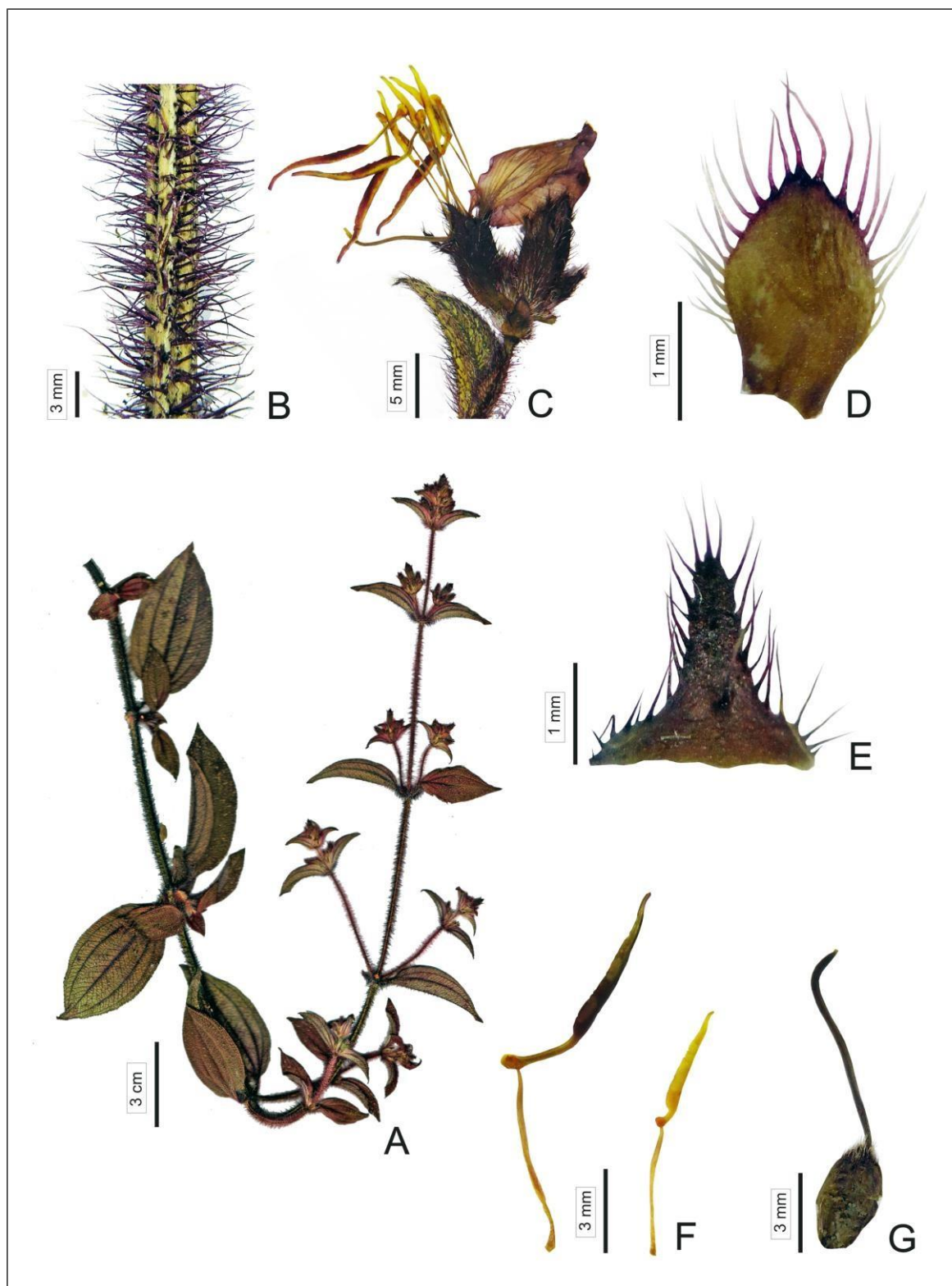


Figura 13. A – G. *Chaetogastra barbata* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (C–F: baseados em Meyer 1604).

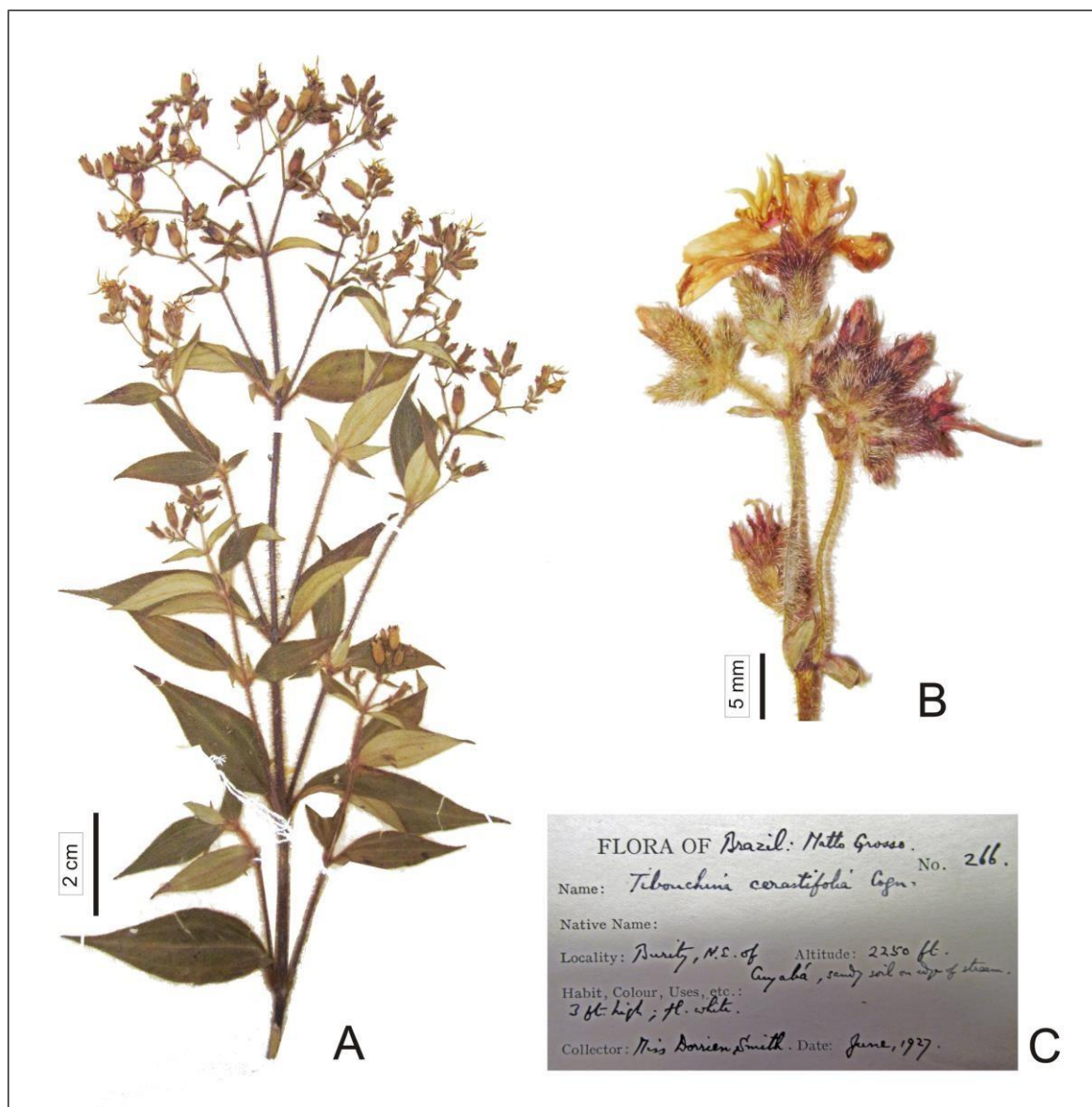


Figura 14. A – C. *Chaetogastra ciliaris* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe de porção da inflorescência. C. Etiqueta da coleta M.D. Smith 266. (A e C: baseados em Smith 266, B. Wilbur 22214).

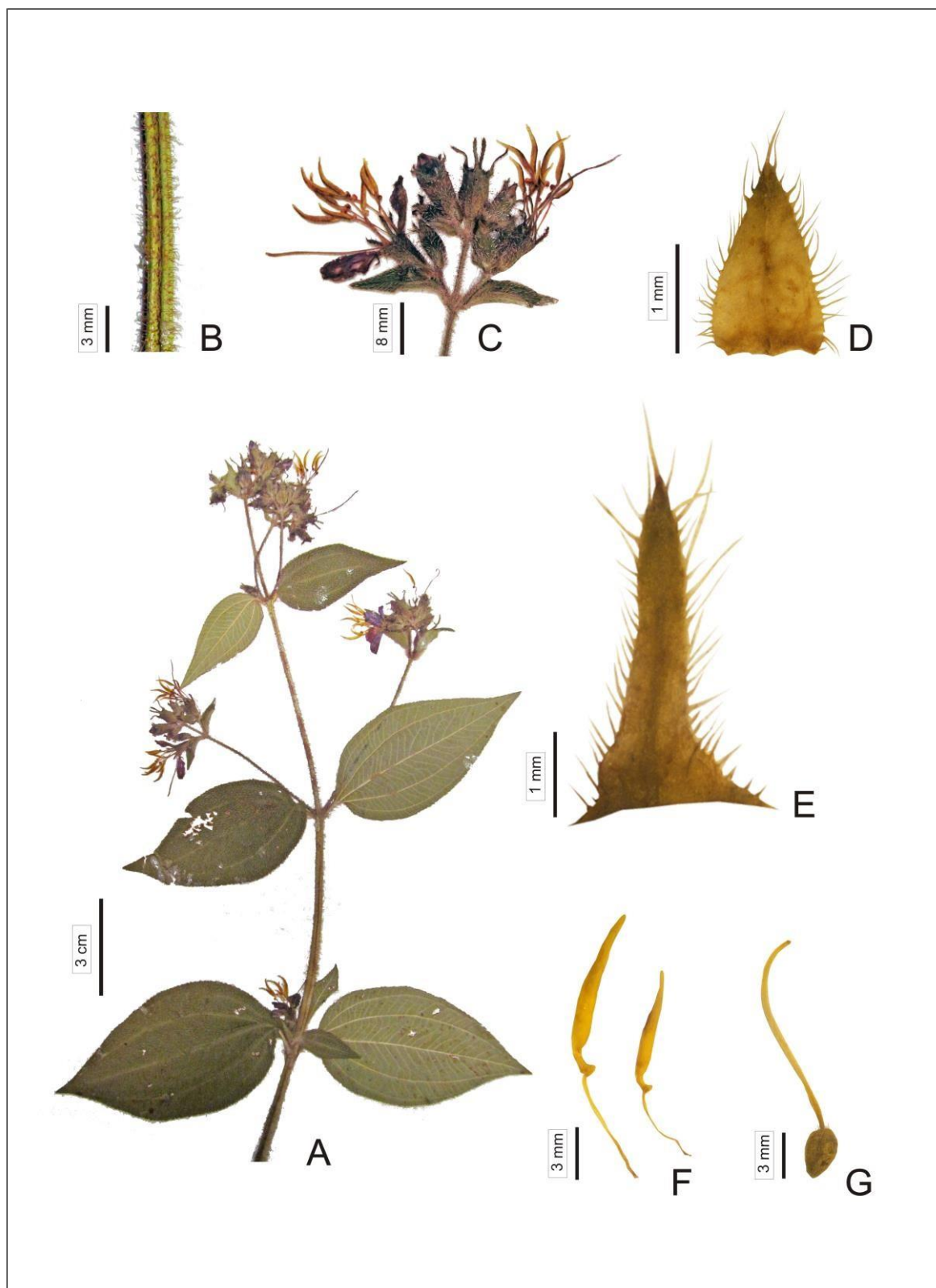


Figura 15. A – G. *Chaetogastra cisplatensis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em *Meirelles et al.* 802).

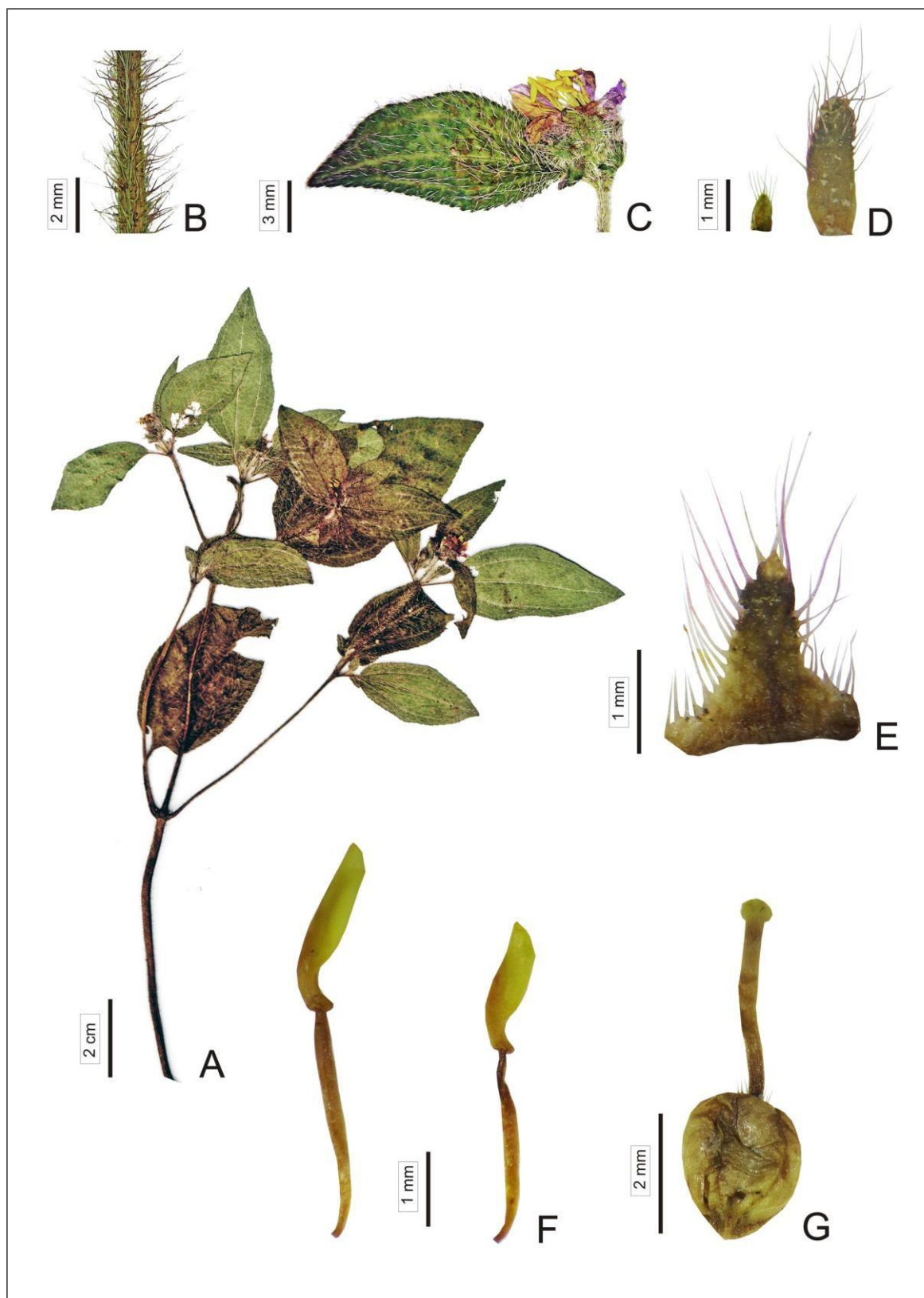


Figura 16. A – G. *Chaetogastra clinopodifolia* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Inflorescência. D. Bractéolas dos botões florais e dos dicásios (respectivamente da esquerda para a direita, com vistas para a face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A– G: baseados em Meyer 1358).

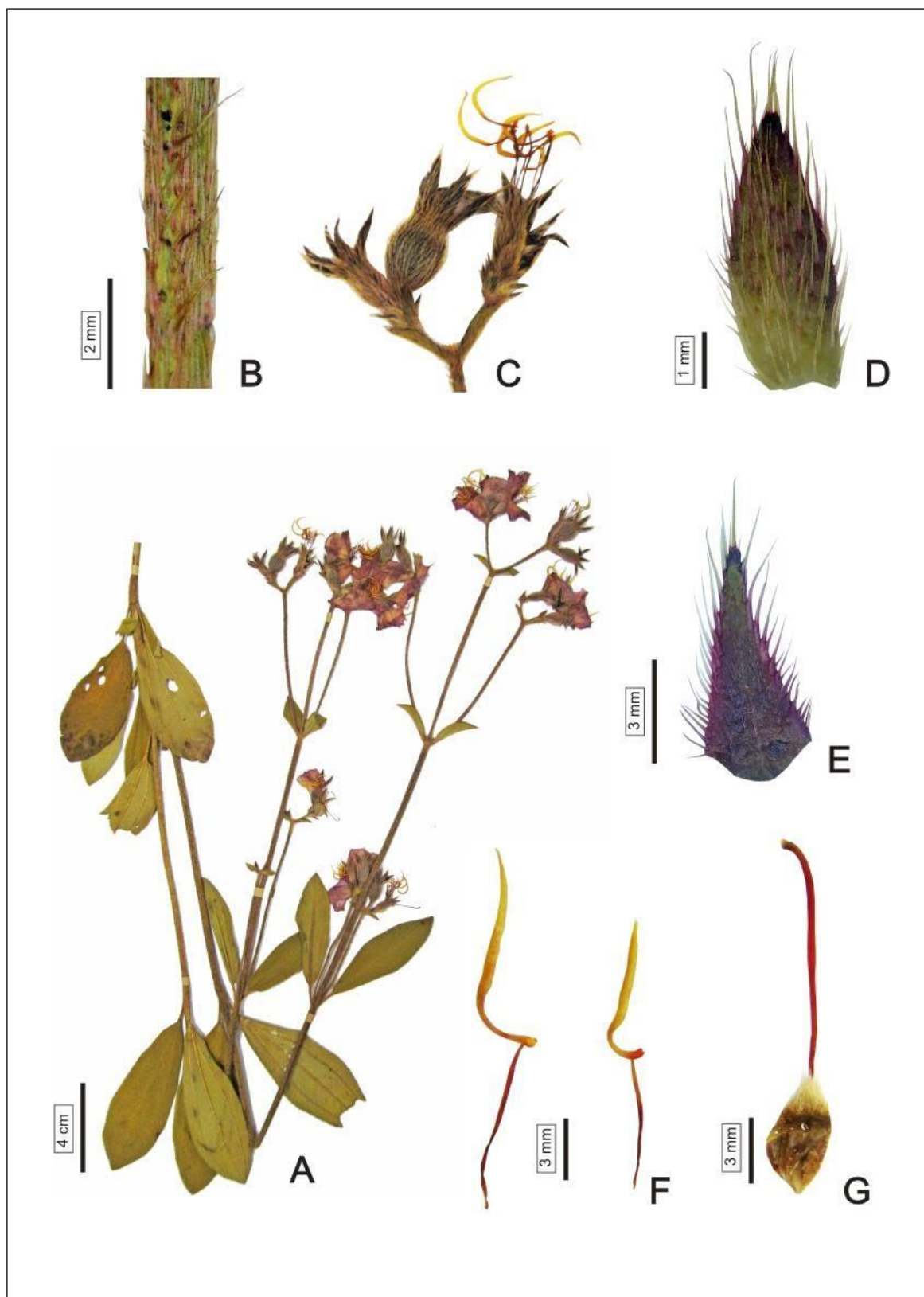


Figura 17. A – G. *Chaetogastra cordeiroi* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A-G: baseado em Cordeiro & Barbosa 3028).

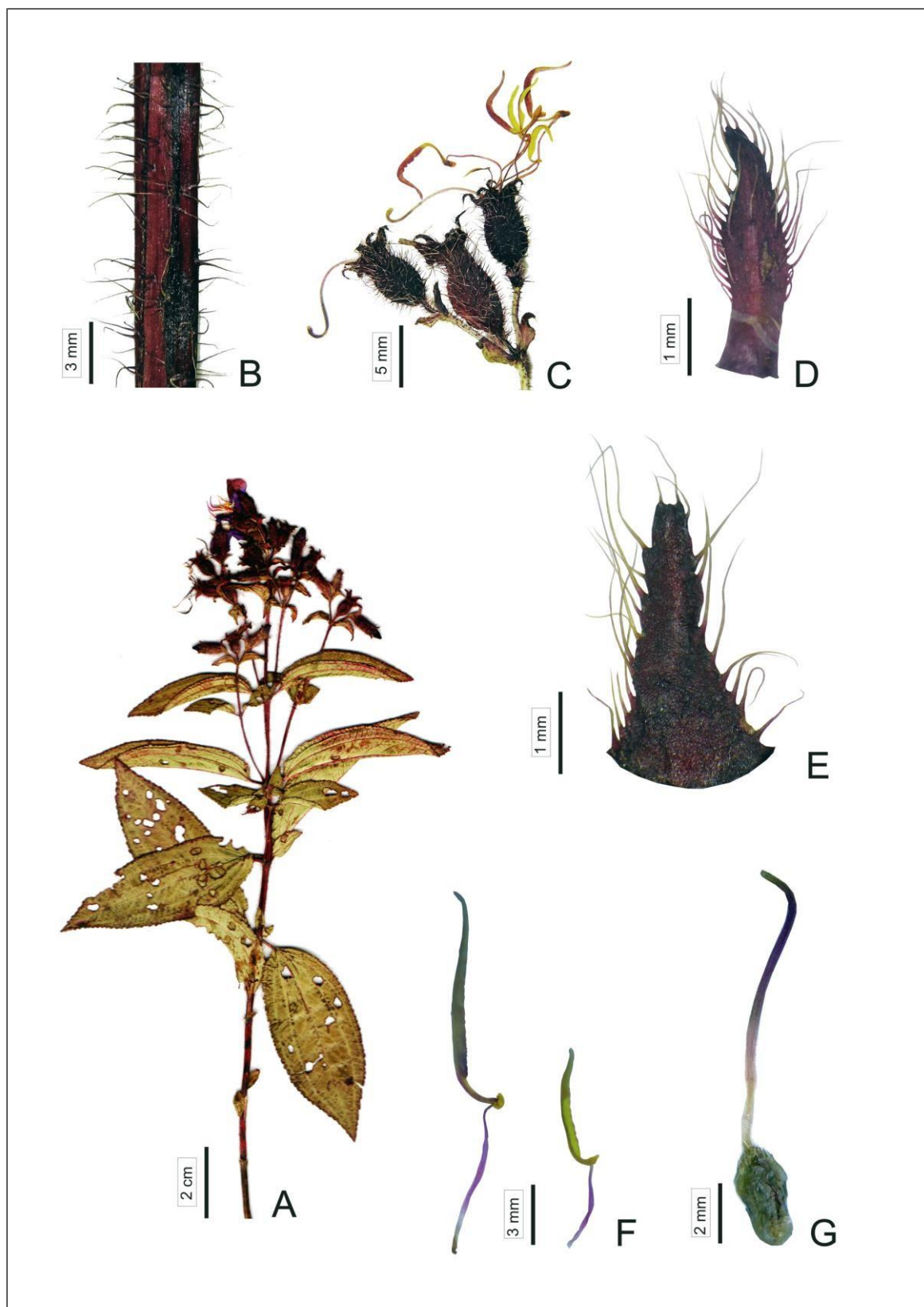


Figura 18. A – G. *Chaetogastra crassifolia* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1631).

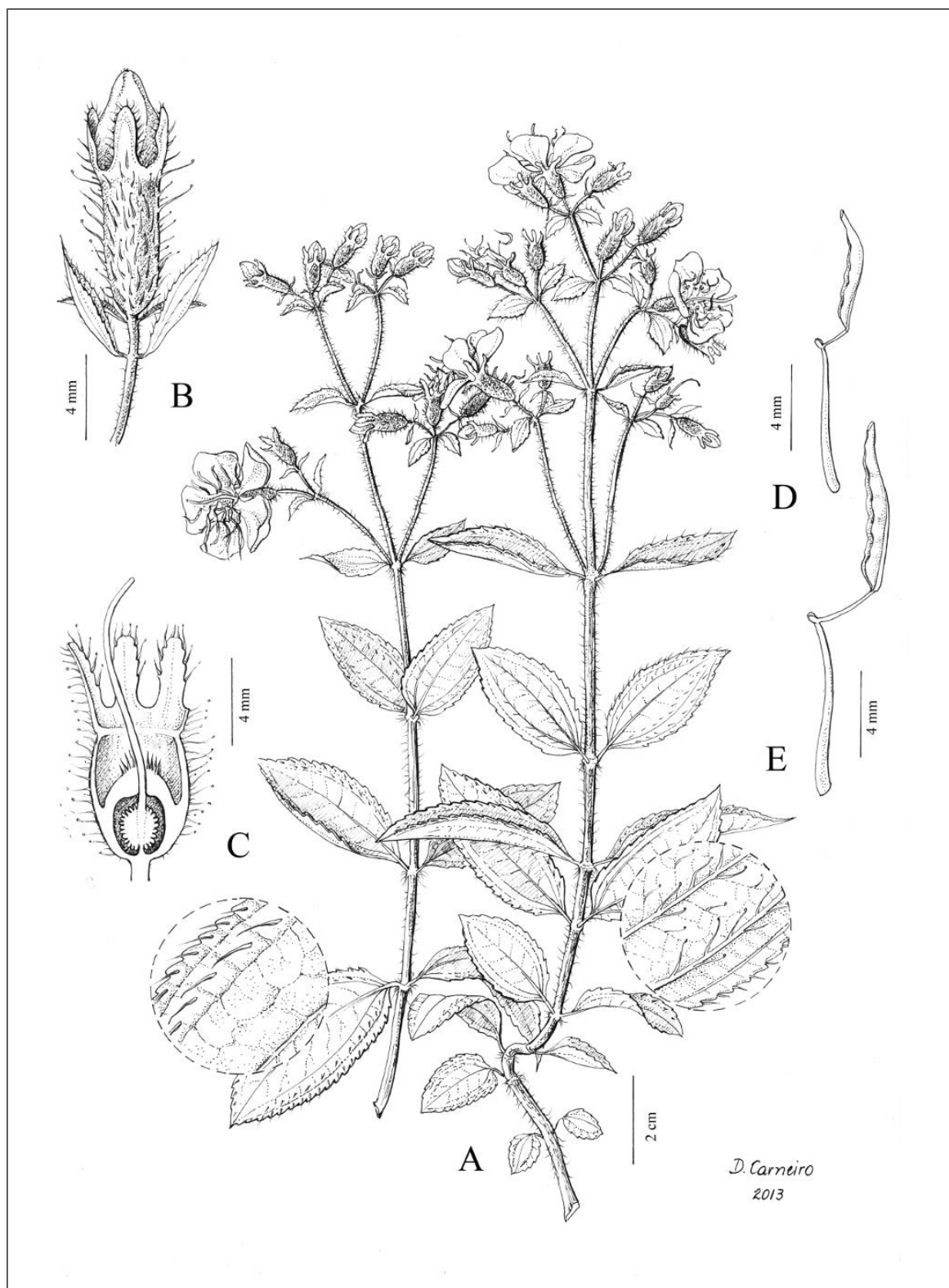


Figura 19. A – E. Ilustração em nanquin de *Chaetogastra crassifolia*. A. Ramos. B. Botão Floral e Bractéolas. C. Hipanto e Gineceu em seção longitudinal. D. Estame do cilo antepétalo. E. Estame do cilo antessépalo. (A – E: baseados em Meyer 1620).

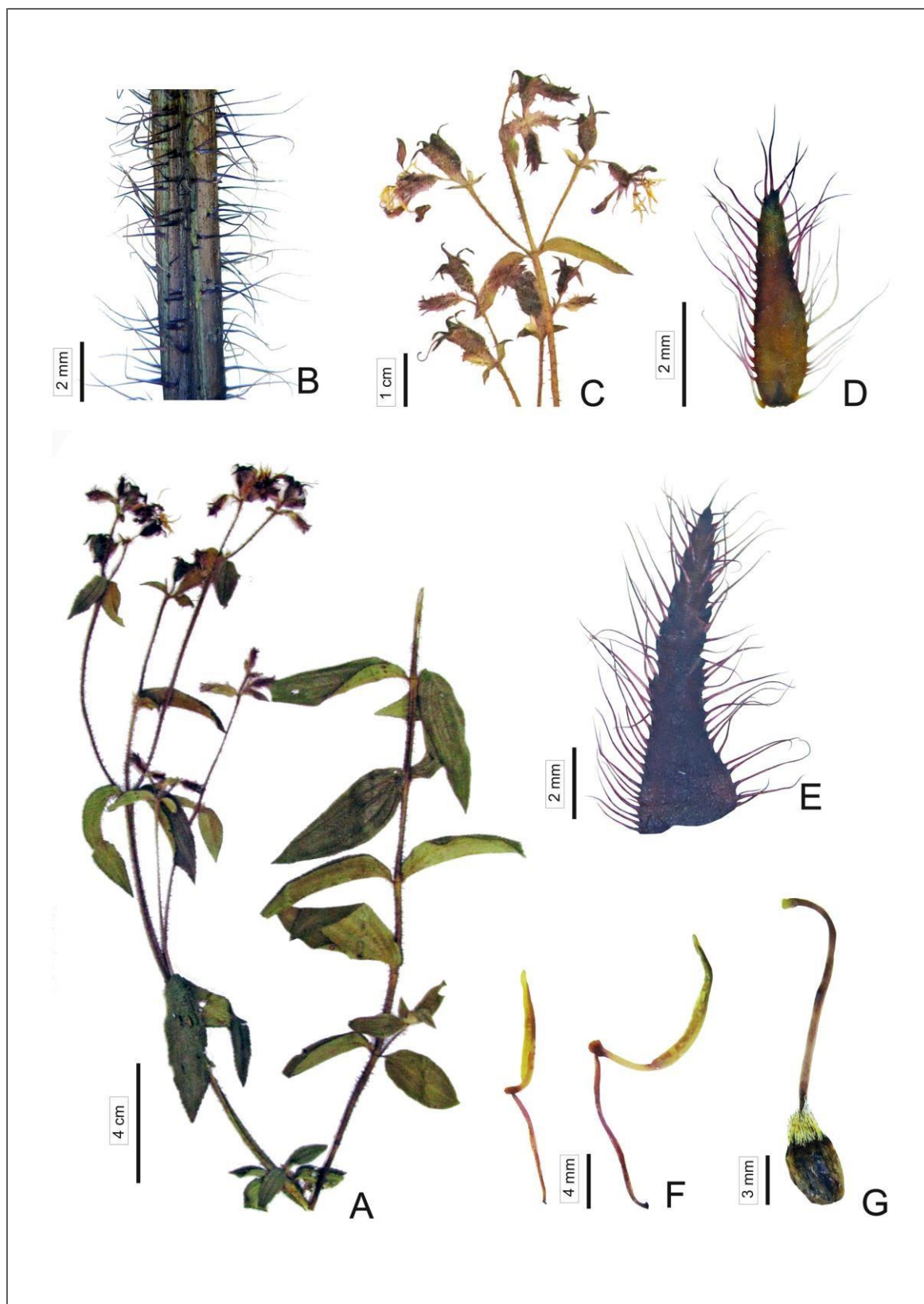


Figura 20. A – G. *Chaetogastra debilis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola. E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (D – F, baseados em Meyer *et al.* 1436).

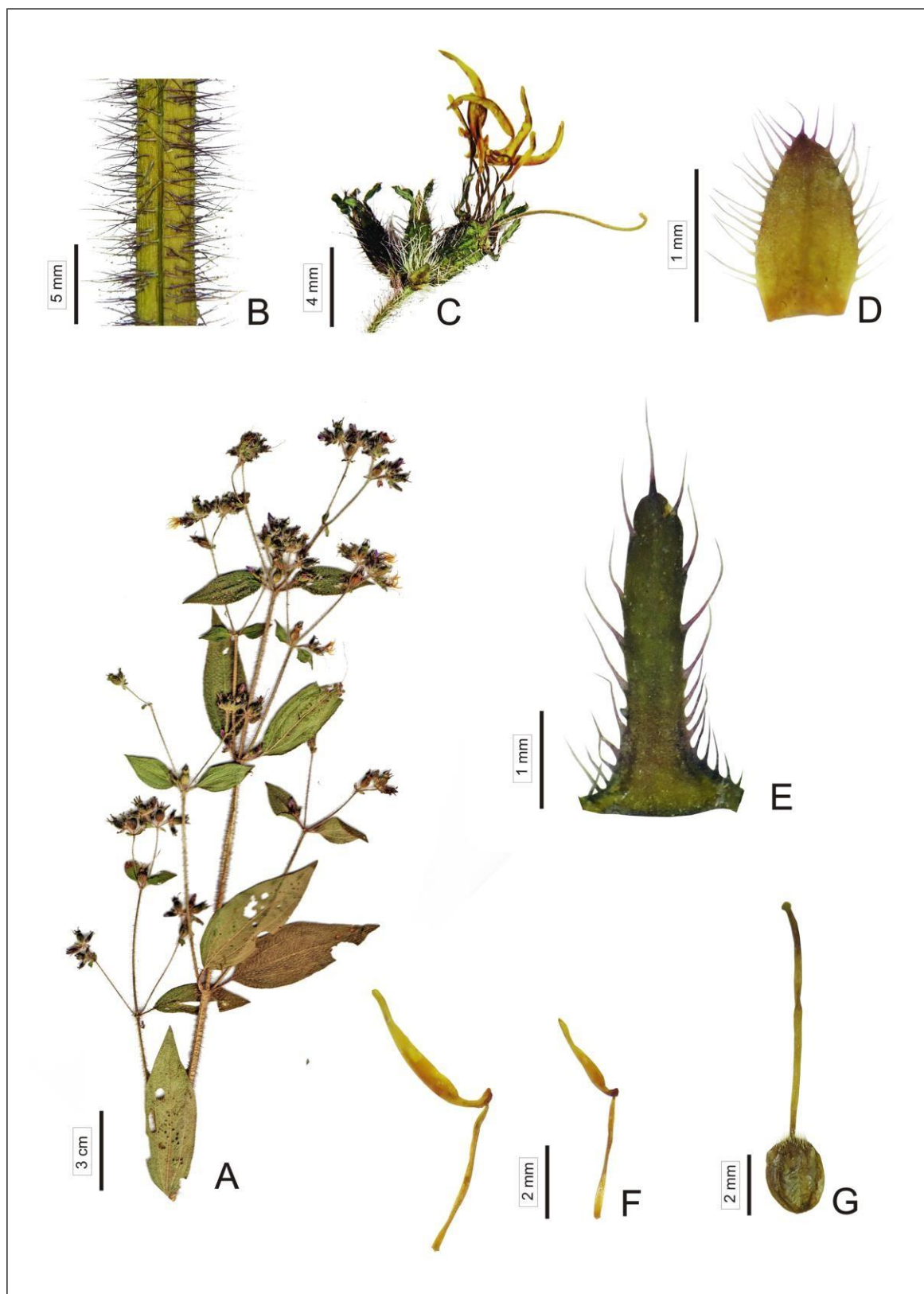


Figura 21. A – G. *Chaetogastra elegantula* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1809).

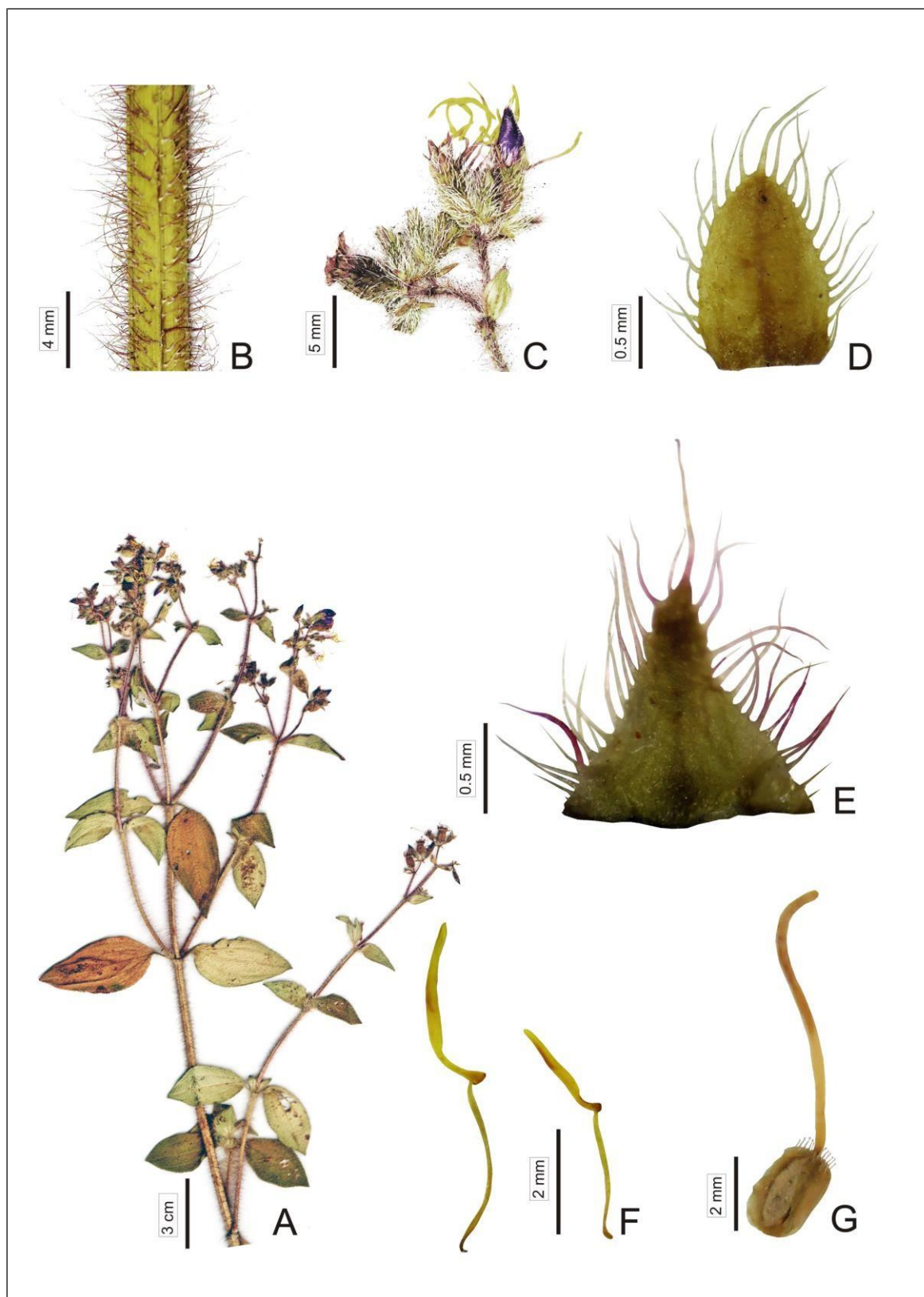


Figura 22. A – G. *Chaetogastra floridunda* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (C–F baseados em Meyer 1819).

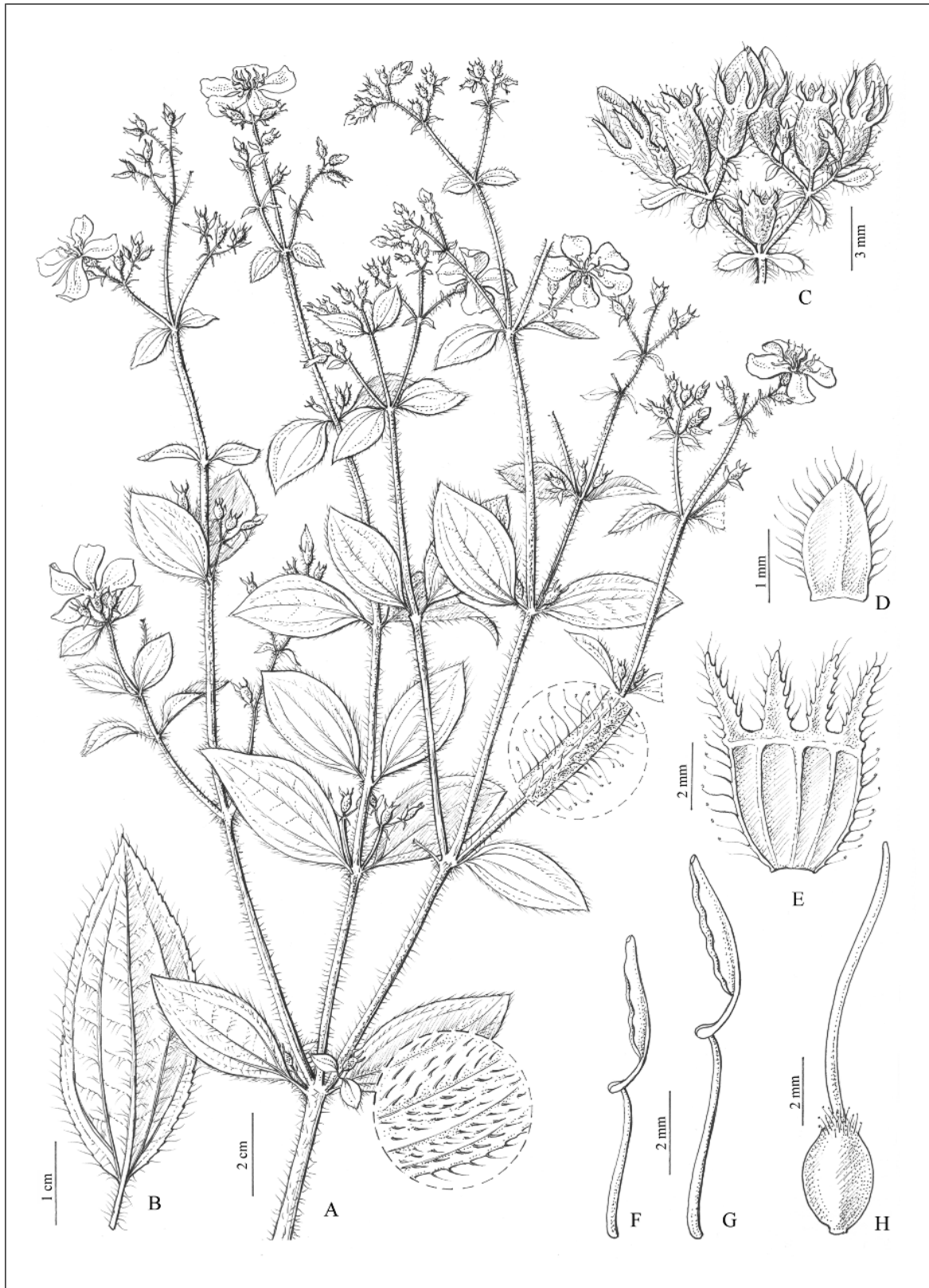


Figura 23. A – H. Ilustração em nanquin de *Chaetogastra floridunda*. A. Ramos. B. Folha (face abaxial). C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Hipanto e lacínia vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. F. Estame do ciclo antepétalo. G. Estame do ciclo antessépalo. H. Gineceu. (A – H: baseados em Meyer 1815).

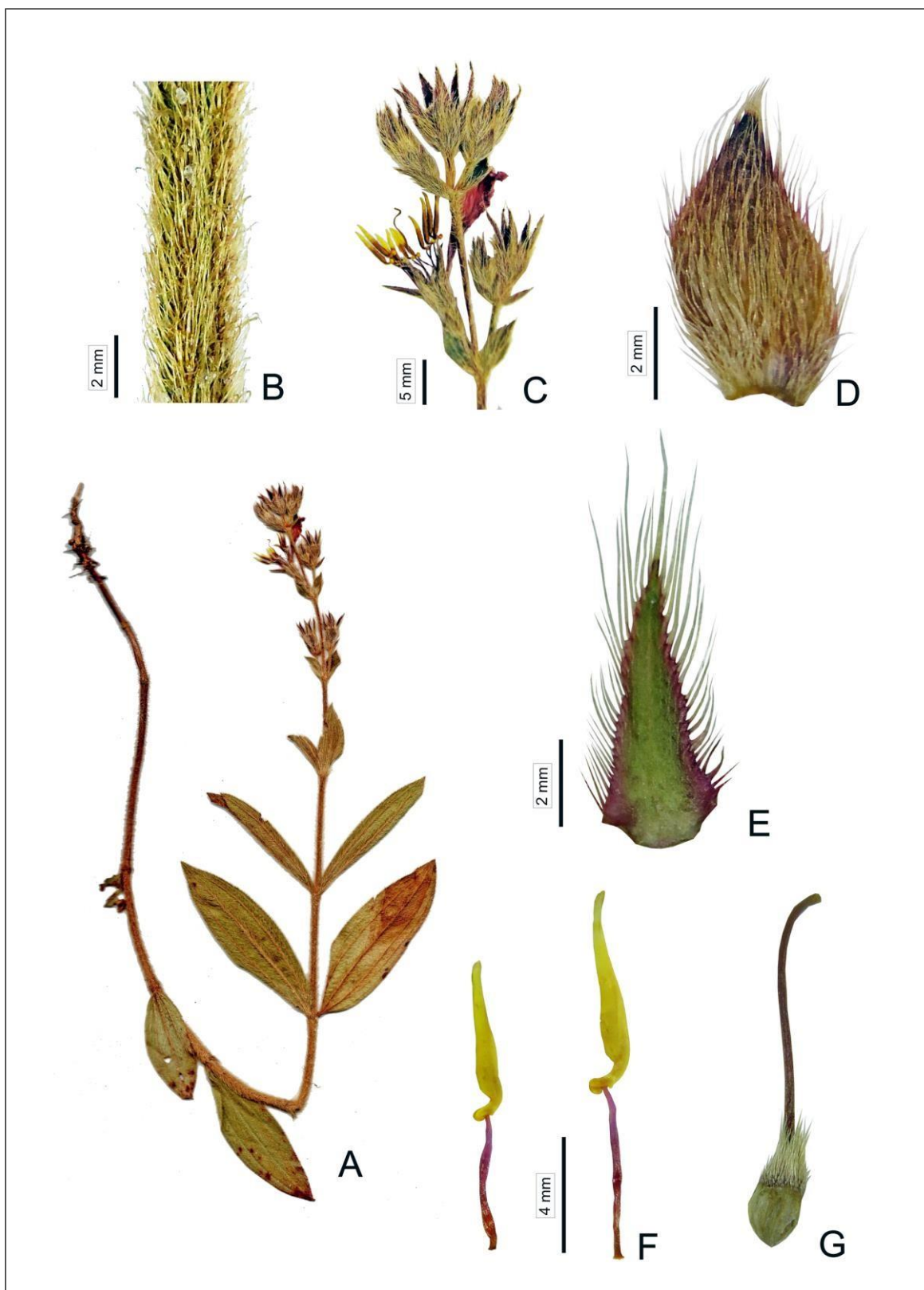


Figura 24. A – G. *Chaetogastra gracilis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (C–F baseados em Meyer 1923).

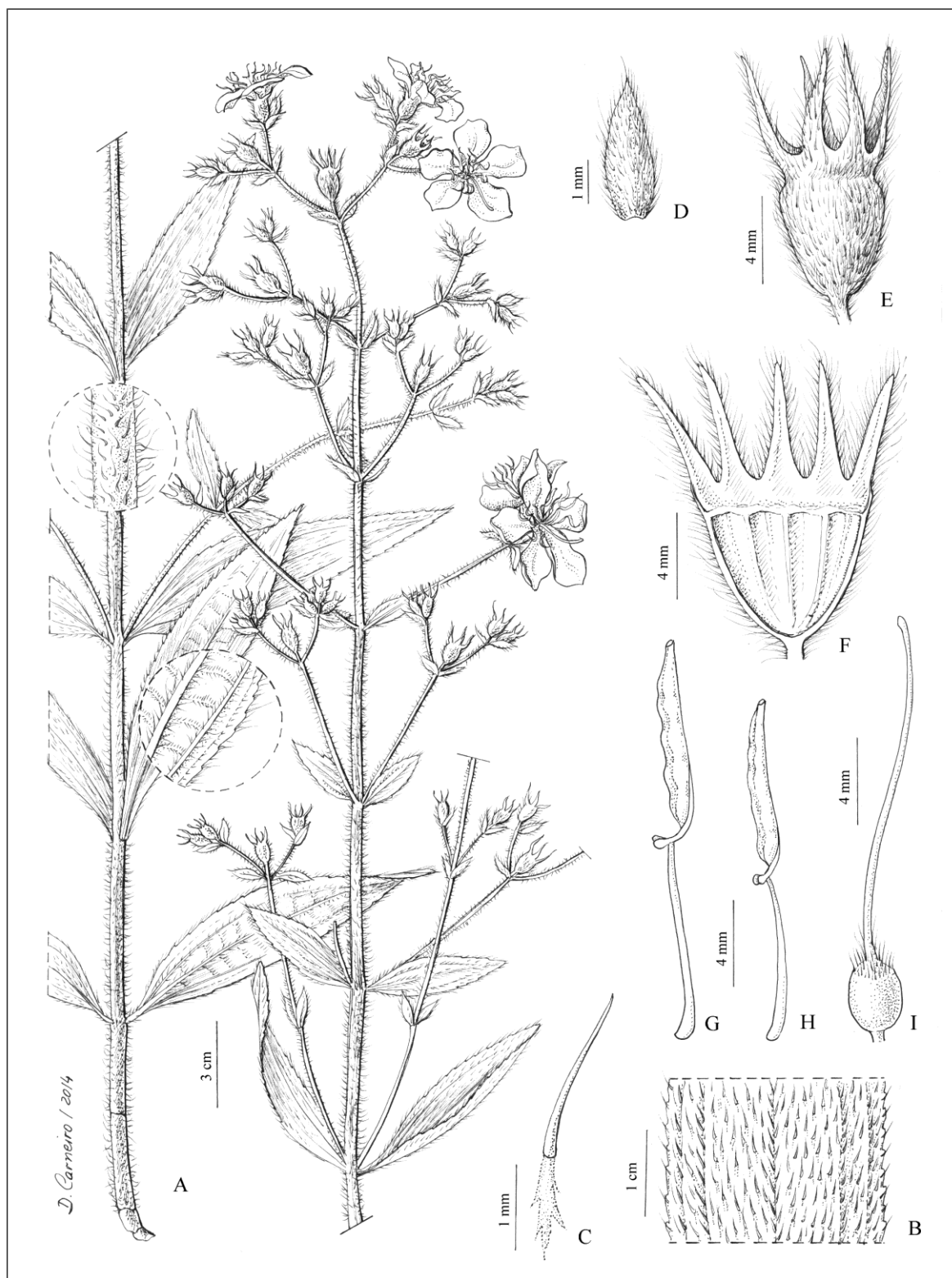


Figura 25. A – I. Ilustração em nanquin de *Chaetogastra gracilis*. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste a face adaxial da lâmina. C. Tricomas com a base imersa no limbo e pustulados, que revestem a face adaxial da lâmina foliar. D. Bractéola. E. Fruto. F. Hipanto e lacínia vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. G. Estame do ciclo antepétalo. H. Estame do ciclo antessépalo. I. Gineceu (A – I: baseados em Meyer 1842).

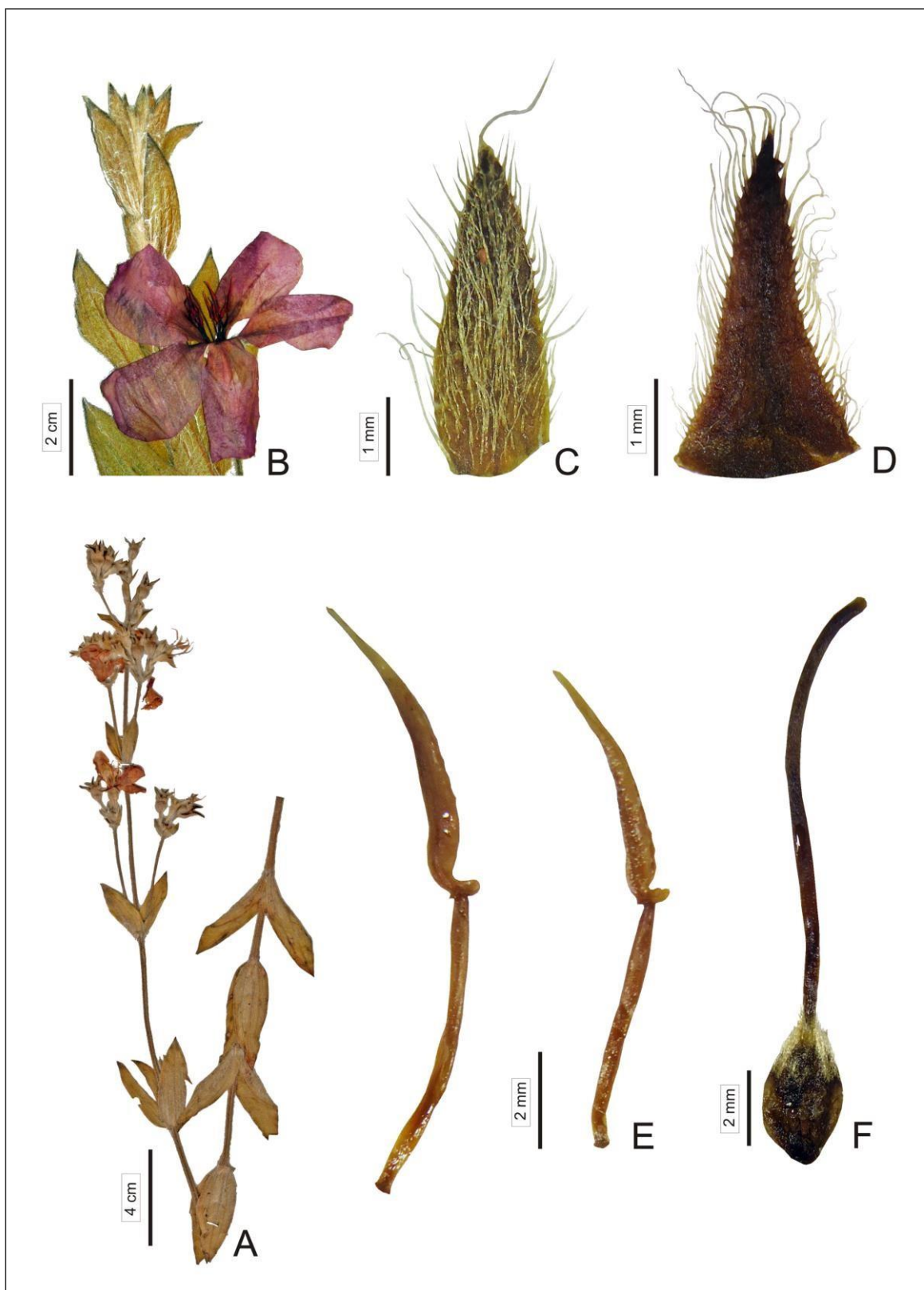


Figura 26. A – F. *Chaetogastra hassleri* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento viloso-lanoso que revetse os ramos, face abaxial da lâmina foliar e hipanto. C. Bractéola (face abaxial). D. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). E. Estames de ambos os ciclos. F. Gineceu. (A–F: baseados em *Hatschbachii* & *Manosso* 50341).

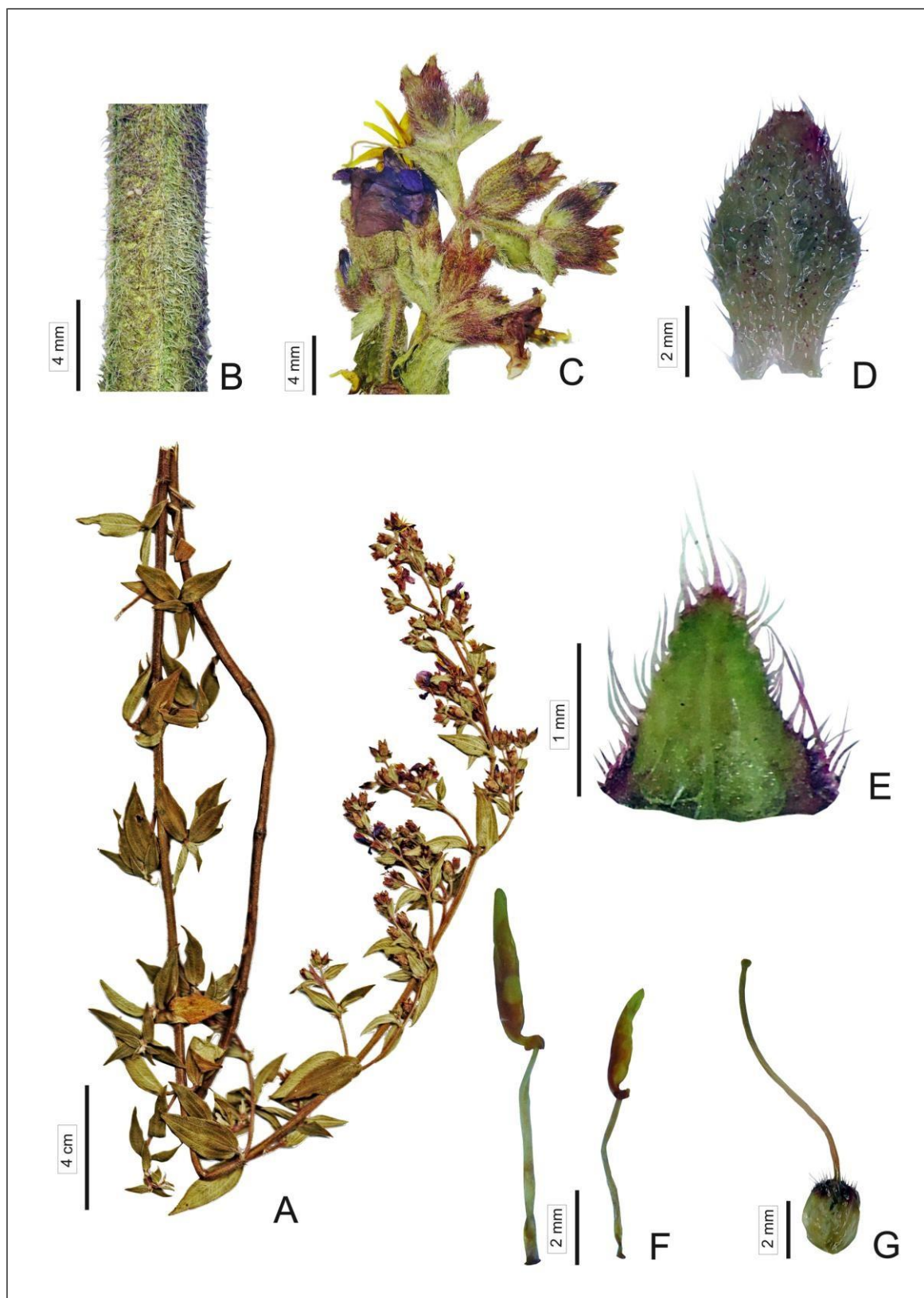


Figura 27. A – G. *Chaetogastra herbacea* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola. E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer *et al.* 1666).

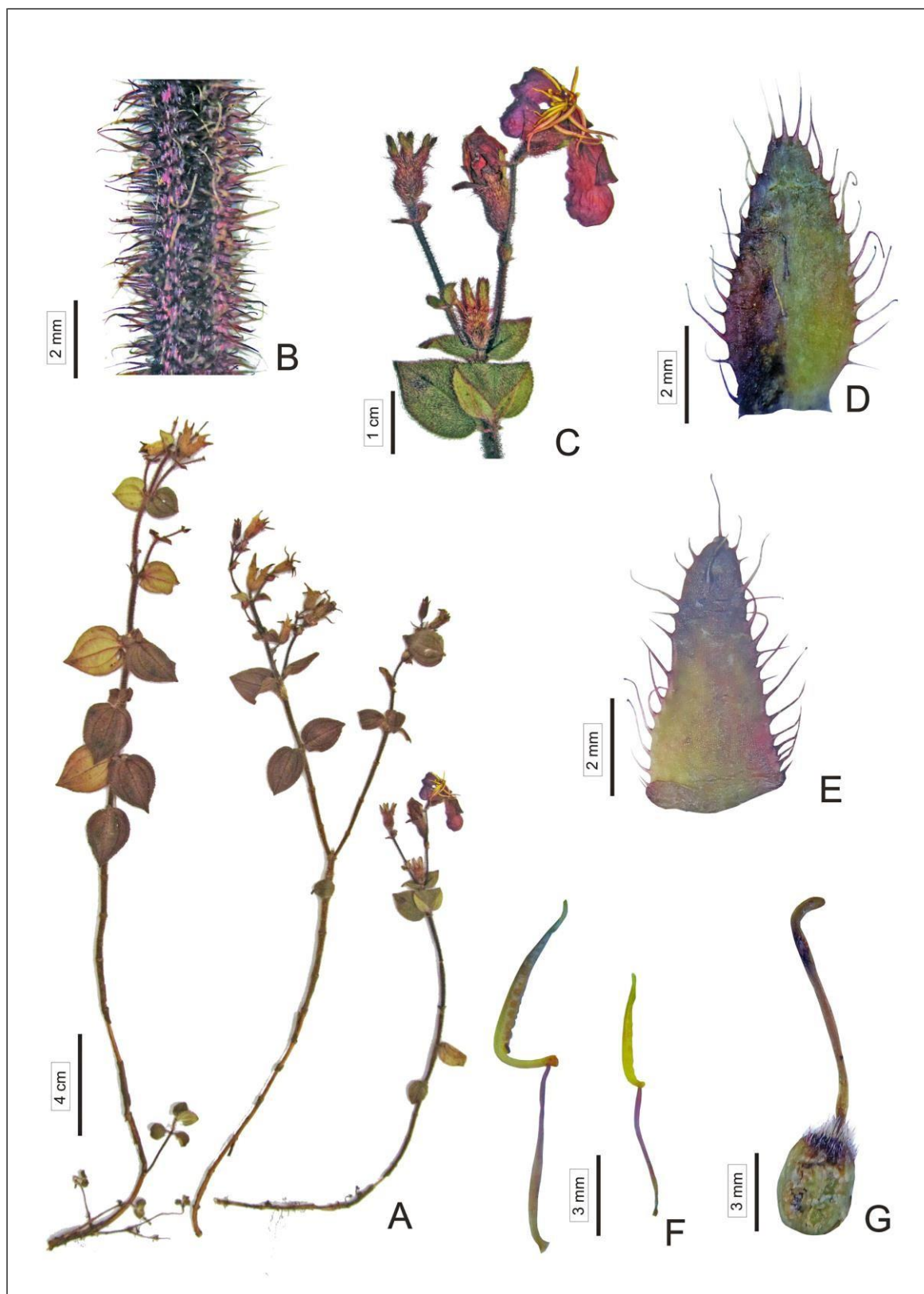


Figura 28. A – G. *Chaetogastra herincquiana* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer 1703).

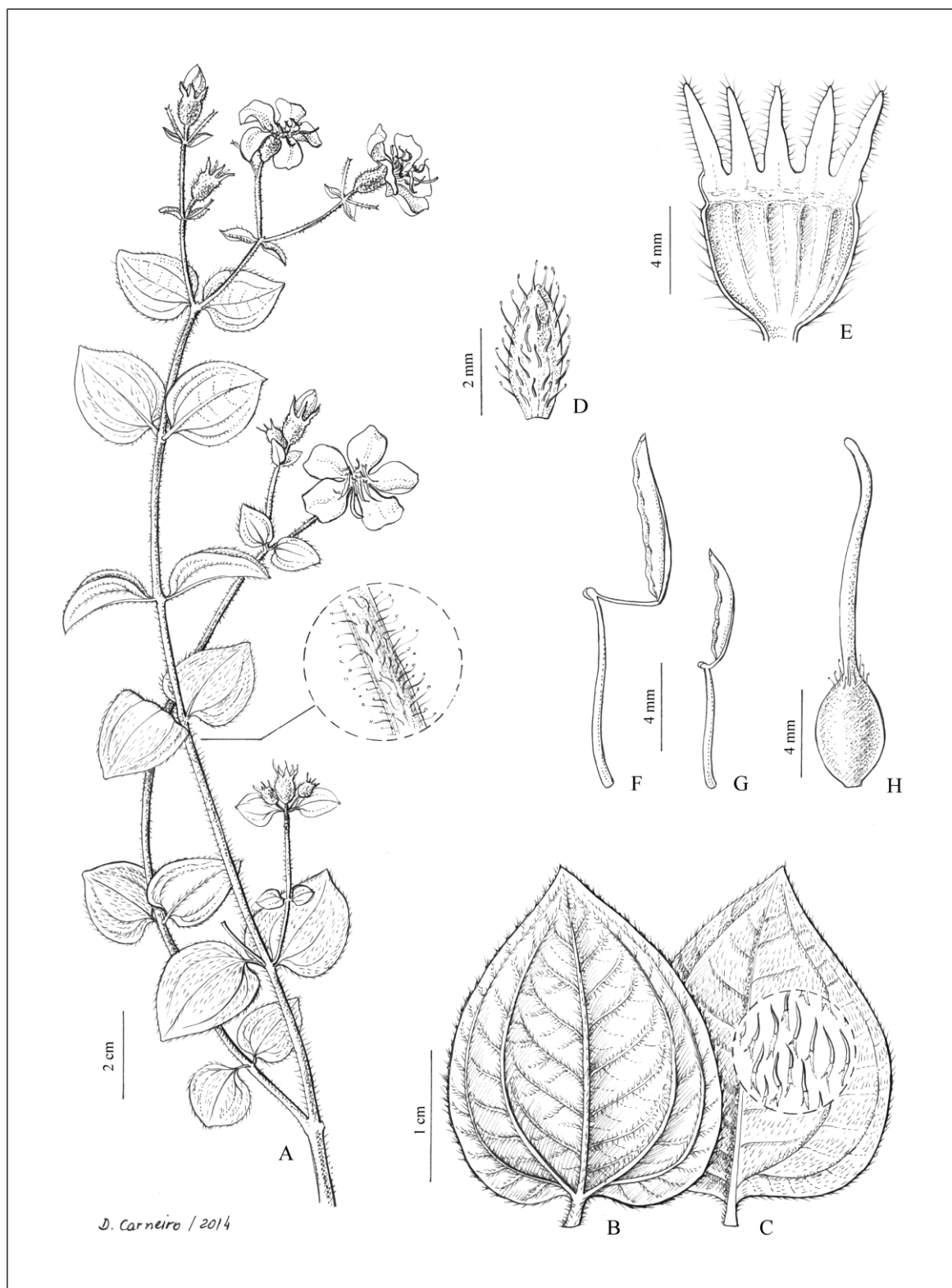


Figura 29. A – H. Ilustração em nanquim de *Chaetogastra herincquiana*. A. Ramo. B. Folha (face abaxial). C. Folha (face adaxial). D. Bractéola. E. Hipanto e lacinia vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. F. Estame do ciclo antepétalo. G. Estame do ciclo antessépalo. H. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer 1703).

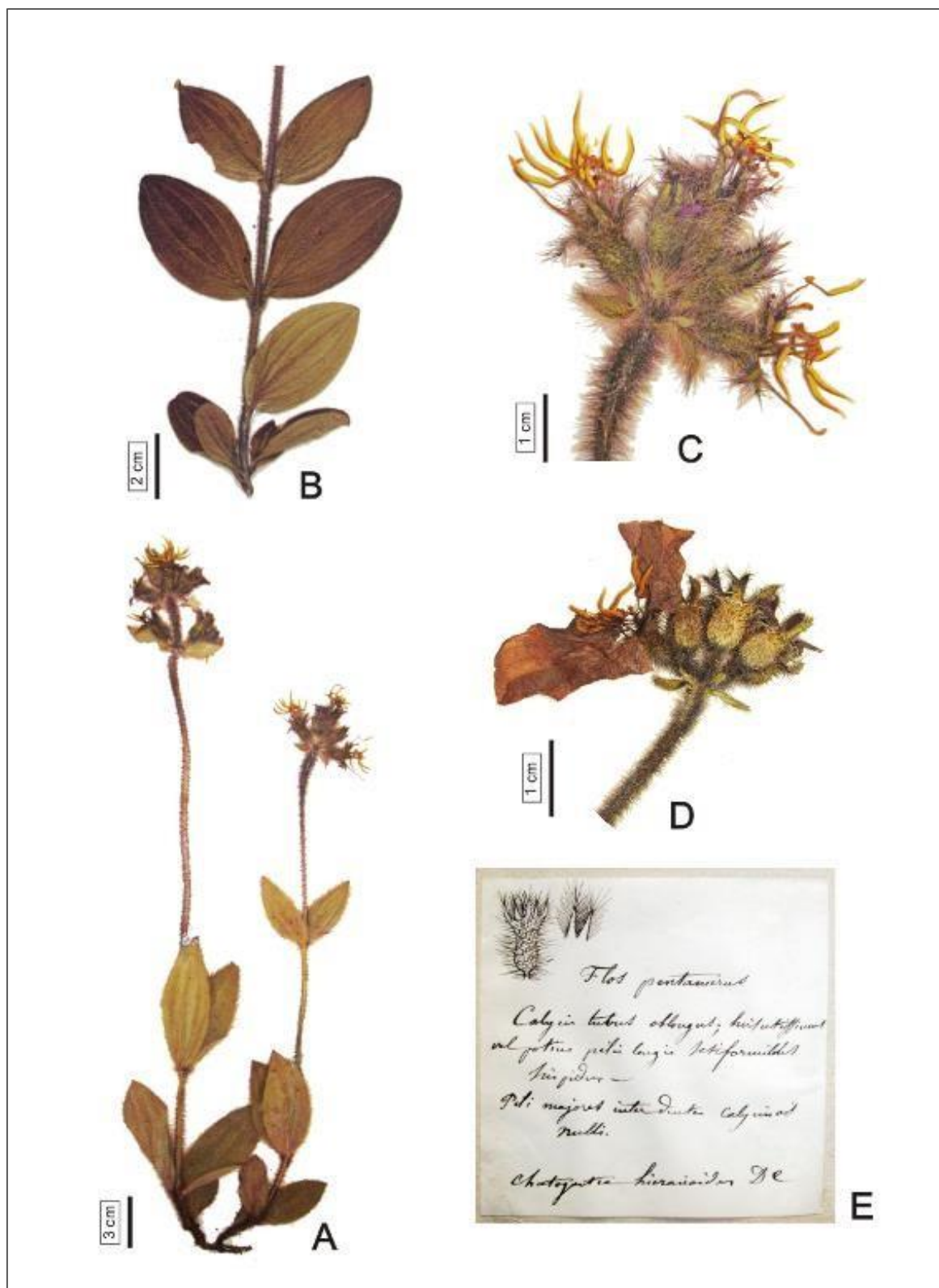


Figura 30. A – E. *Chaetogastra hieracioides* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do ramo e folhas. C. Inflorescência. D. Inflorescência com flores e frutos. E. Ilustração de Naudin (A, C e D baseados em: Maguire 44625, B e E: P 5315774).

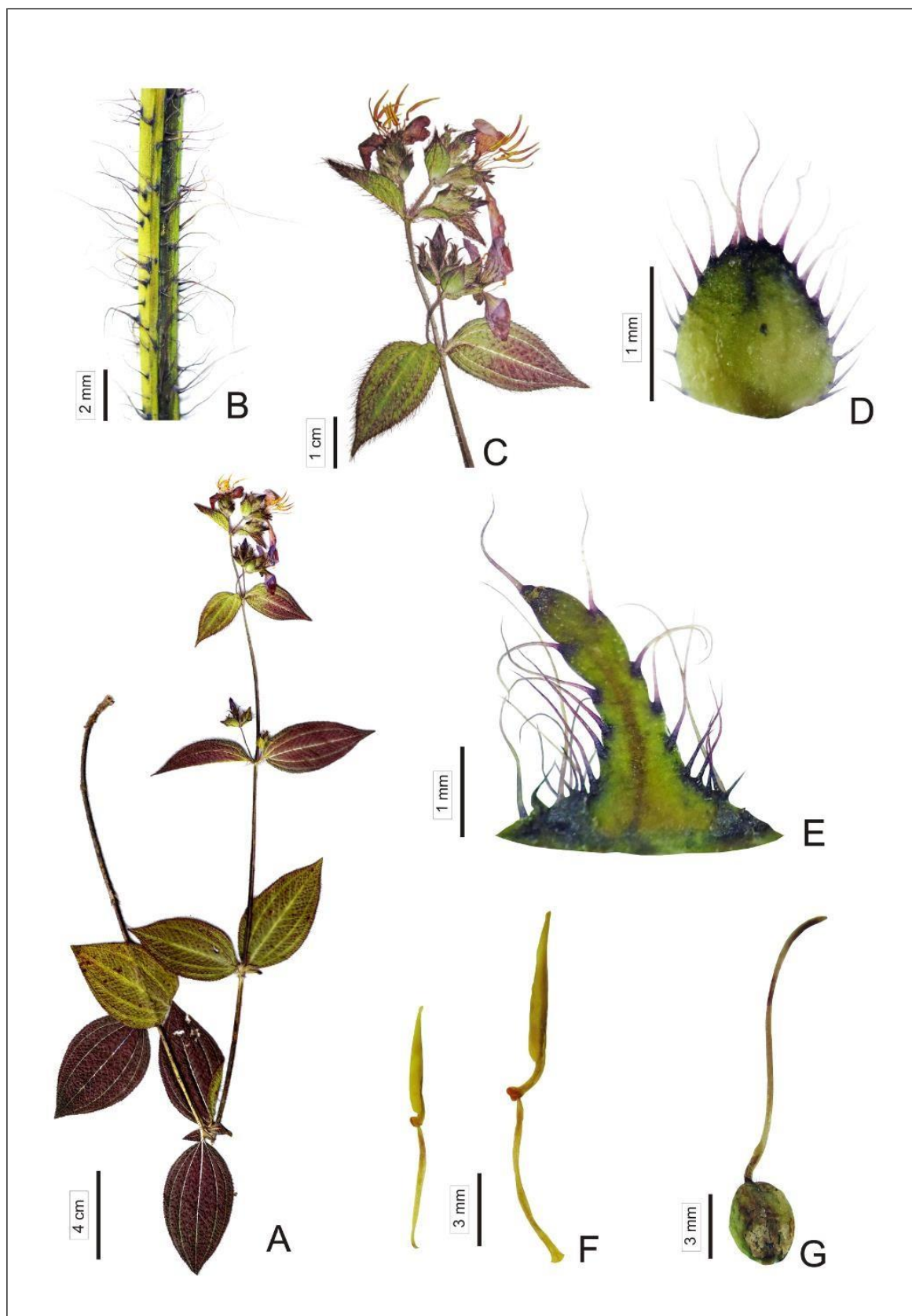


Figura 31. A – G. *Chaetogastra longicilata* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer & Comitti 1042).

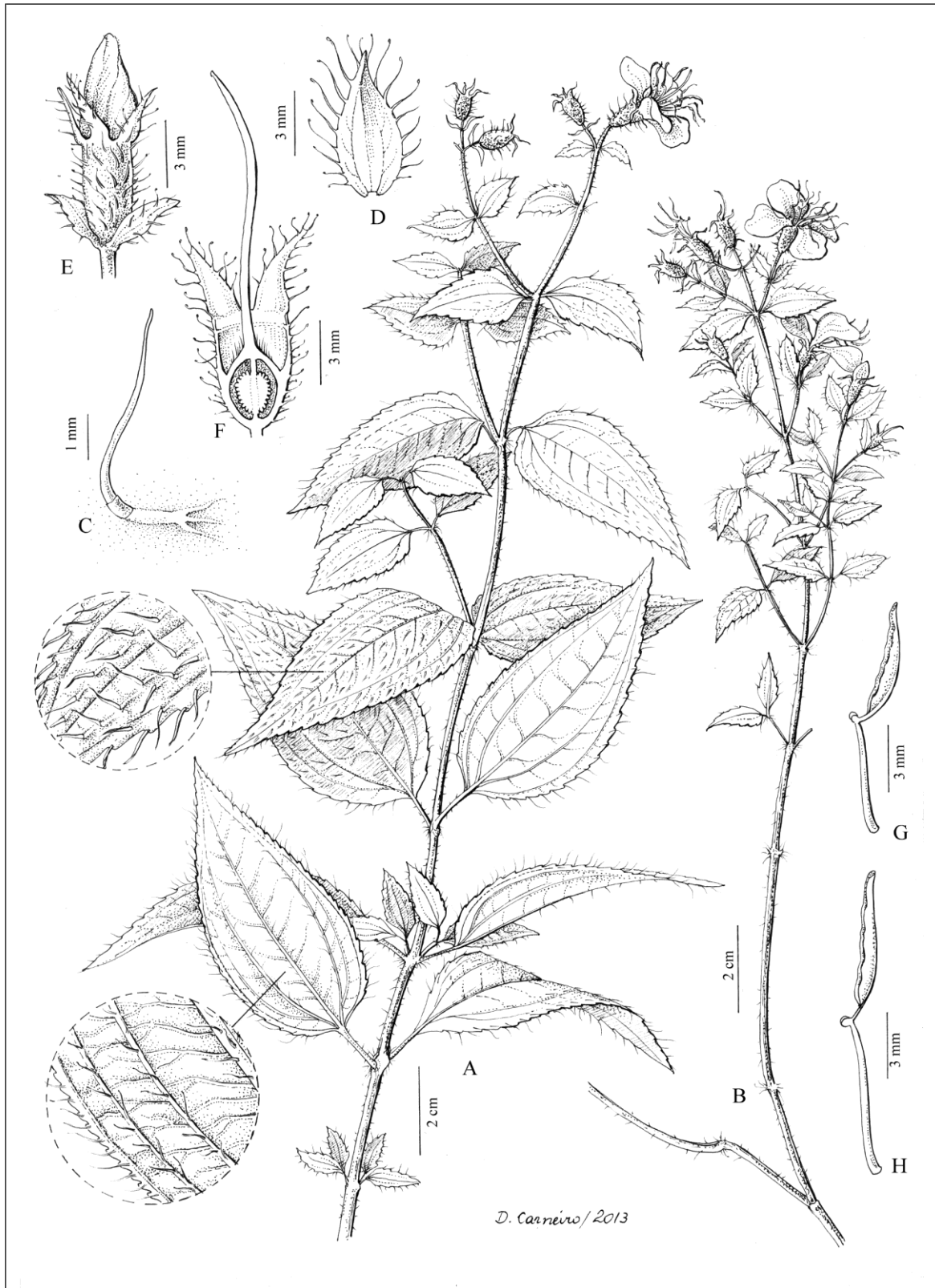


Figura 32. A–H. Ilustração em nanquim de *Chaetogastra longiciliata*. A. Ramo (Holótipo). B. Ramo (Parátipo). C. Tricomas que revestem a face adaxial da lâmina foliar. D. Bractéola (face abaxial). E. Botão floral e bractéolas. F. Hipanto e ovário vistos em corte longitudinal. G. Estame do ciclo antepétalo. H. Estame do ciclo antessépalo. (A e C – G: baseados em Meyer 1682, B: Meyer 1686).



Figura 33. A – C. *Chaetogastra longifolia* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe da inflorescência. C. Etiqueta da coleção (A–C: baseados em Anderson 11059).

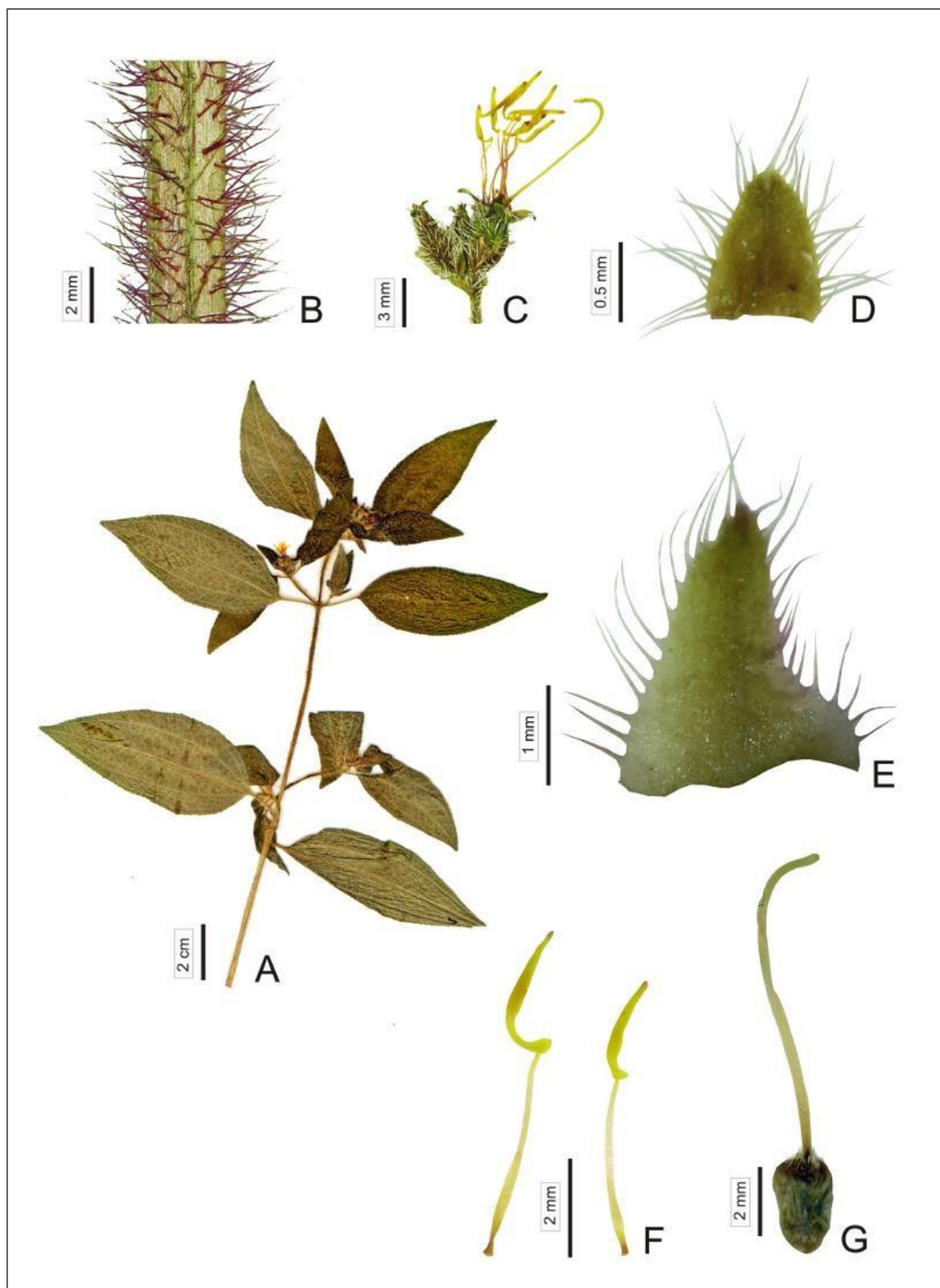


Figura 34. A – G. *Chaetogastra longipilosa* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1836).

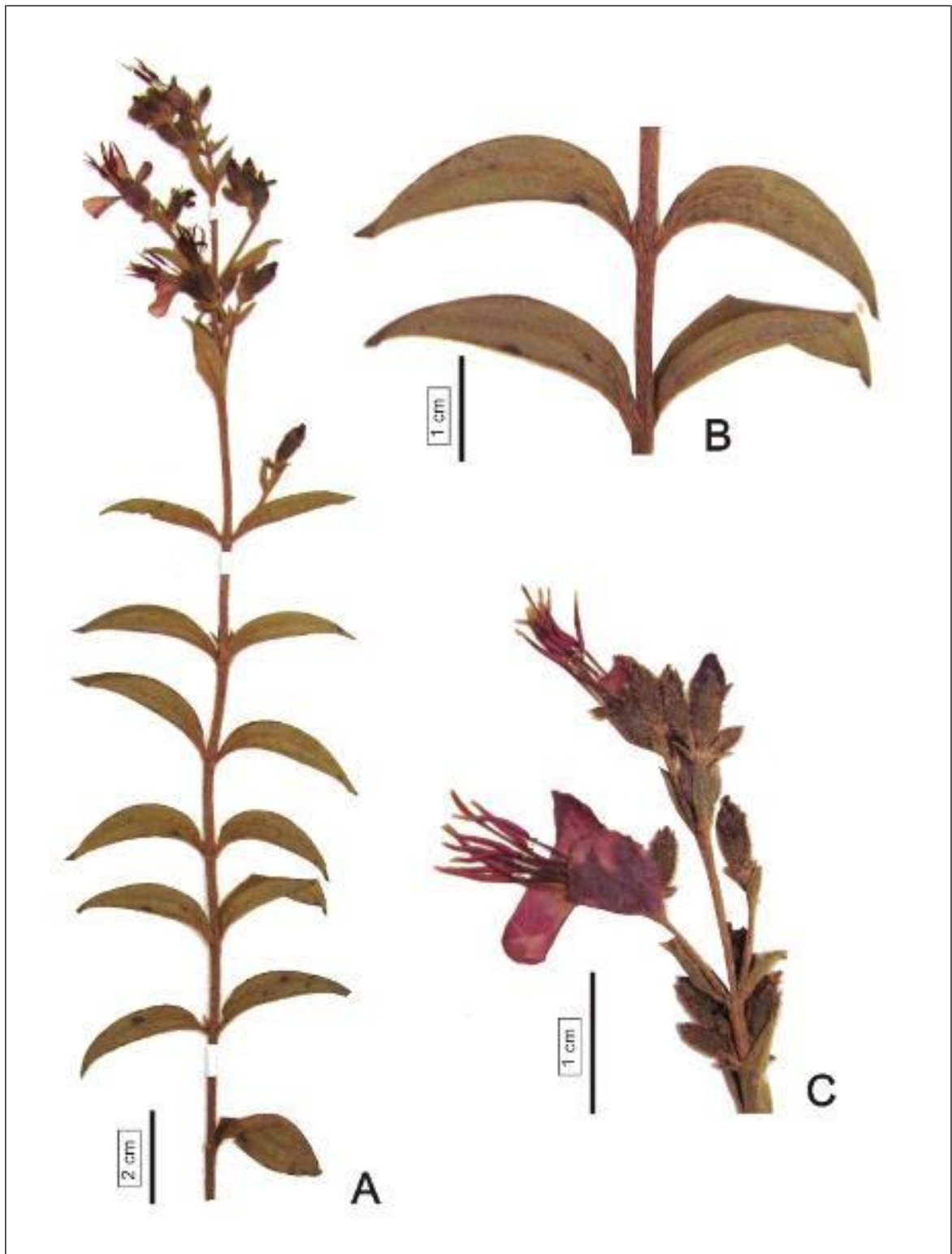


Figura 35. A – C. *Chaetogastra longistyla* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Folhas. C. Porção da Inflorescência. (A – C: baseados em Hassler 9770).

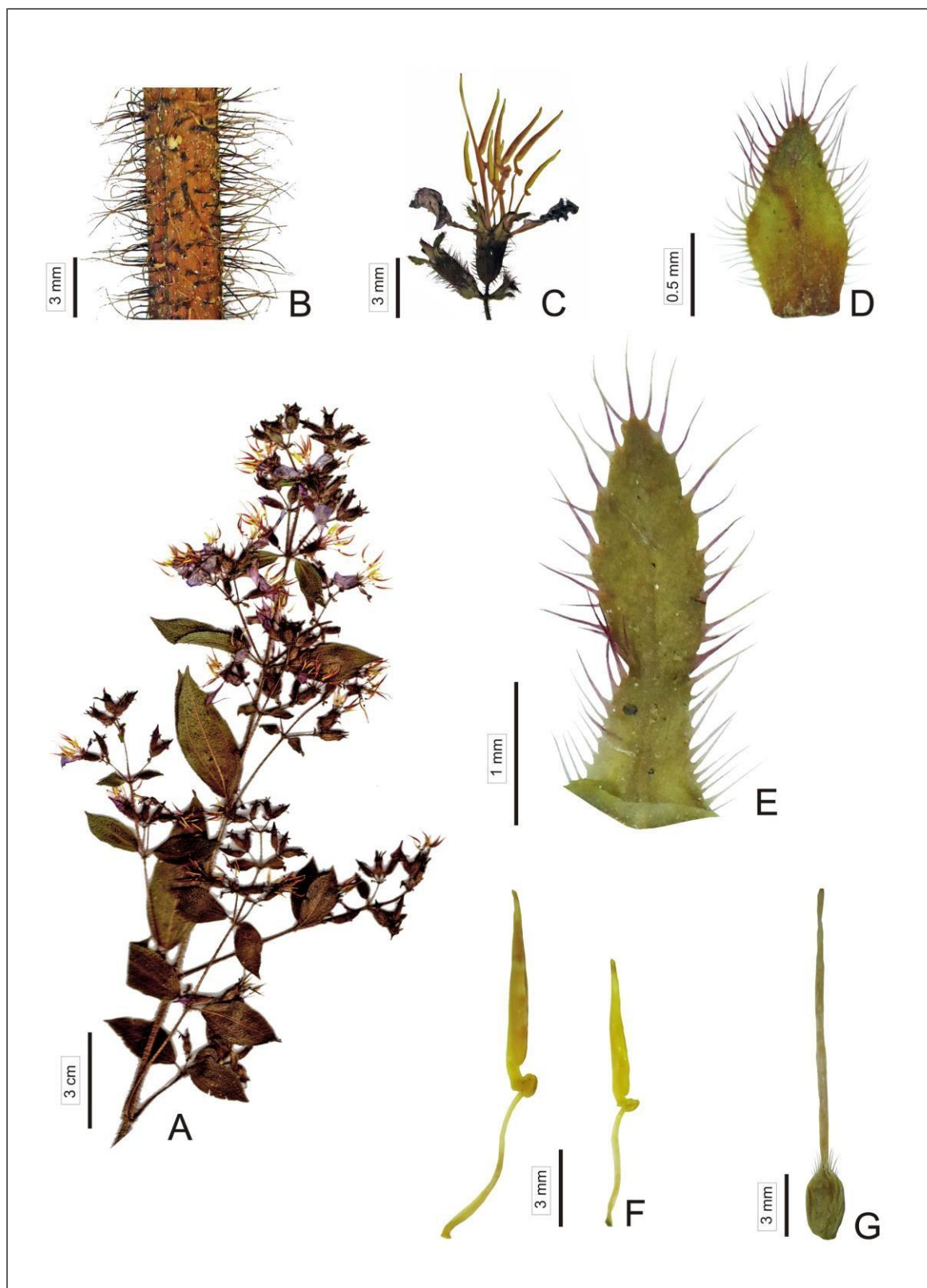


Figura 36. A – G. *Chaetogastra macranthera* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1209).

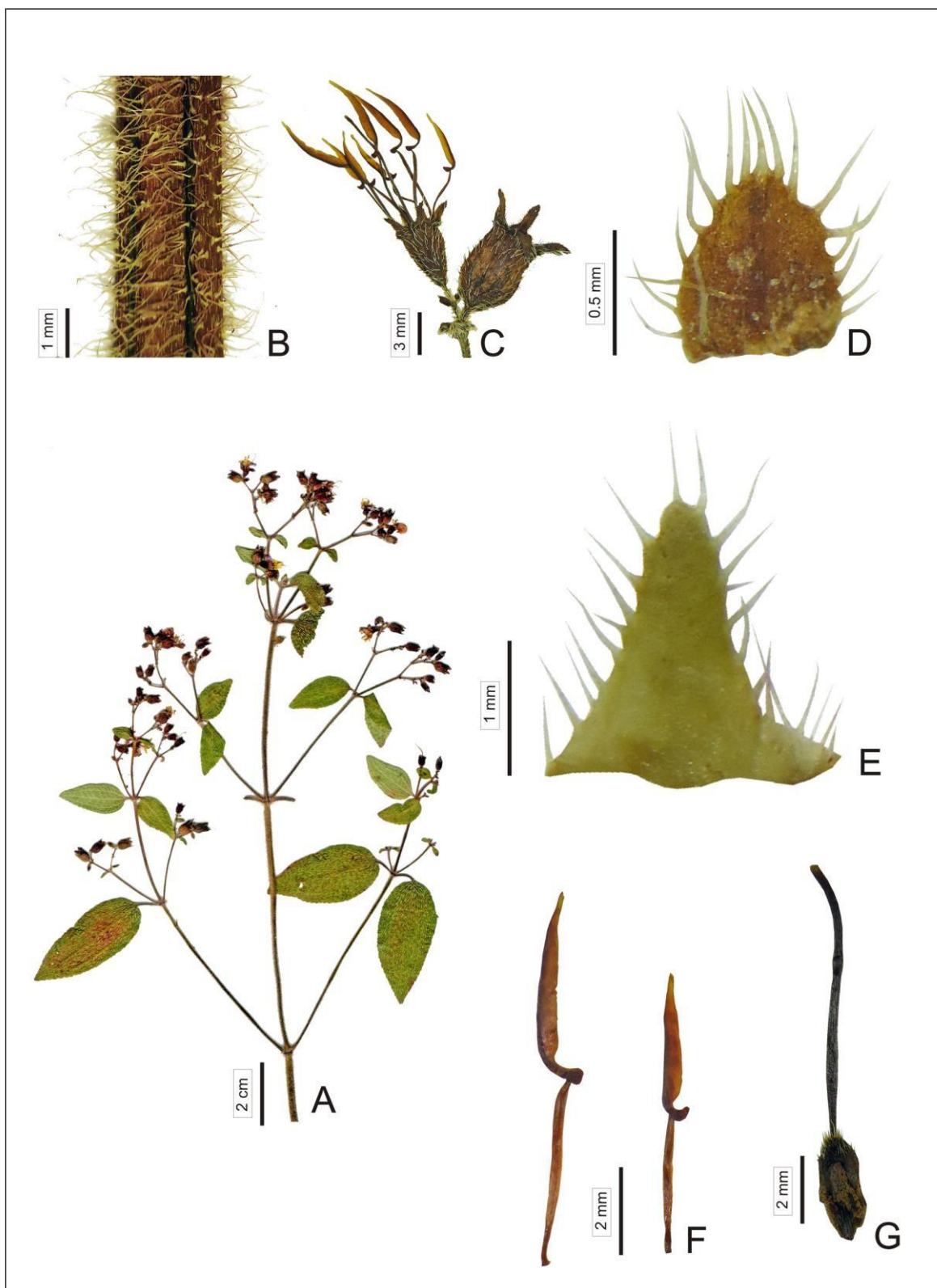


Figura 37. A – G. *Chaetogastra martiusiana* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Bacci 72).

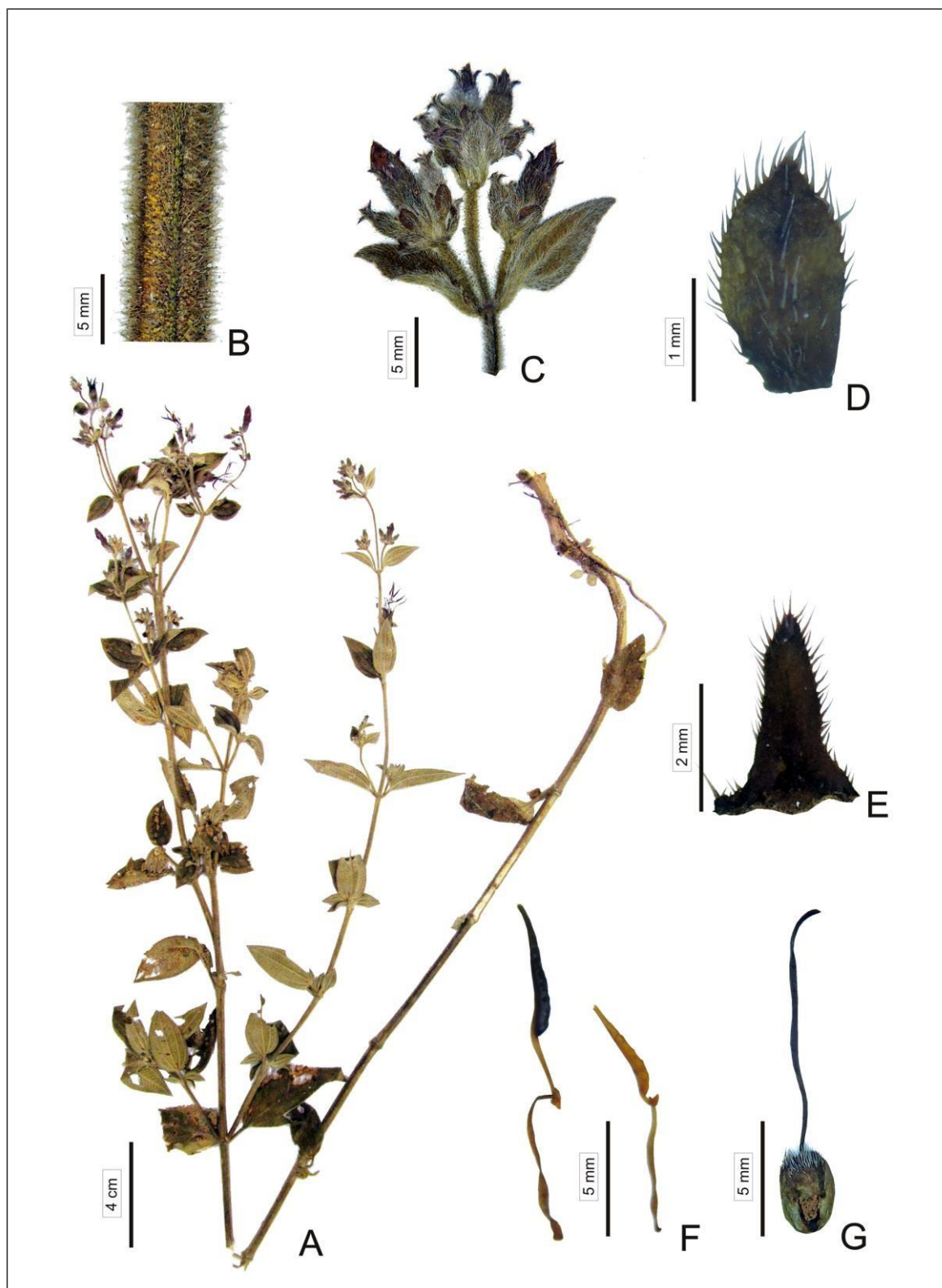


Figura 38. A – G. *Chaetogastra major* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer *et al.* 1101).

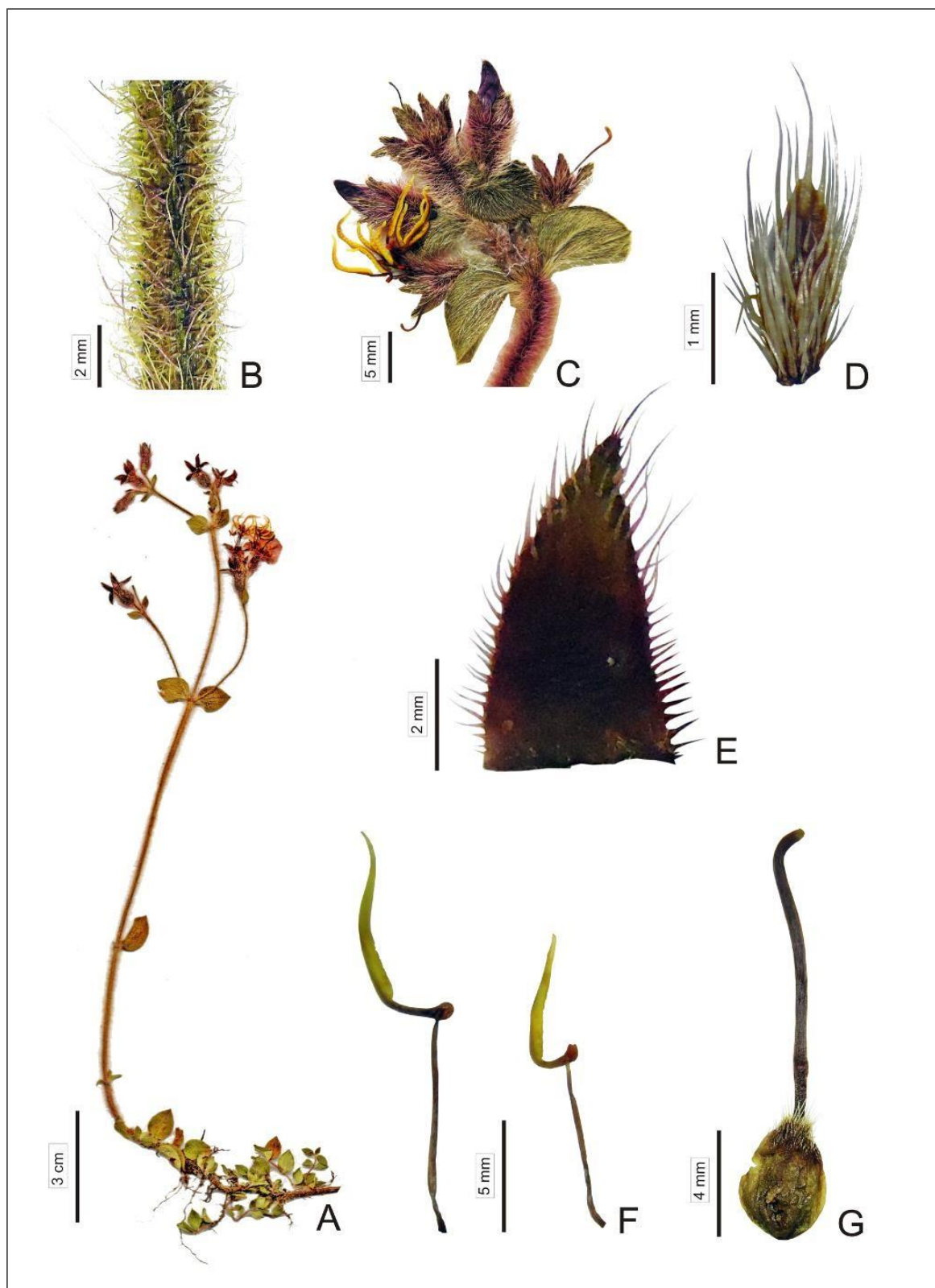


Figura 39. A – G. *Chaetogastra minor* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1951).

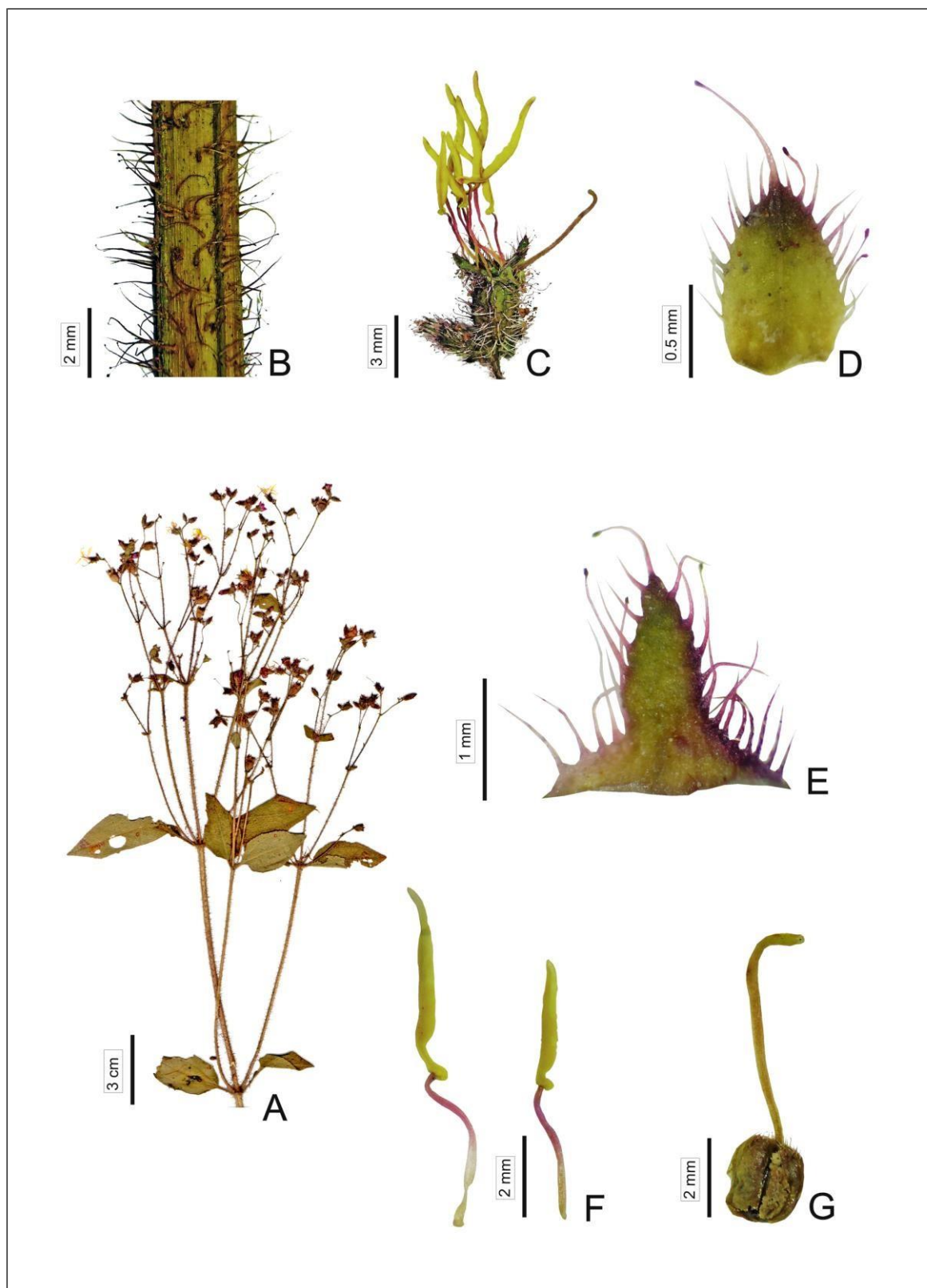


Figura 40. A – G. *Chaetogastra nana* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1828).

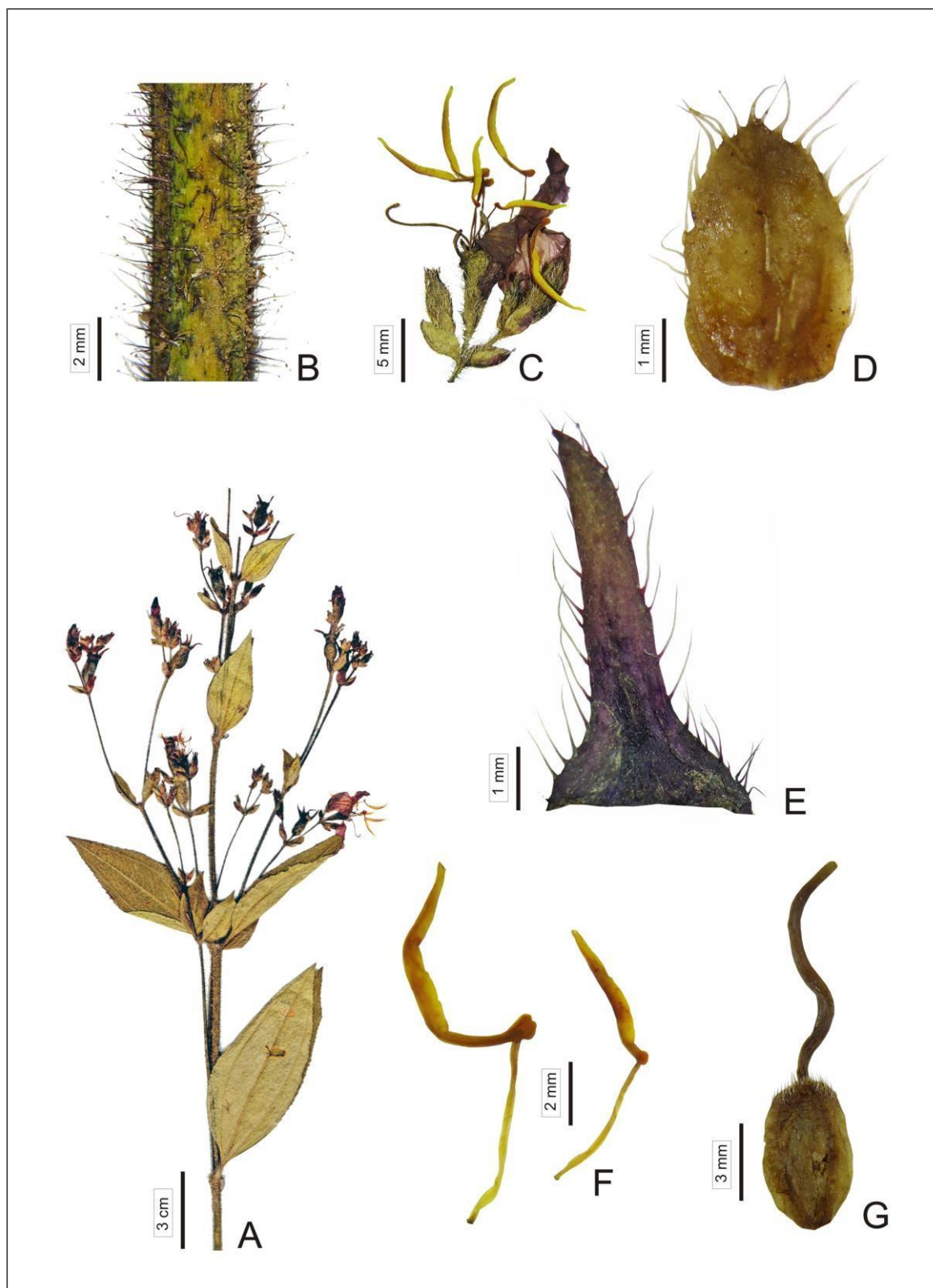


Figura 41. A – G. *Chaetogastra neglecta* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em N. Silveira 12509).

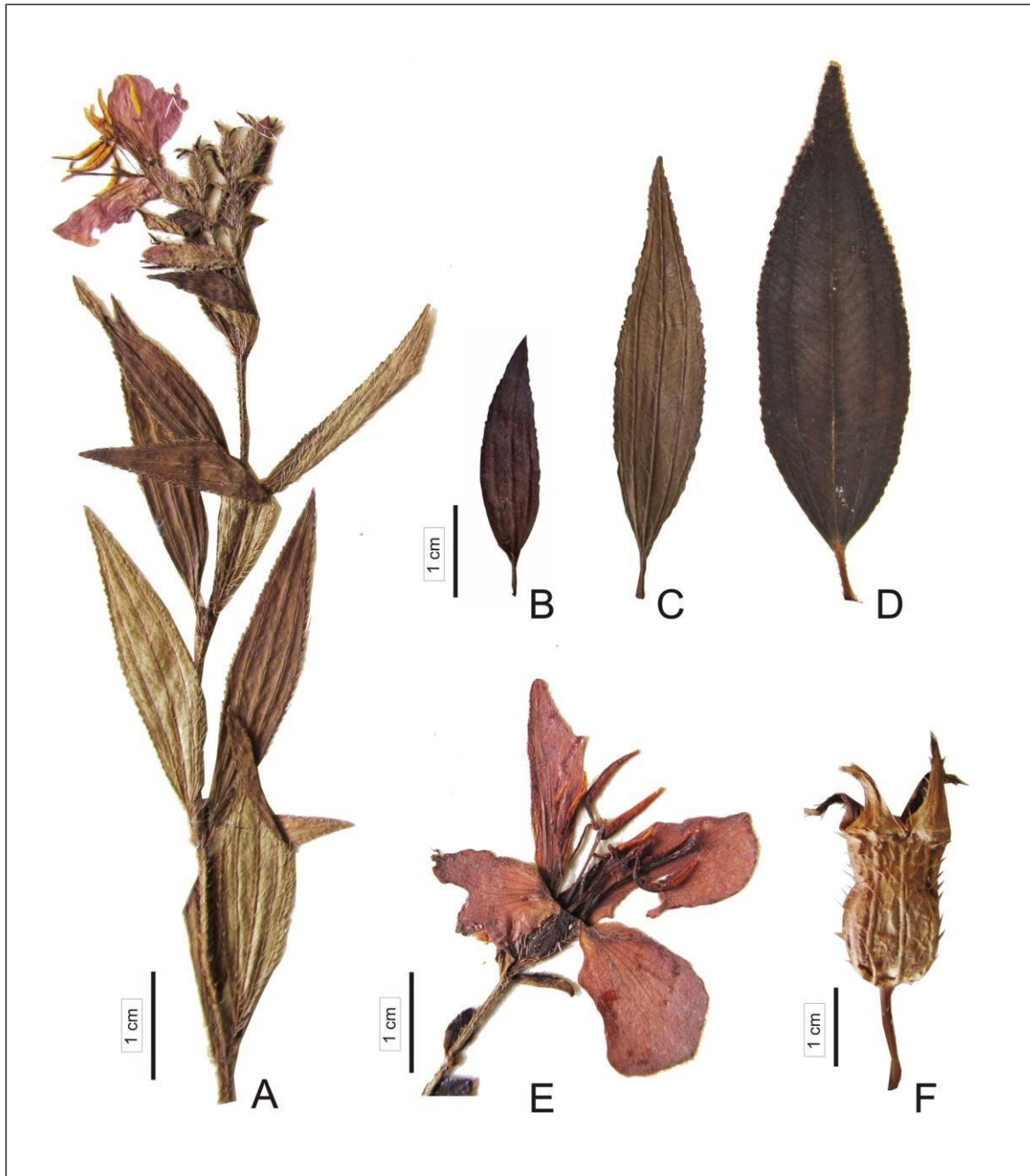


Figura 42. A – F. *Chaetogastra nitida* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B – D. Variação na forma, dimensão, e o padrão discolor de coloração na lâmina. B. Lâmina lanceolada, face adaxial. C. Lâmina lanceolada, face abaxial. D. Lâmina elíptico-lanceolada, face adaxial. E. Flor desidratada. F. Cápsula desidratada. (A e F, baseados em Tweedie s.n. (K 972860); B. Fox 222 (K); C. Tweedie s.n. (K 972862); D. Aug. Sain Hilaire D 991 (P); E. J. Baird. s.n. (K 972863)).

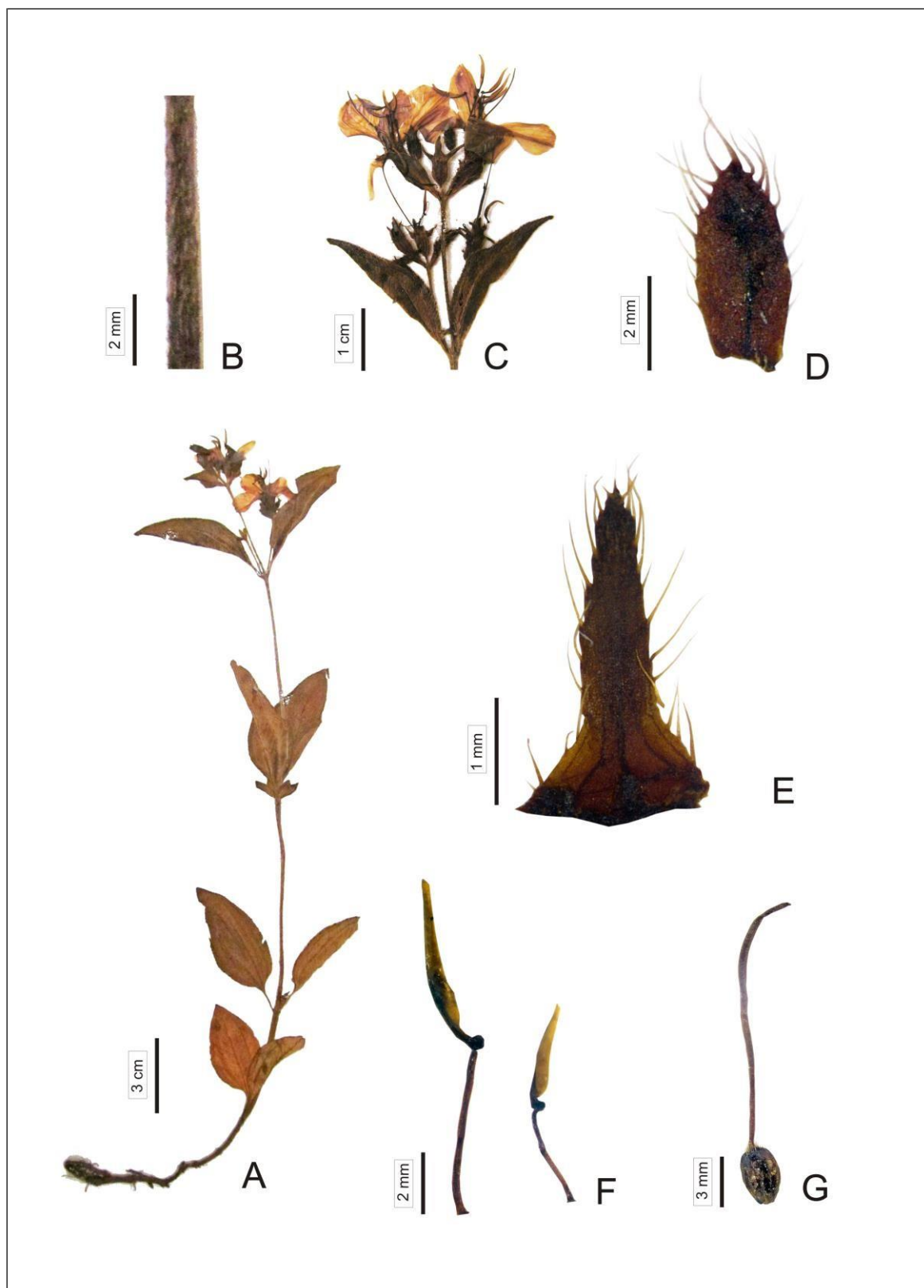


Figura 43. A – G. *Chaetogastra ovalata* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em *Smith & Klein 10453*).

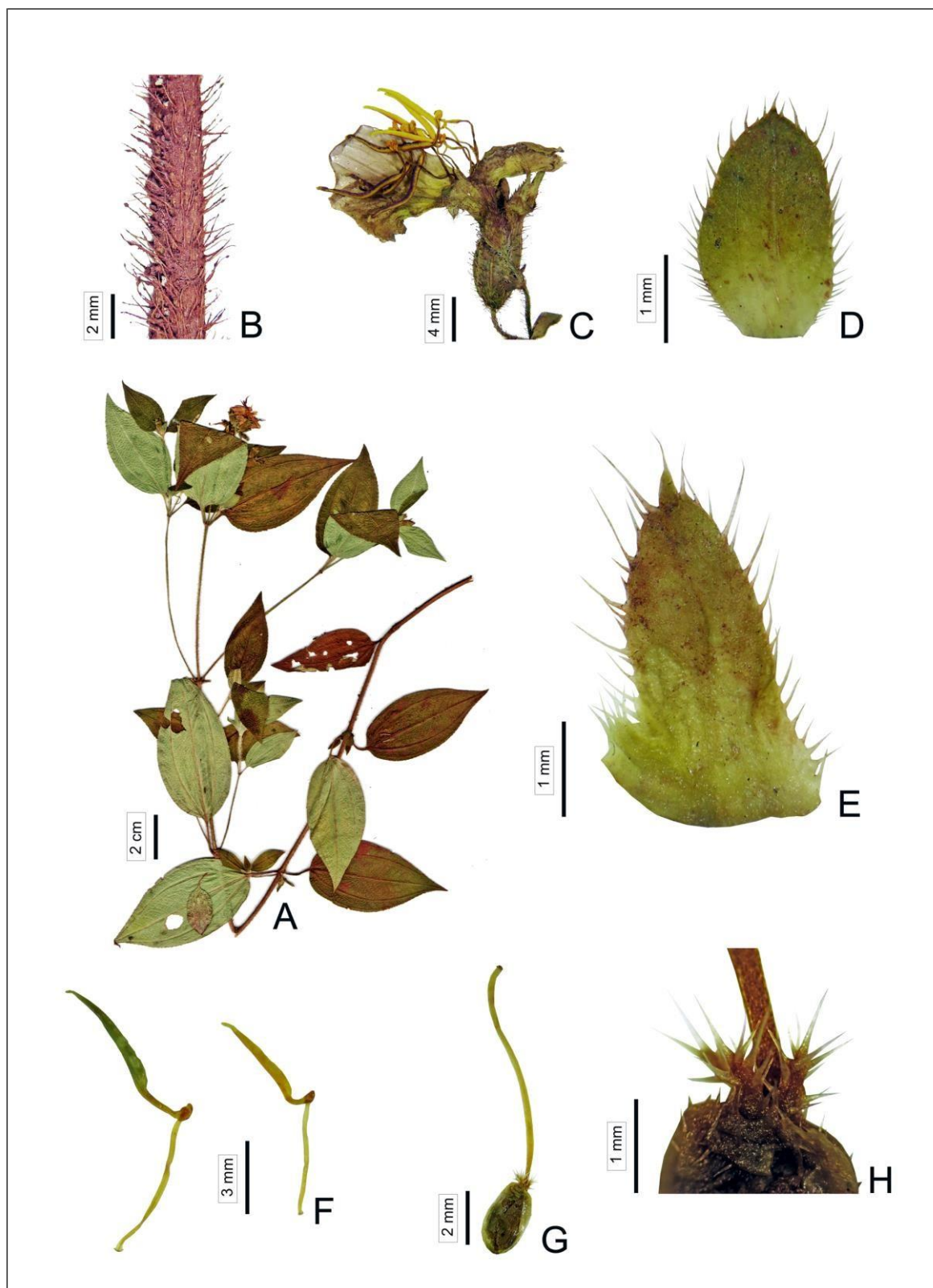


Figura 44. A – H. *Chaetogastra paratropica* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. H. Detalhe do ápice do ovário, com projeções alongadas revestidas por tricomas setosos (A–G: baseados em Meyer & Escobar 1747).

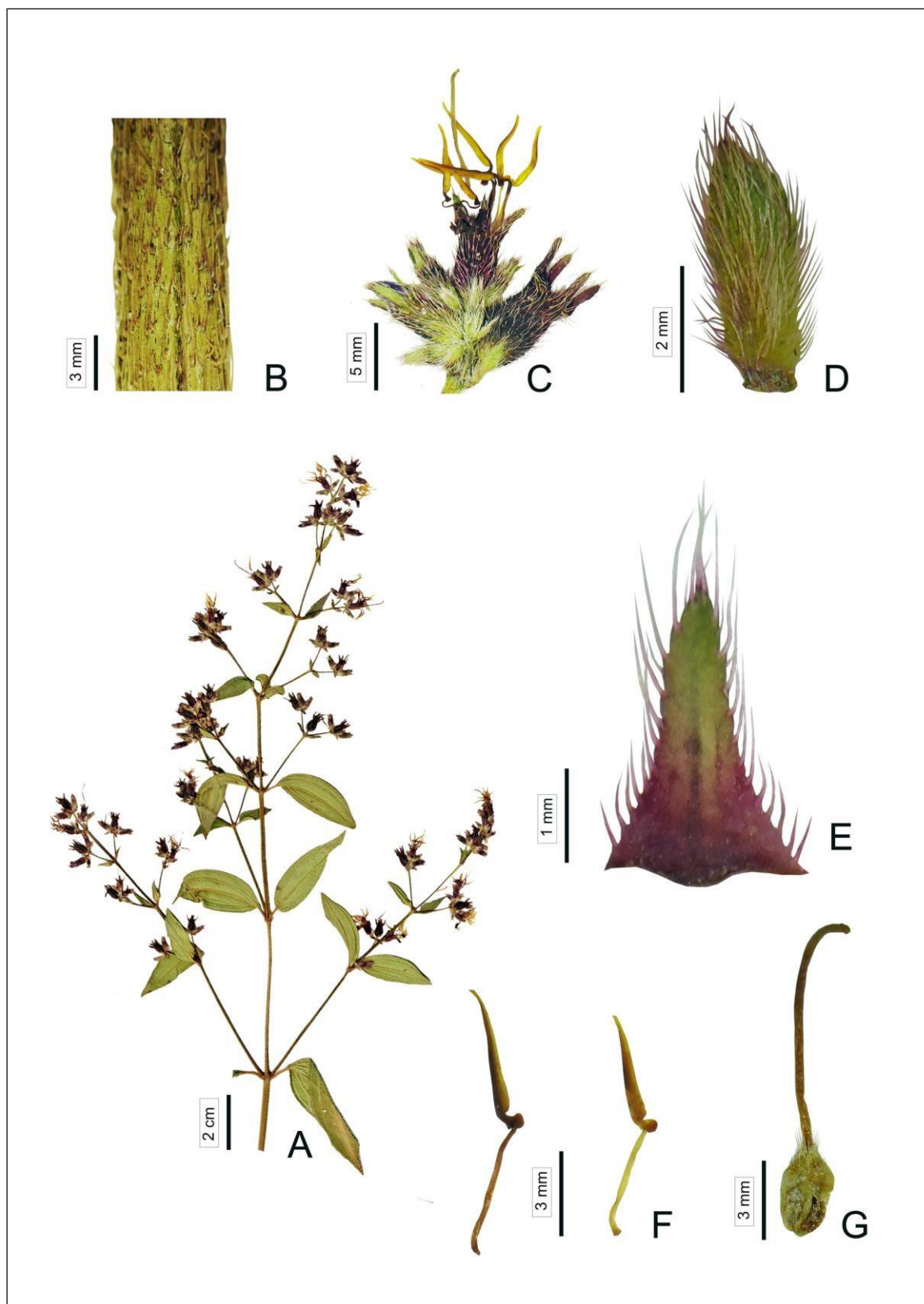


Figura 45. A – G. *Chaetogastra parviflora* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo desidratado. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 2058).

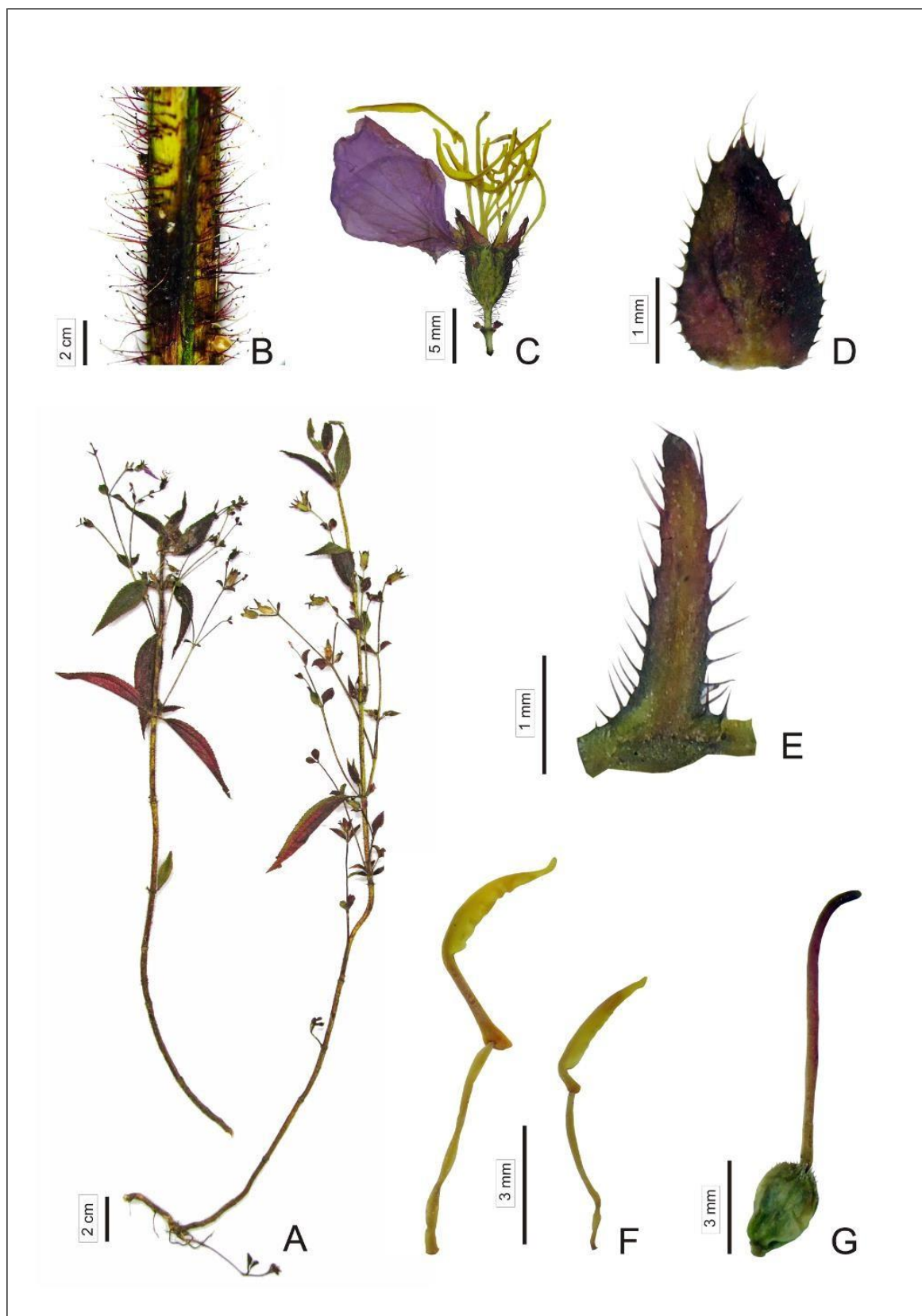


Figura 46. A – G. *Chaetogastra riograndensis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Flor. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer *et al.* 1996).

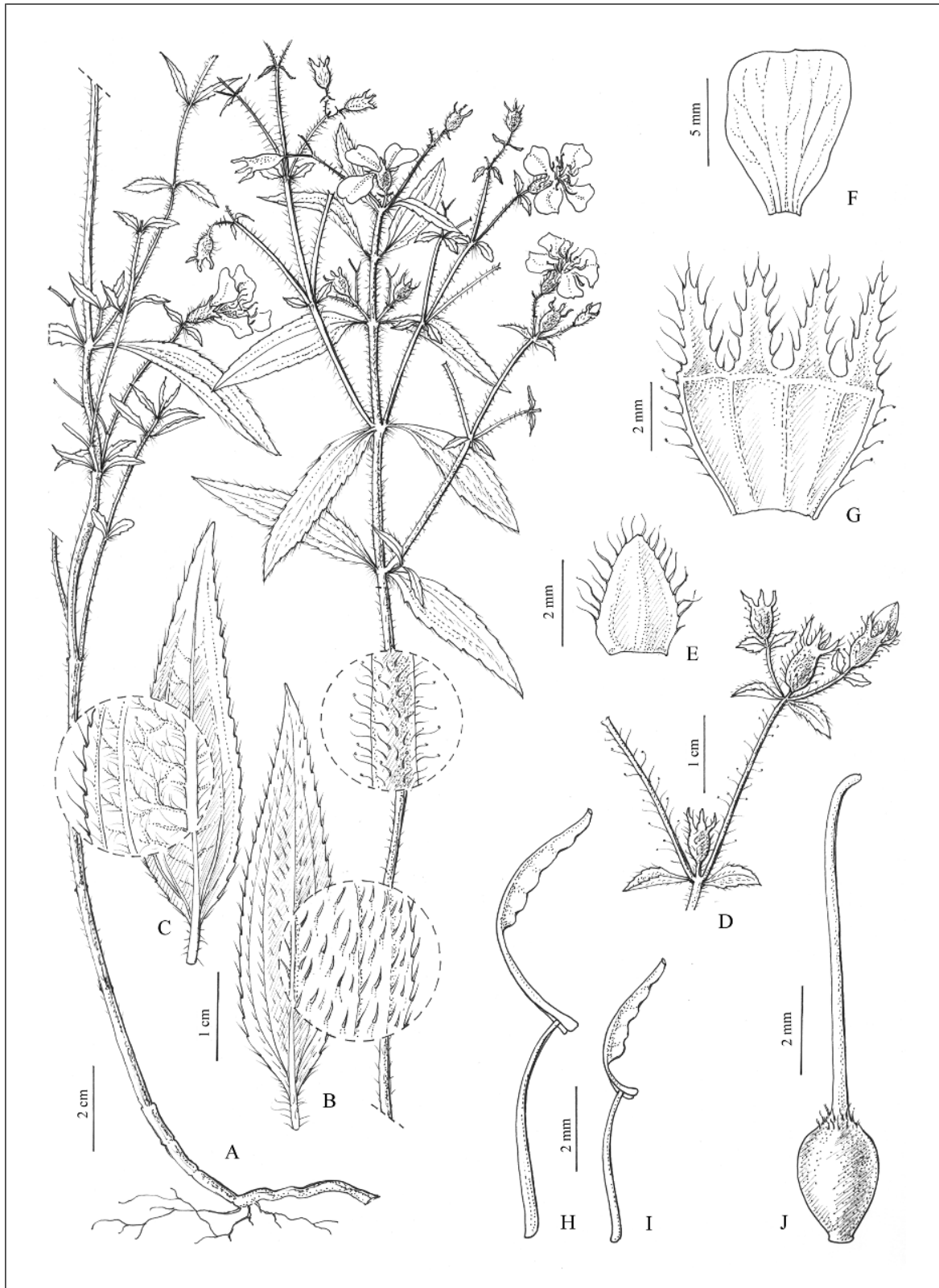


Figura 47. A–J. *Chaetogastra riograndensis* – Ilustração em nanquim. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste a face adaxial da lâmina foliar. C. Detalhe do indumento que reveste a face abaxial da lâmina foliar. D. Porção da inflorescência. E. Bractéola (face abaxial). F. Pétala. G. Hipanto e lacínia vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. H. Estame do ciclo antessépalo. I. Estame do ciclo antepétalo. J. Gineceu. (A – J: baseados em Meyer et al. 1996).

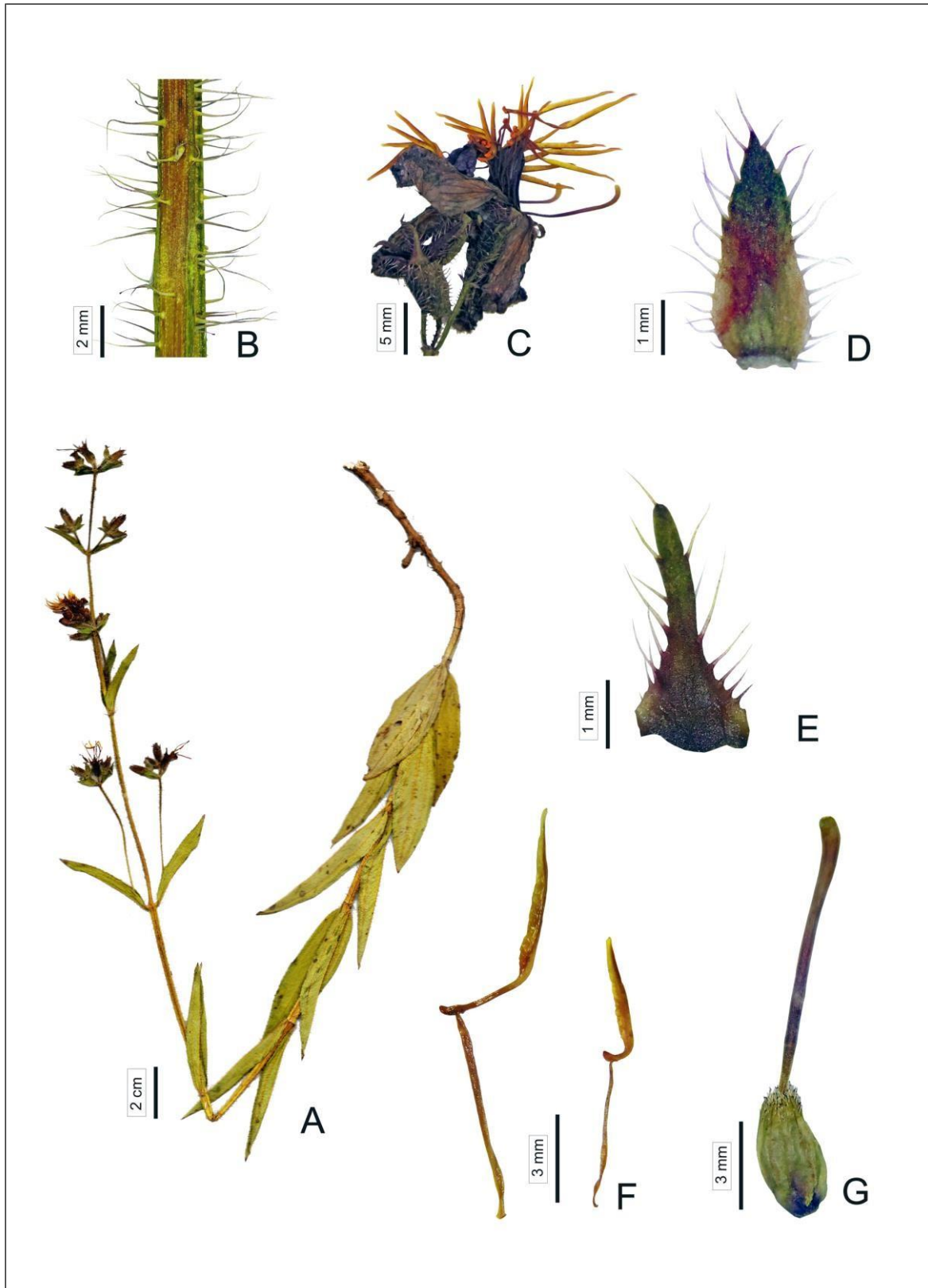


Figura 48. A – G. *Chaetogastra rupestris* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer & Guimarães 1454).

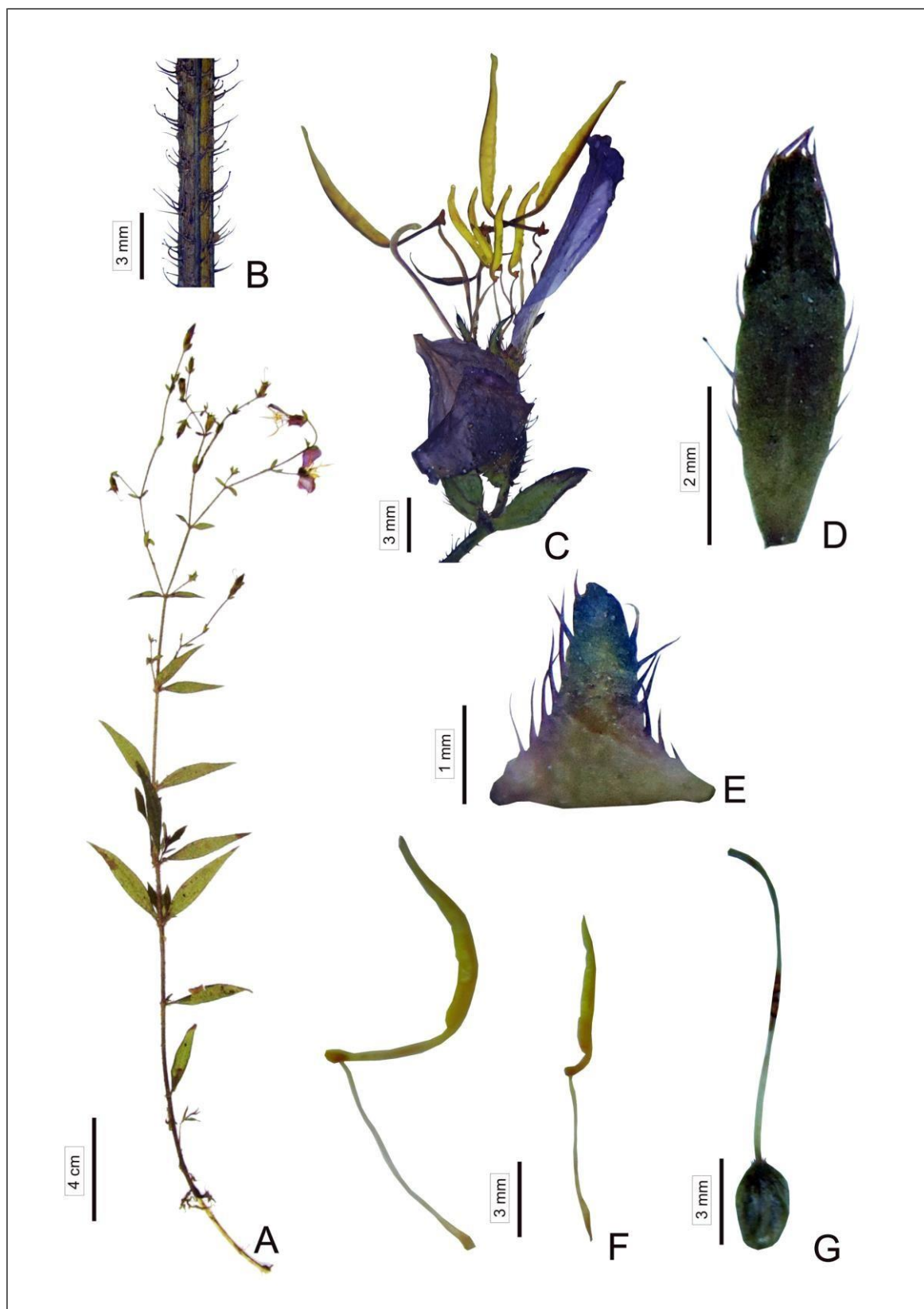


Figura 49. A – G. *Chaetogastra saxicola* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Flor. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacinia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer 1728).

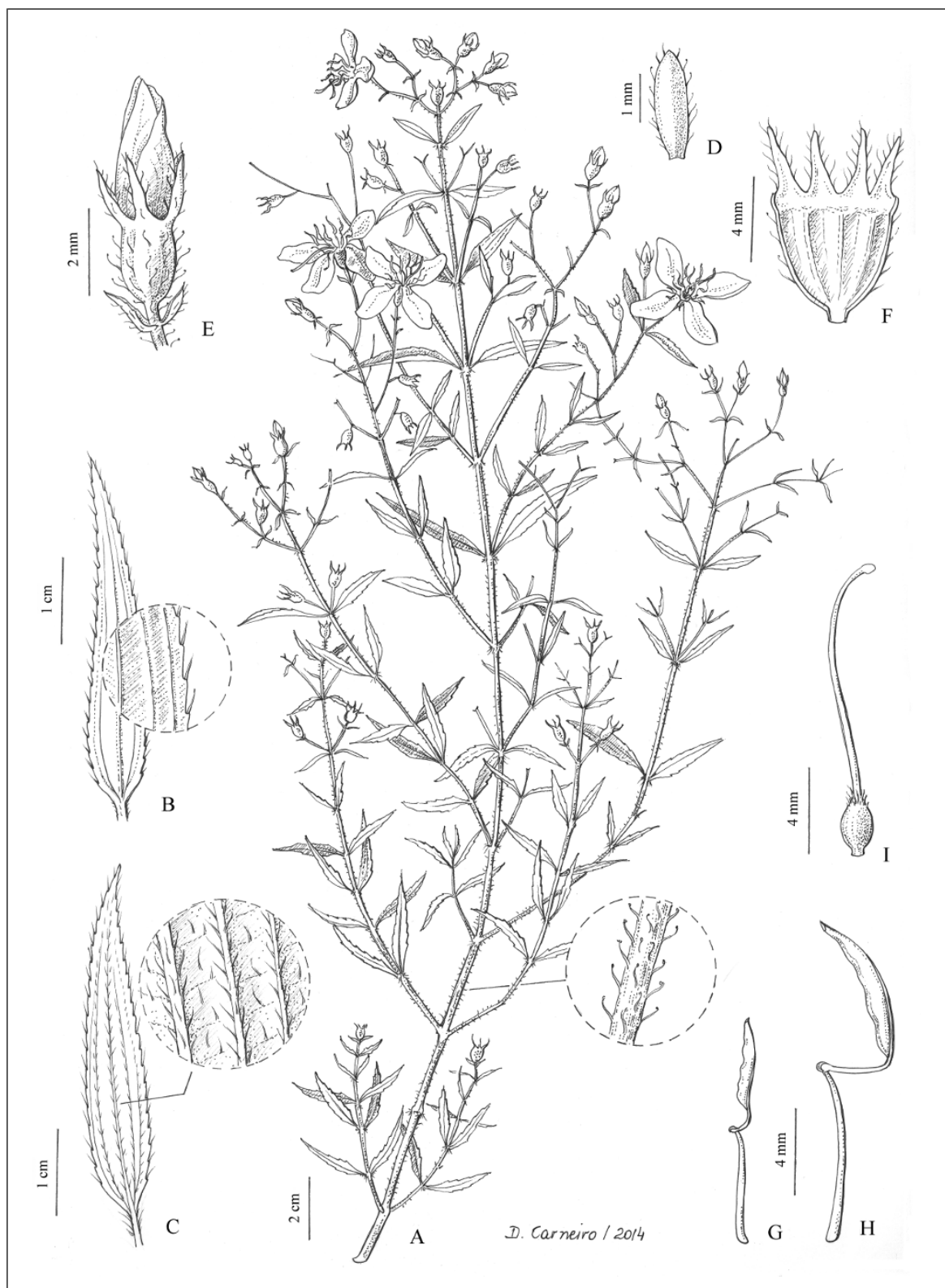


Figura 50. A – I. Ilustração em nanquim de *Chaetogastra saxicola* – Ilustração em nanquim. A. Ramo. B. Detalhe da margem da lâmina na face abaxial. C. Detalhe do indumento que reveste a epiderme da lâmina foliar na face abaxial. D. Bractéola (face abaxial). E. Botão flora e bractéolas. F. Hipanto e lacínia (face adaxial) vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. G. Estame do cilo antepétalo. H. Estame do cilo antessépalo. I. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer 1742).

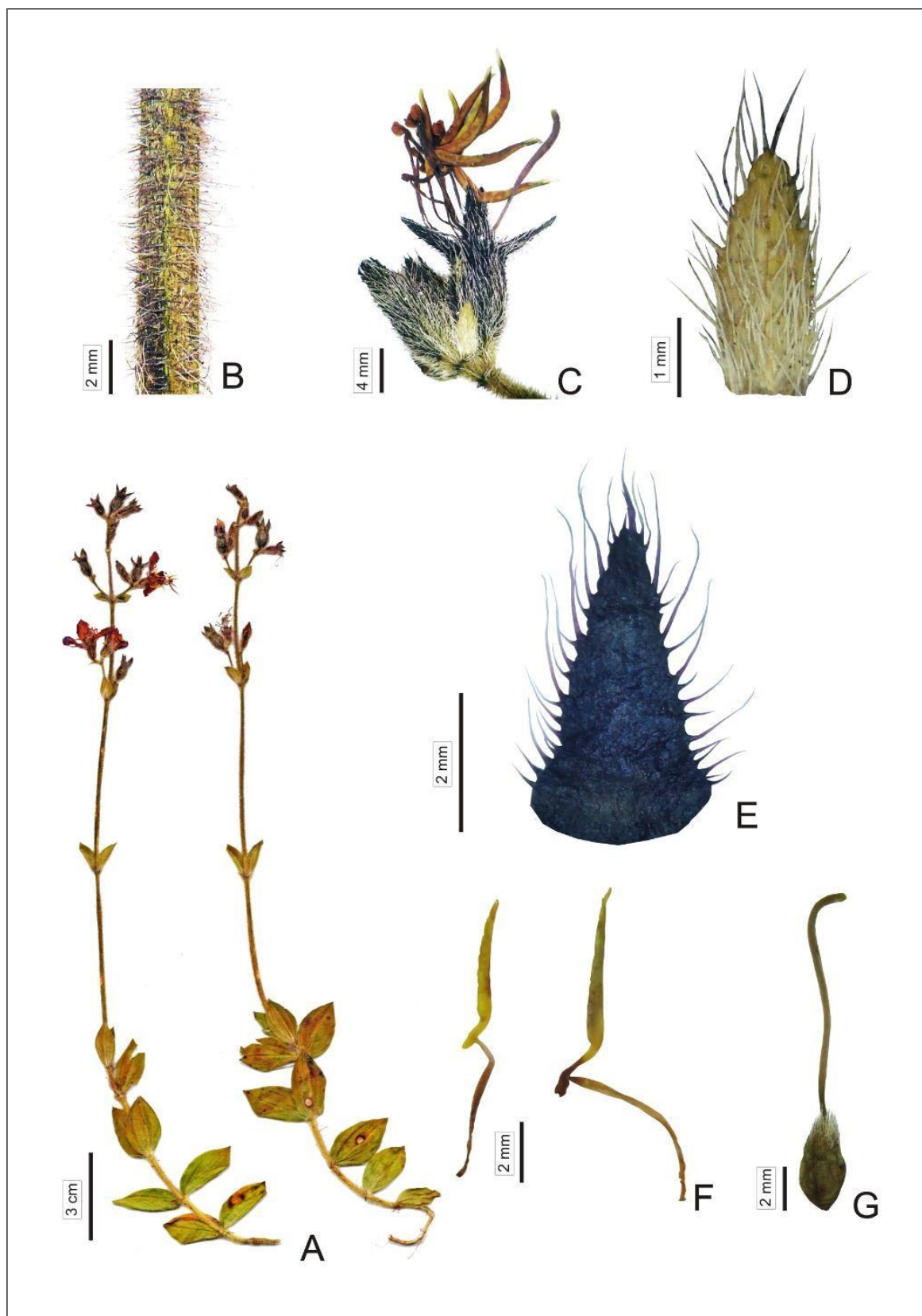


Figura 51. A – G. *Chaetogastra simplicicaulis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Flor desidratada. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (C-F baseados em Meyer 1956).

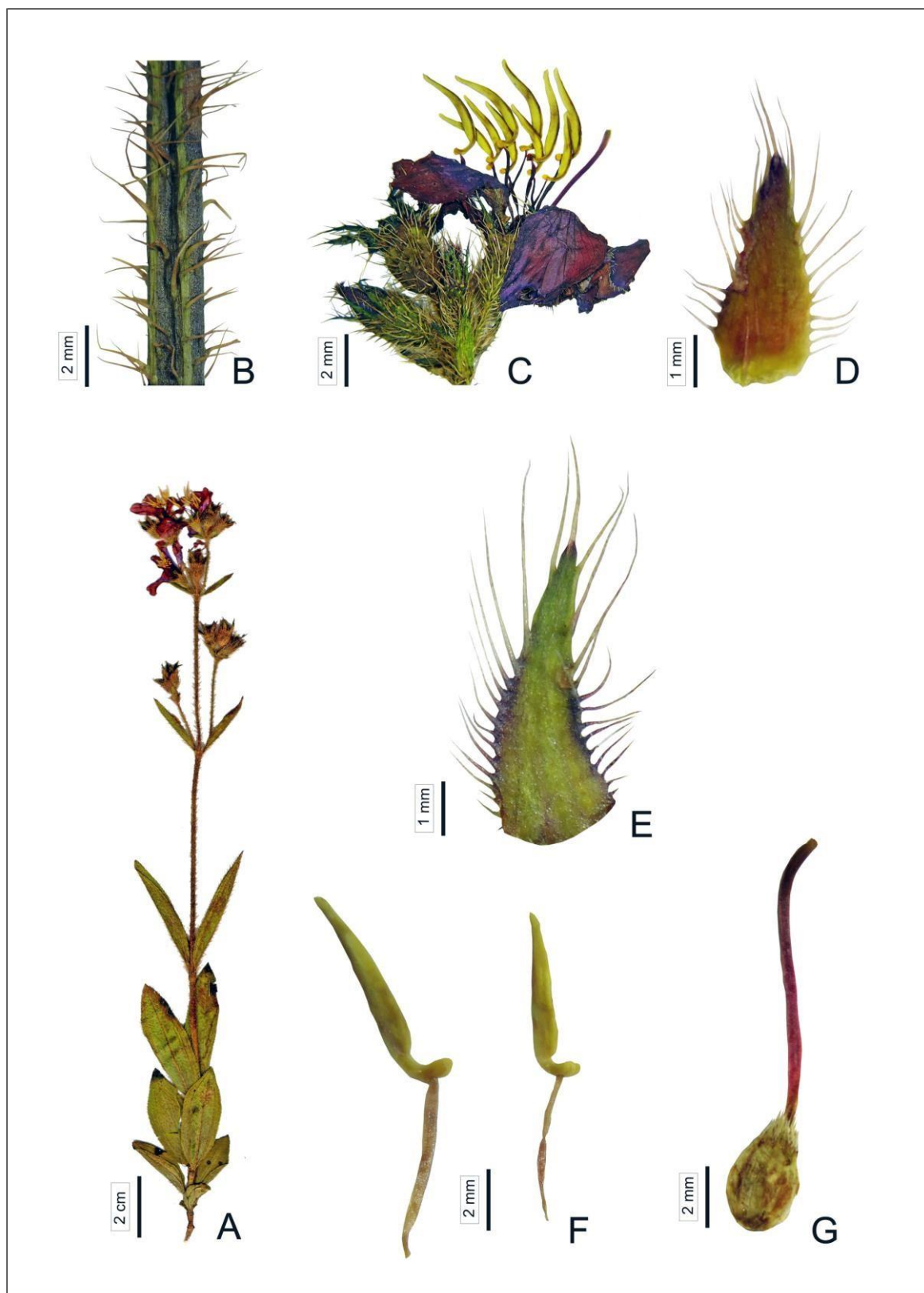


Figura 52. A – G. *Chaetogastra squamosa* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer & Guimarães 1453).

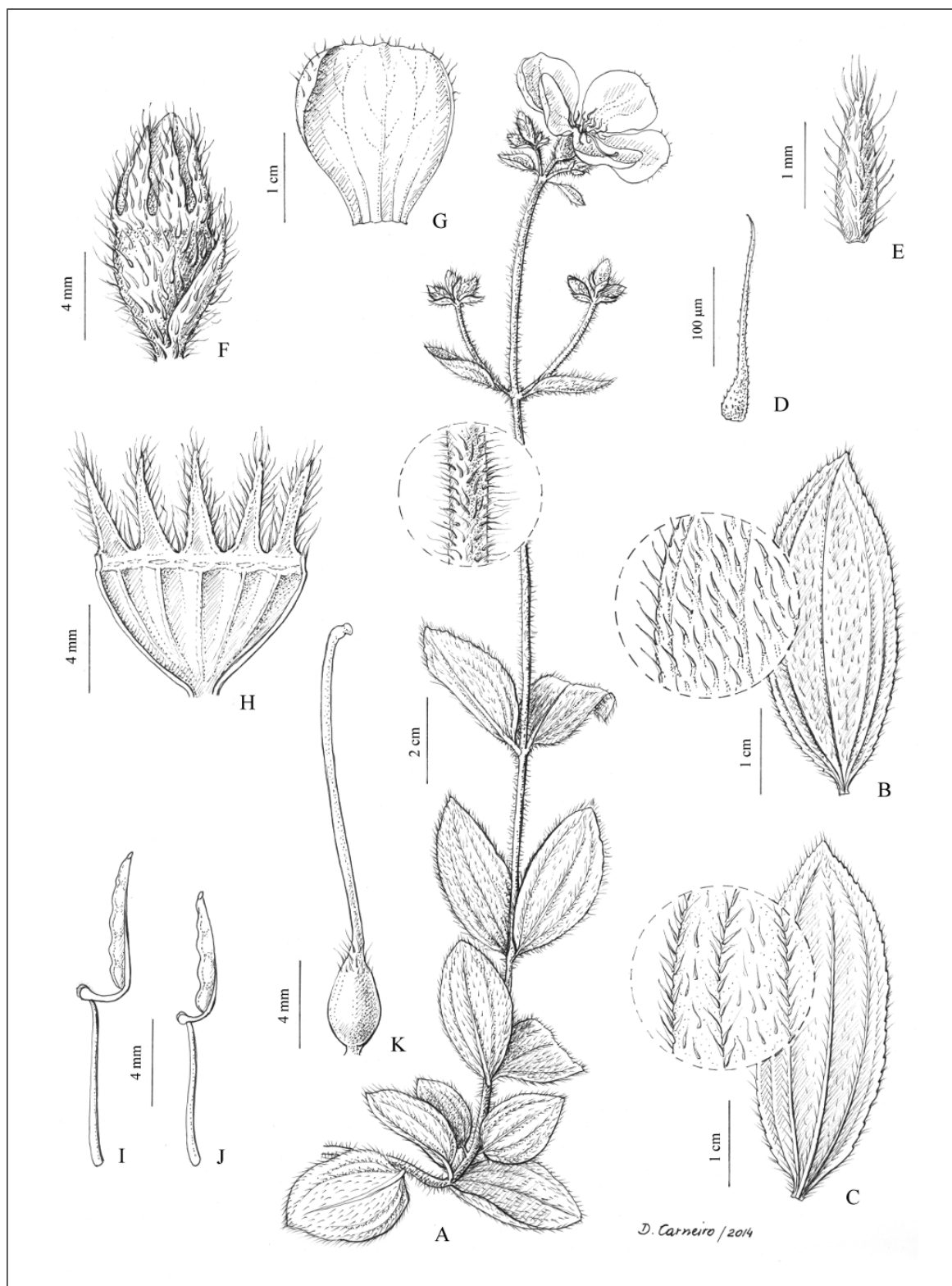


Figura 53. A – K. Ilustração em nanquim de *Chaetogastra squamosa*. A. Ramo. B. Folha e detalhe do indumento que recobre a face adaxial da lâmina. C. Folha e detalhe do indumento que recobre a face abaxial da lâmina. D. Tricoma dendrítico. E. Bractéola. F. Botão floral e bractéola. G. Pétala. H. Hipanto e lacínia (face adaxial) vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. I. Estame do ciclo antessépalo. J. Estame do ciclo antepétalo. K. Gineceu. (A – K: baseados em *Goldenberg & Michelangeli* 703).

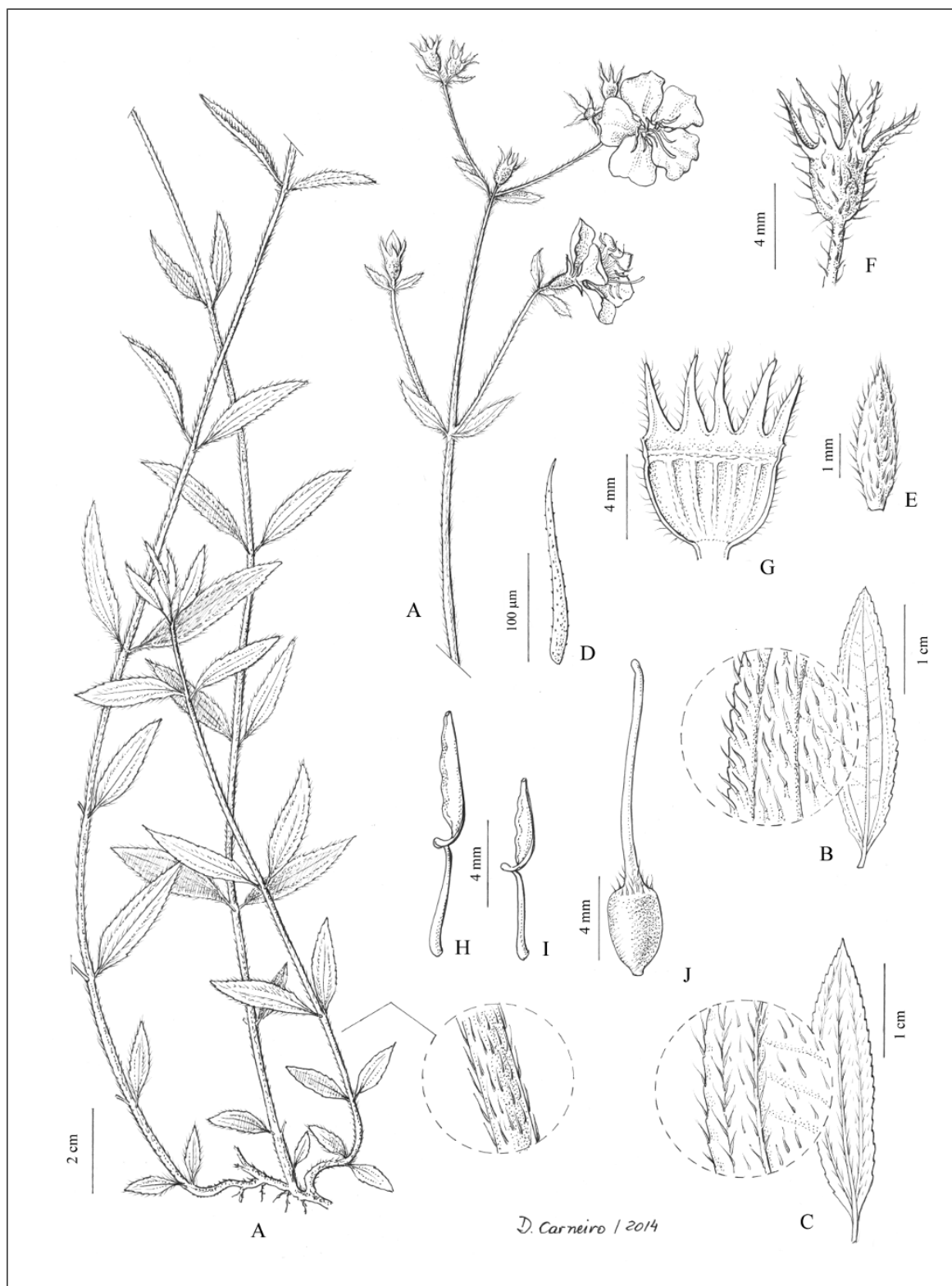


Figura 54. A – J. Ilustração em nanquim de *Chaetogastra squamosa*. A. Ramos e detalhe para o indumento que reveste estas estruturas. B. Folha e detalhe do indumento que recobre a face adaxial da lâmina. C. Folha e detalhe do indumento que recobre a face abaxial da lâmina. D. Tricoma dendrítico. E. Bractéola. F. Fruto. G. Hipanto e lacínia (face adaxial) vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. H. Estame do ciclo antepétalo. I. Estame do ciclo antessépalo. J. Gineceu. (A – J: baseados em Meyer & Simão 1775).

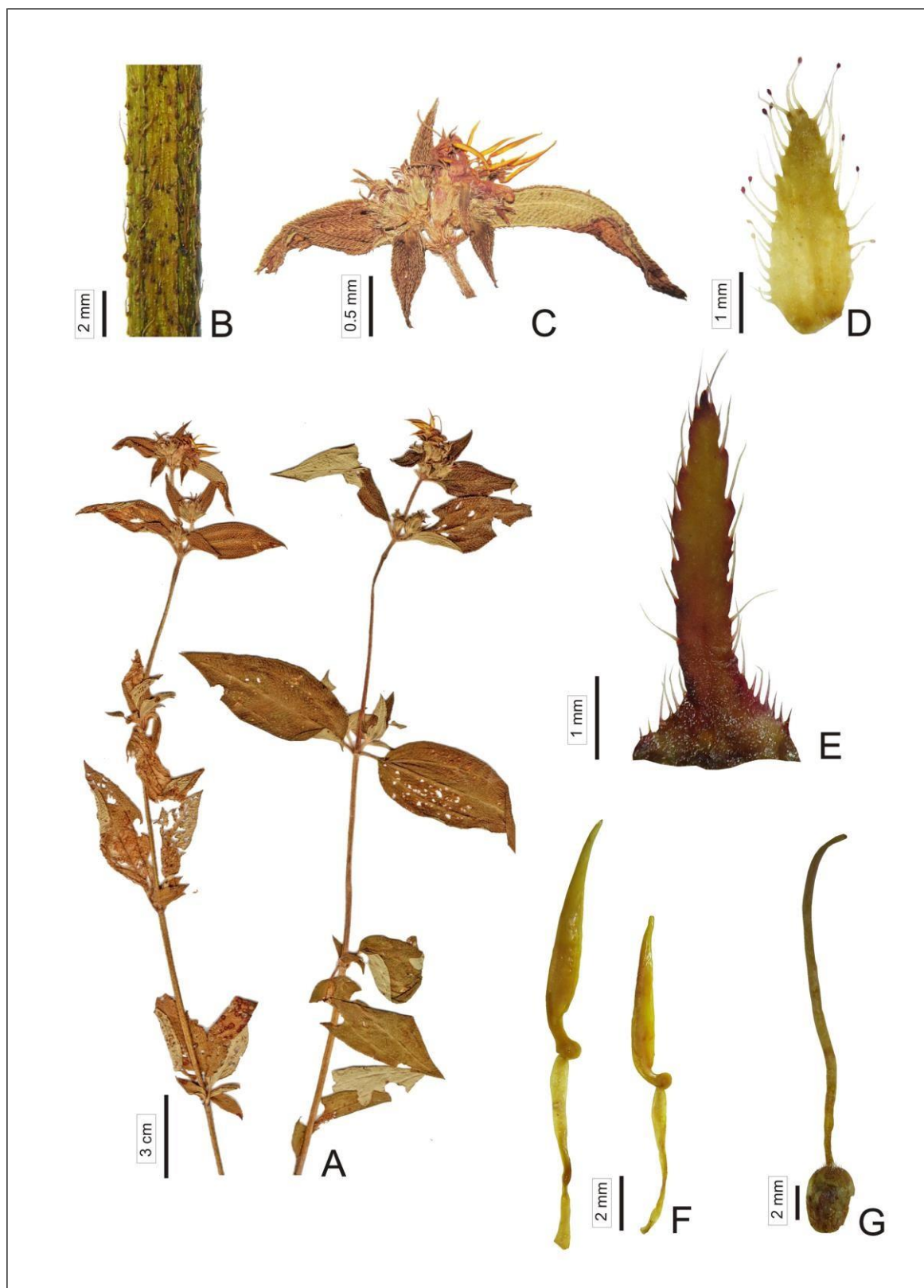


Figura 55. A – G. *Chaetogastra tenuis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A-G: baseados em *Abruzzi* 852).

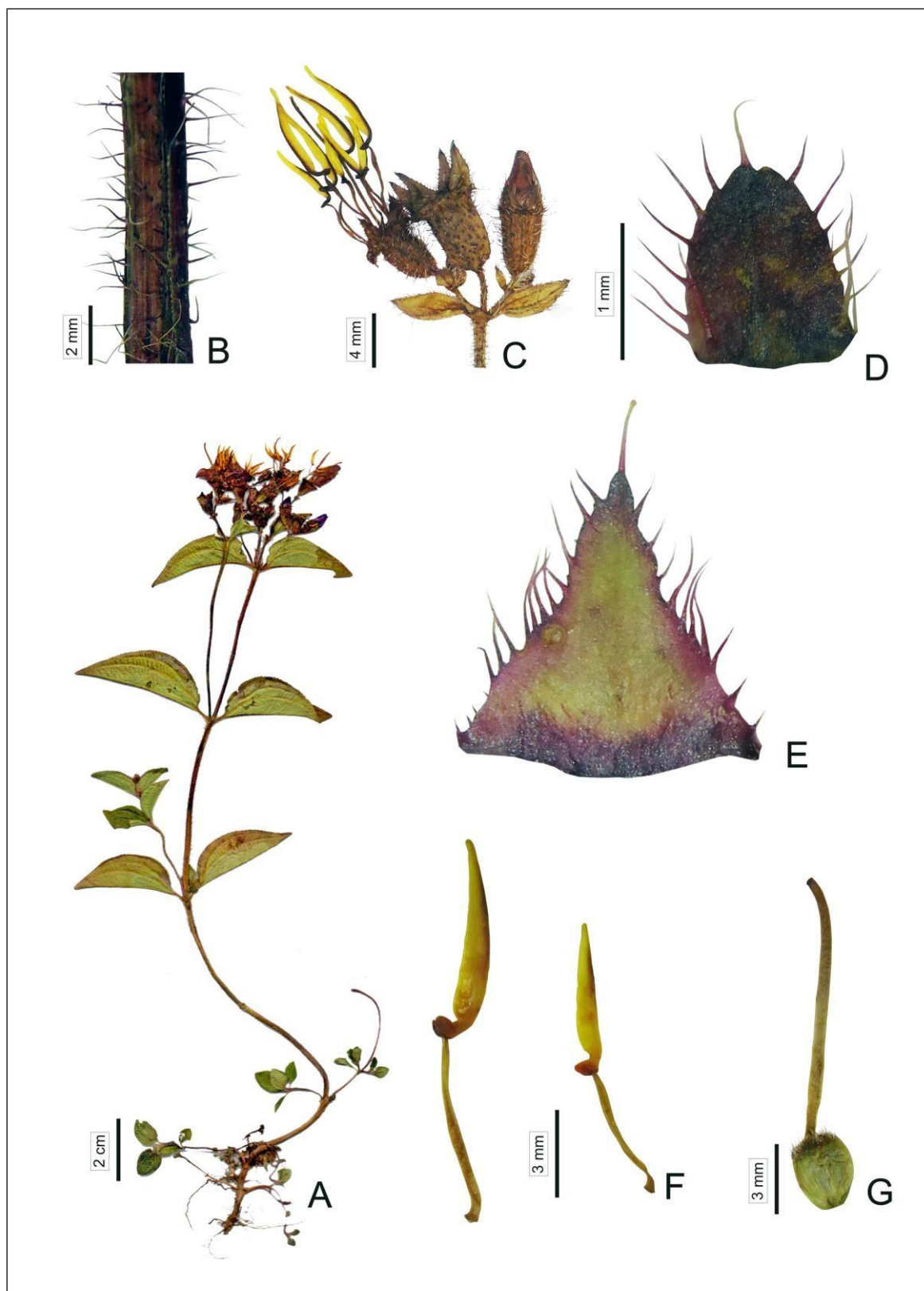


Figura 56. A – G. *Chaetogastra urbanii* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face adaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G, baseados em Meyer 1972).

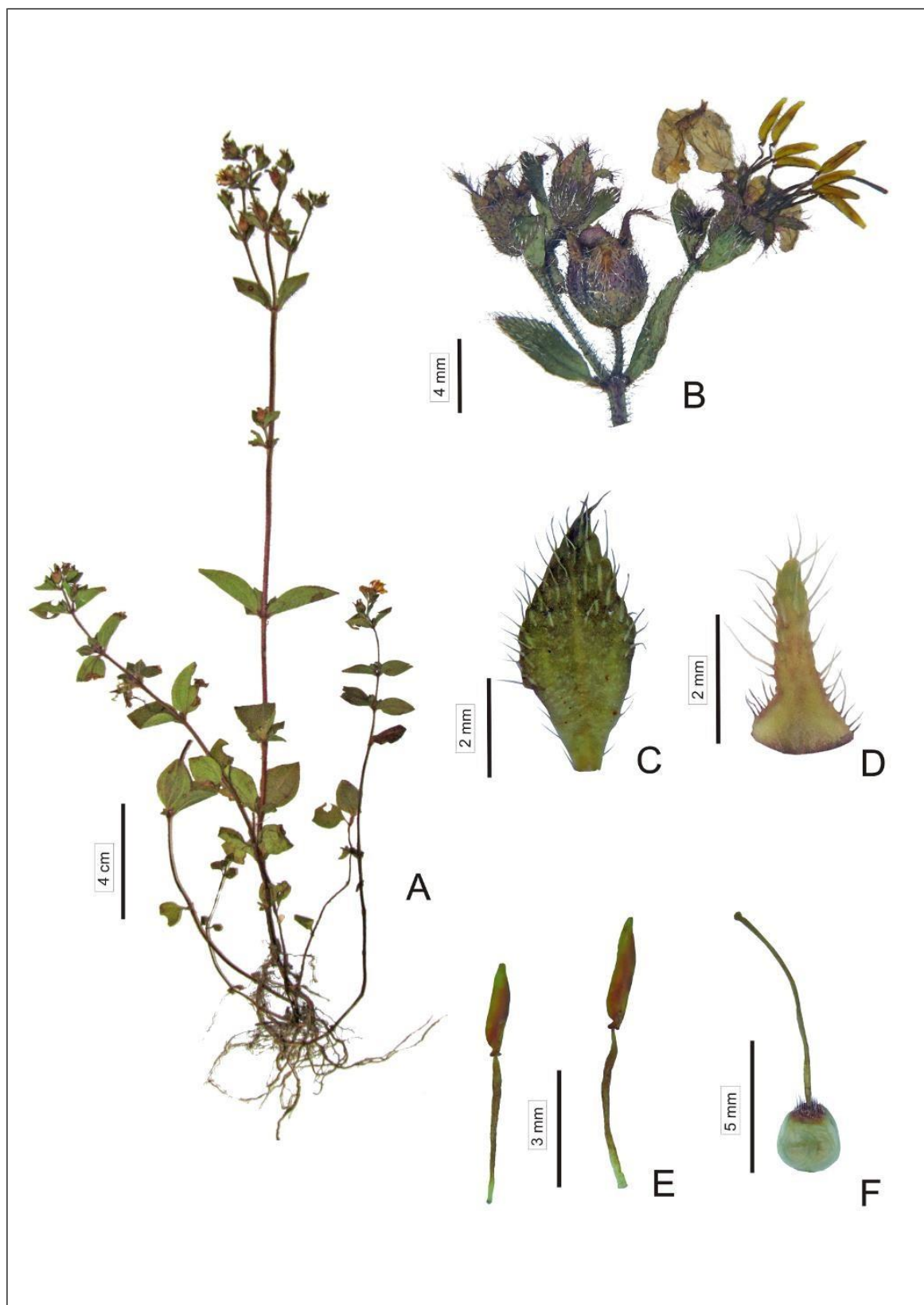


Figura 57. A – F. *Chaetogastra versicolor* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Porção da inflorescência. C. Bractéola (face abaxial). D. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). E. Estames de ambos os ciclos. F. Gineceu. (C-F baseados em Meyer & Escobar 1384).

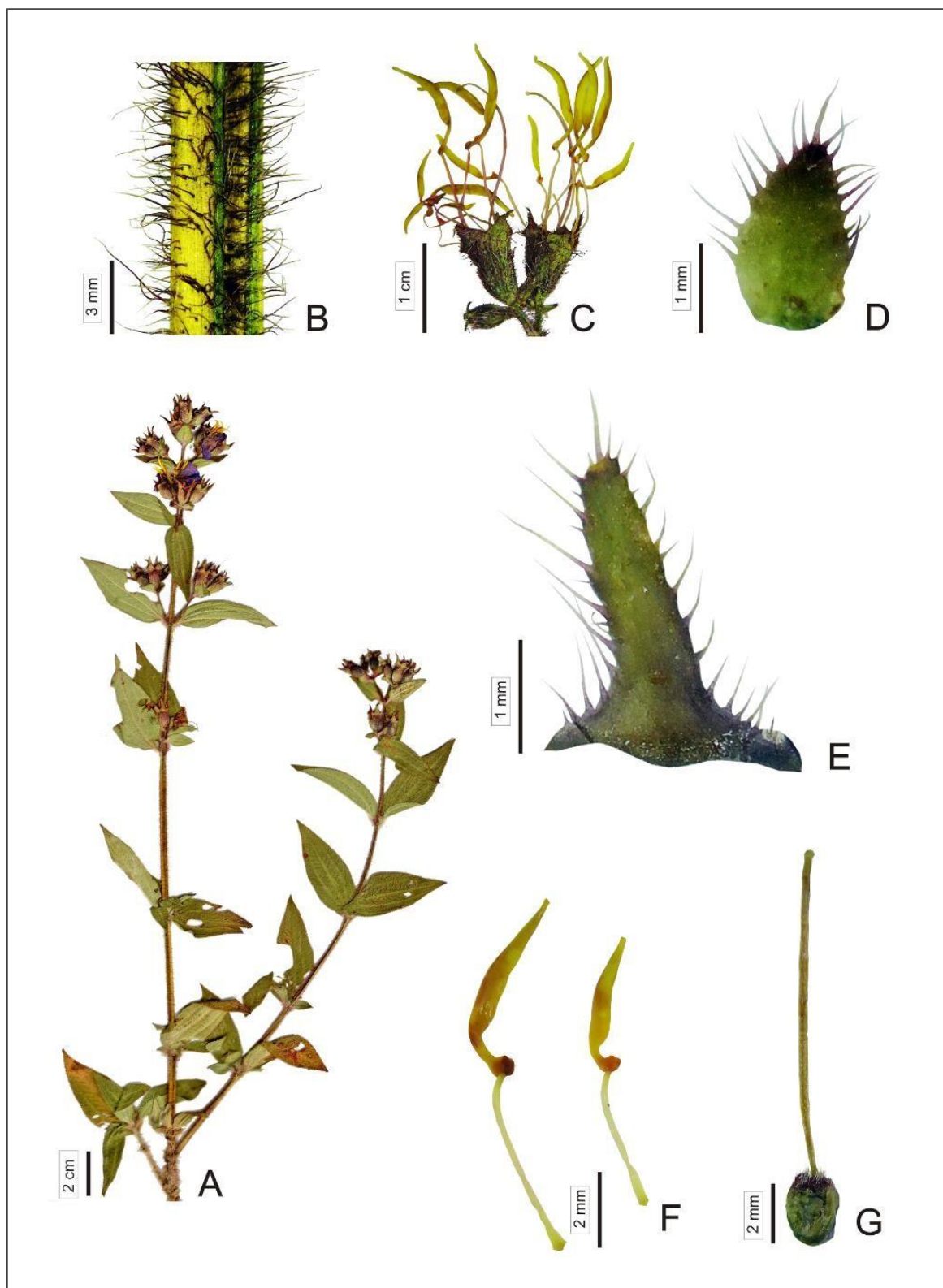


Figura 58. A – G. *Chaetogastra violacea* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer *et al.* 1982).

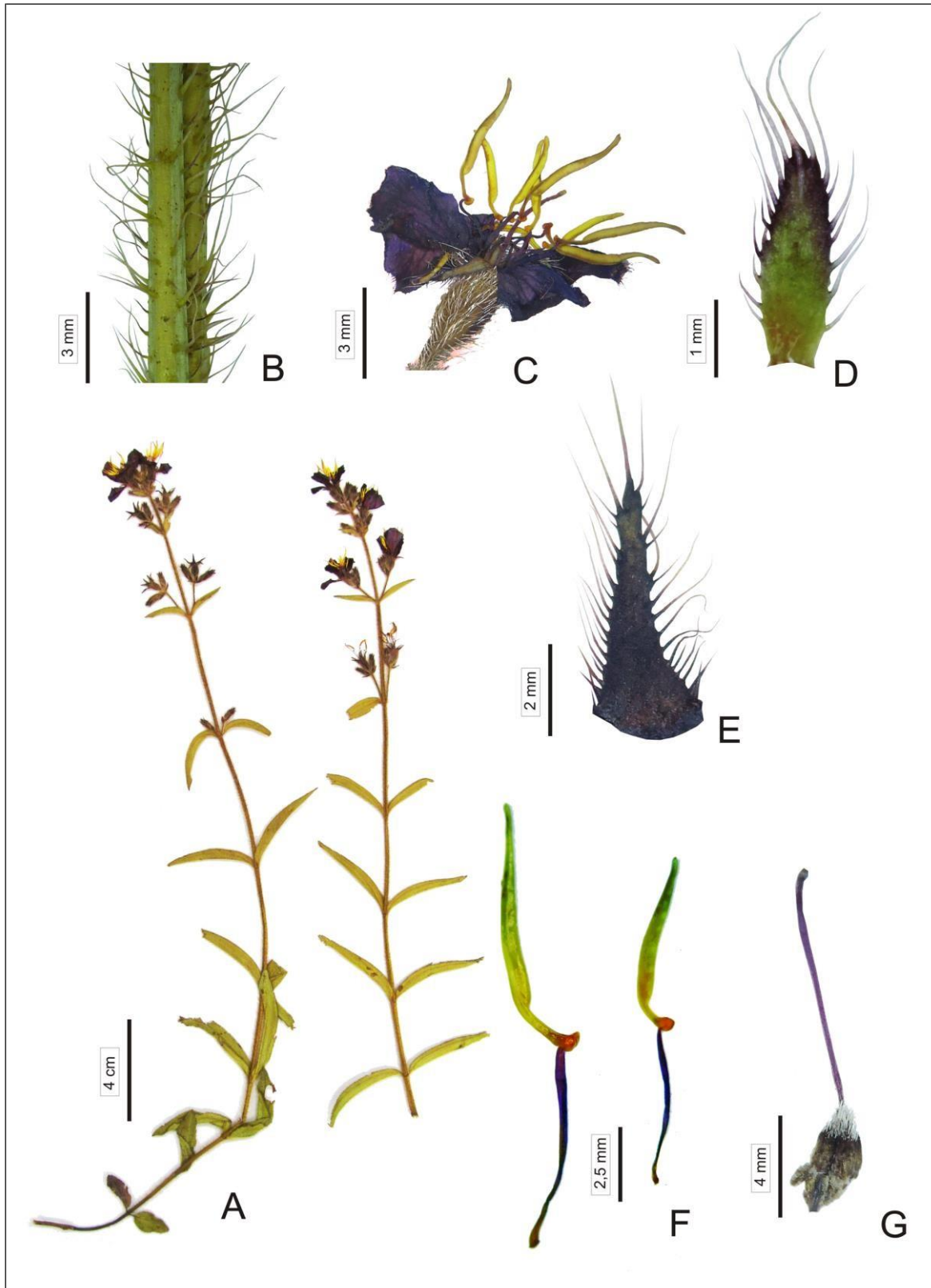


Figura 59. A – G. *Chaetogastra xcuritibensis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramos. B. Detalhe do indumento que reveste os ramos. C. Flor desidratada. D. Bractéola. E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A– G: baseados em Meyer *et al.* 1434).

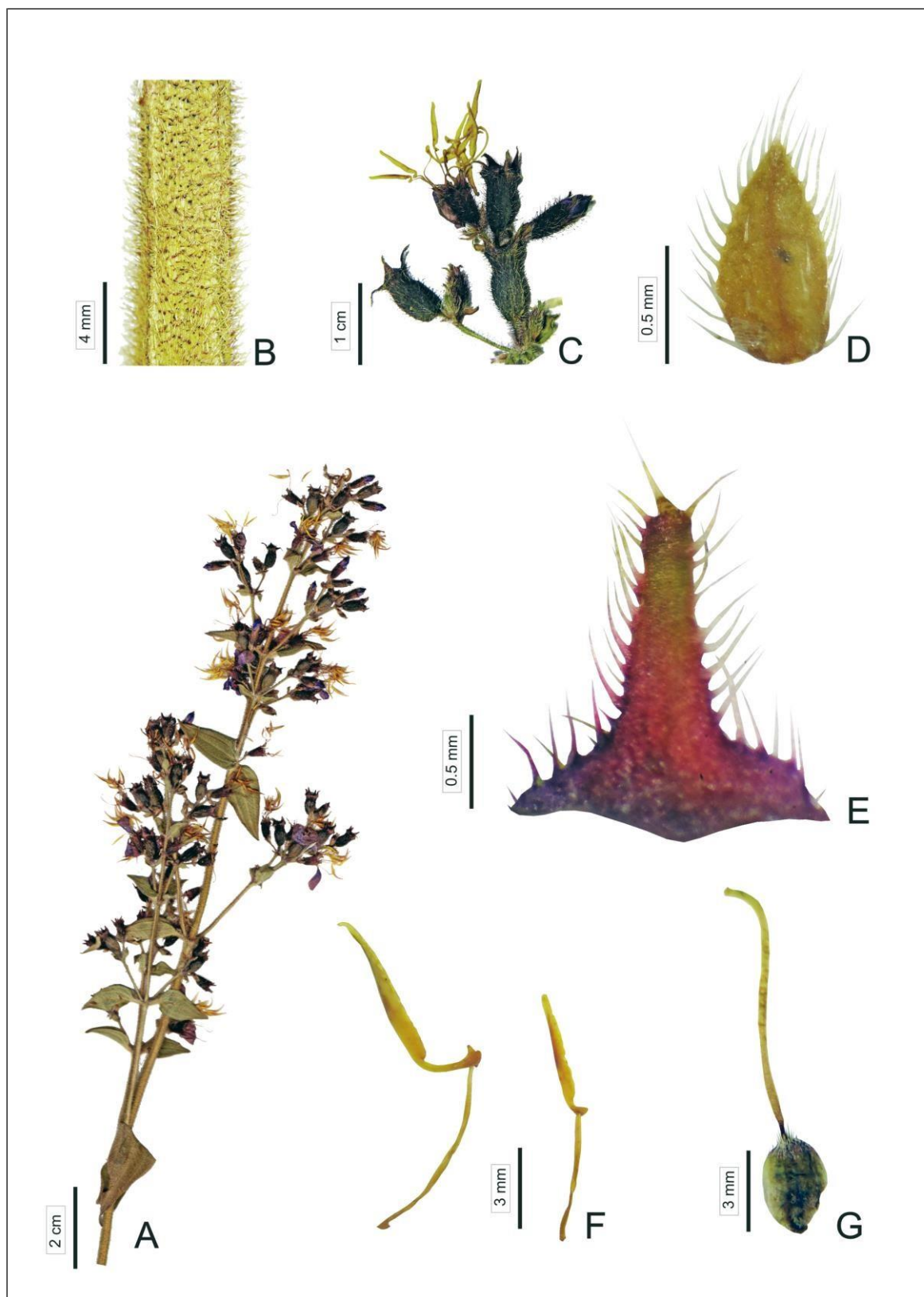


Figura 60. A – G. *Chaetogastra xmelanica* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer et al. 1662).

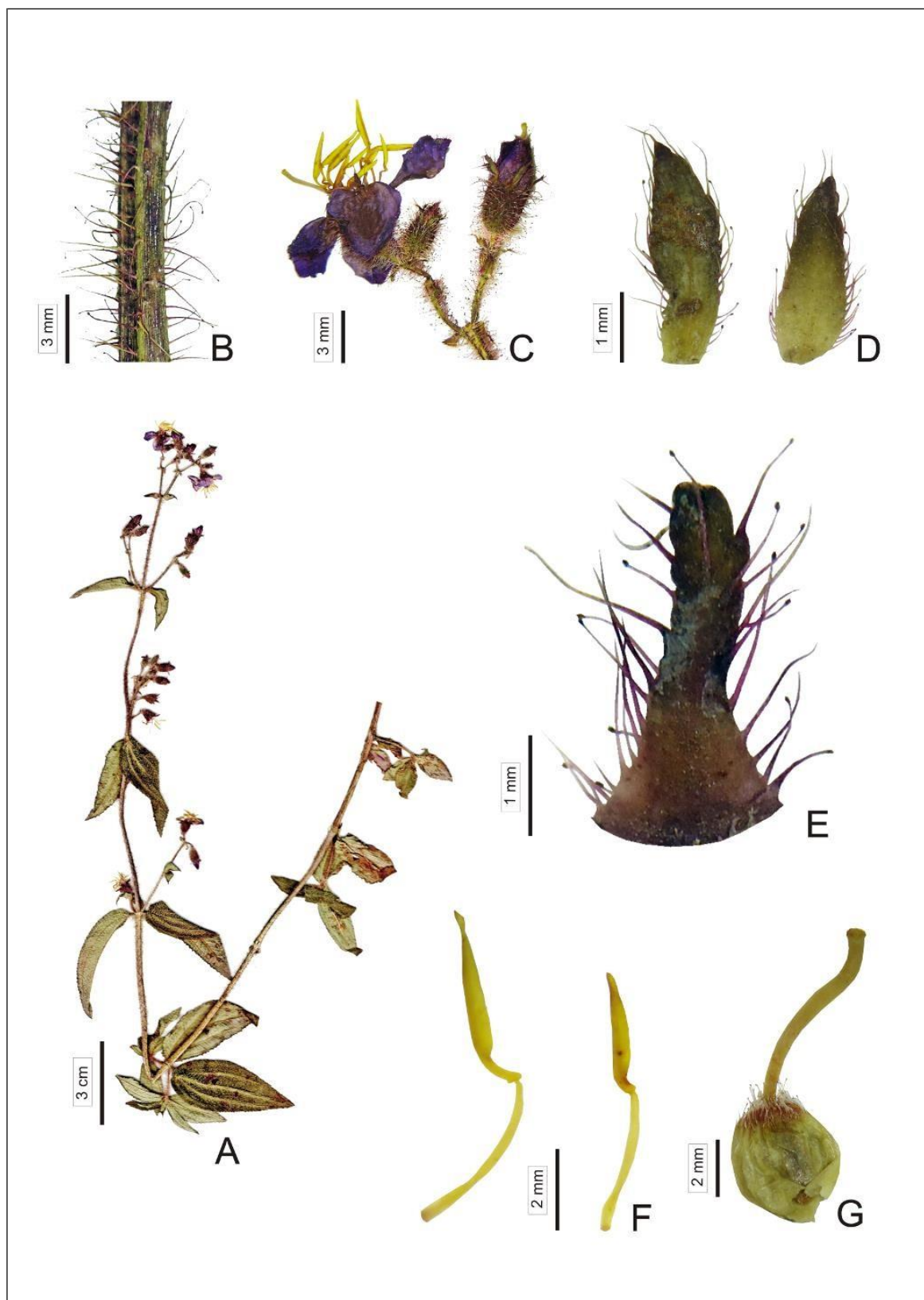


Figura 61. A – G. *Chaetogastra xpiraquarae* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéolas. E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer & Malucelli 1746).

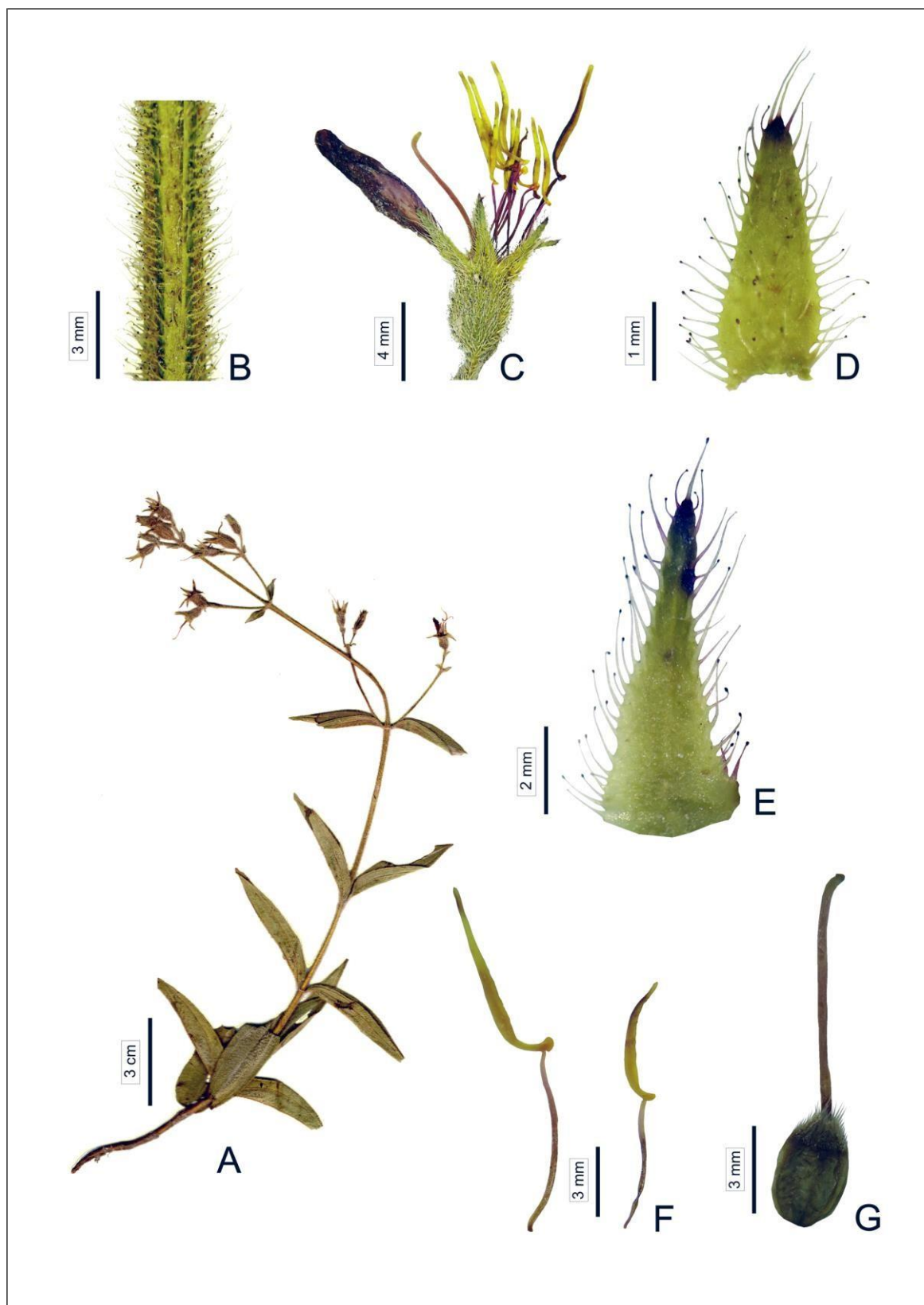


Figura 62. A – G. *Chaetogastra xpurunaensis* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Flor. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A–G: baseados em Meyer & Simão 1409B).

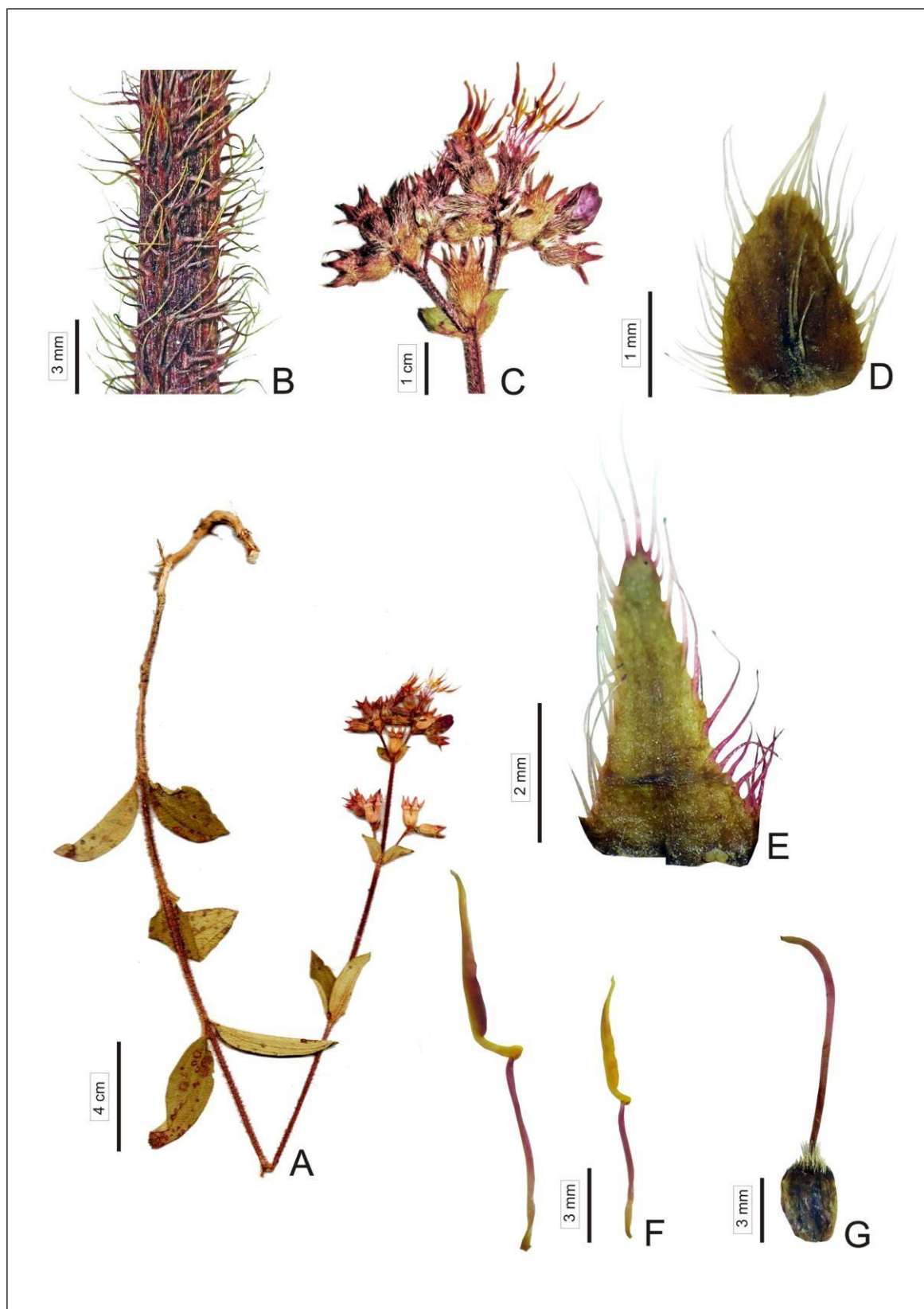


Figura 63. A – G. *Chaetogastra x rufa* – imagens obtidas de material desidratado. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que recobre os ramos. C. Porção da Inflorescência. D. Bractéola (face abaxial). E. Lacínia destacada do hipanto (face adaxial). F. Estames de ambos os ciclos. G. Gineceu. (A – G: baseados em Meyer 1609).

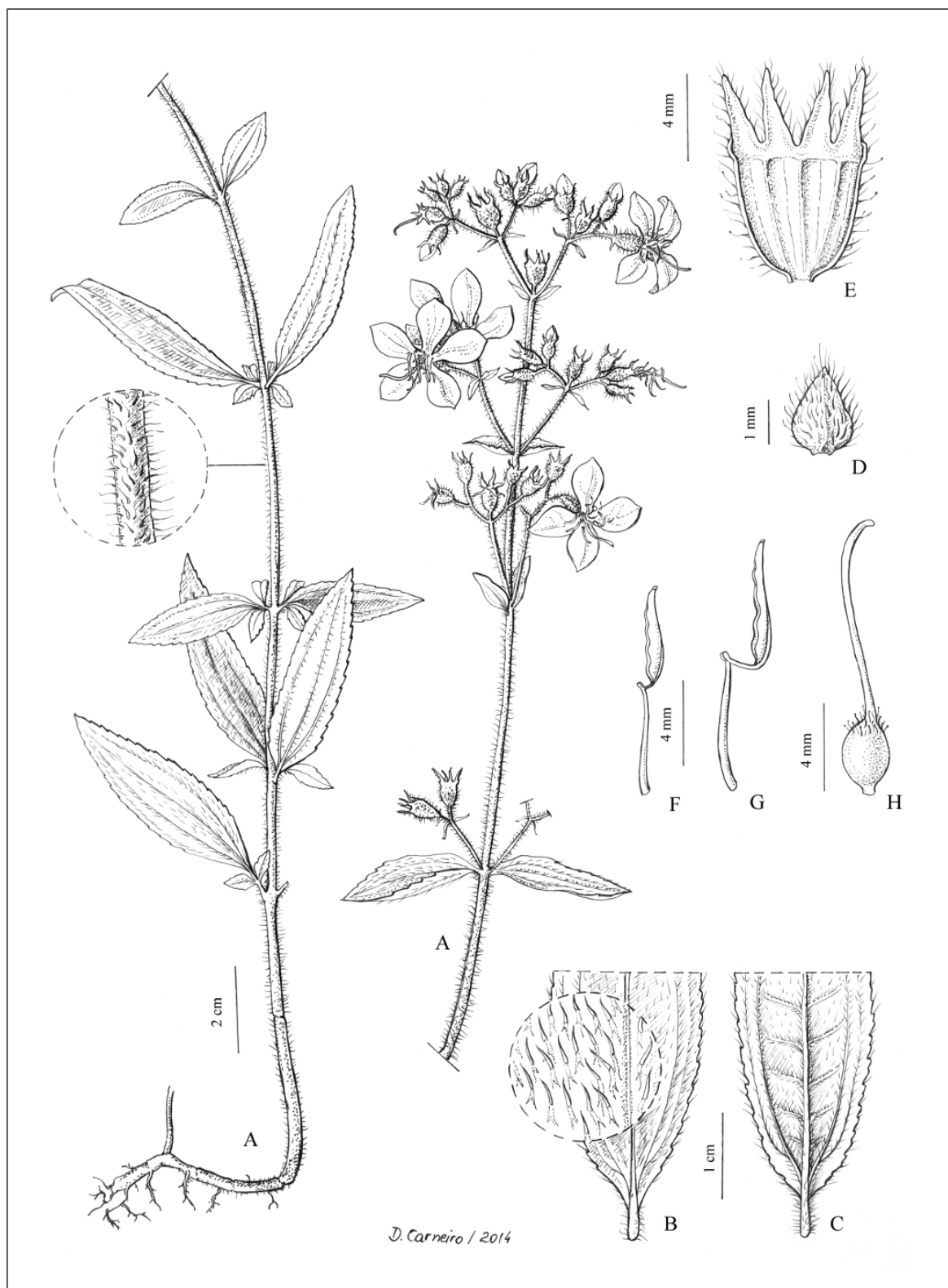


Figura 64. A – E. Ilustração em nanquin de *Chaetogastra xurfa*. A. Ramo. B. Detalhe do indumento que reveste a a face adaxial da lâmina. C. Detalhe da face adaxial da lâmina. D. Bractéola. E. Hipanto e lacínia vistos a partir de um corte longitudinal do hipanto. F. Estame do ciclo antepétalo. G. Estame do ciclo antessépalo. H. Gineceu. (A – H: baseados em Meyer 1614).

Capítulo 3

Número cromossômico para espécies brasileiras de *Chaetogastra* DC. (Melastomataceae-Melastomeae)

Fabrizio Schmitz Meyer^{1*}, Klenya Rosa Rocha Braga¹ & Renato Goldenberg²

1-Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferinbo Vaz, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

2-Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19031, Curitiba, PR, Brasil.

*-Autor para correspondência, e-mail: schmitzmeyer@gmail.com

Resumo: São apresentadas contagens de número cromossômico para algumas espécies e um híbrido brasileiro do gênero *Chaetogastra* DC., tradicionalmente tratadas sob *Tibouchina* seções *Diotanthera* Cogn., *Pseudopterolepis* Cogn., *Purpurella* (Naud.) Cogn. e *Simplicicaules* Cogn. Treze contagens apresentadas são inéditas e uma delas confirma uma contagem previamente publicada. Apesar da amostragem ainda insuficiente para o gênero, estas novas contagens confirmam os resultados prévios em que o seu número cromossômico básico é $x = 9$. Todas as espécies e o híbrido estudados são diplóides, com $2n = 18$ cromossomos. Há eventos de poliploidia relacionados com espécies de ocorrência na Cordilheira dos Andes e nas Antilhas.

Palavras-chave: Brasil, cromossomos, *Diotanthera*, *Pseudopterolepis*, *Simplicicaules* e *Tibouchina*.

Abstract: Chromosome counts are presented for some brazilian species and one hybrid of *Chaetogastra* DC., traditionally treated as *Tibouchina* Aubl. sections *Diotanthera* Cogn., *Pseudopterolepis* Cogn., *Purpurella* (Naud.) Cogn. and *Simplicicaules* Cogn. Thirteen counts presented here are new, and one of them confirms a previously published count. Although the sampling in the genus is still insufficient, these new counts confirm previous results that show that the chromosome basic number is $x = 9$. All species and the hybrid are diploid, with $2n = 18$ chromosomes. There are polyploidy events associated with species occurring in the Andes and Caribbean.

Keywords: Brazil, chromosomes, *Diotanthera*, *Pseudopterolepis*, *Simplicicaules* and *Tibouchina*.

1. Introdução

Tibouchina Aubl., segundo a circunscrição proposta por Cogniaux (1885, 1891), é o maior gênero da tribo Melastomeae, família Melastomataceae, com mais de 350 espécies descritas (Todzia & Almeda 1991).

Filogenias (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo 1) obtiveram resultados favoráveis a um rearranjo na circunscrição do gênero, em cuja circunscrição tradicional seria poli ou parafilético, com espécies posicionadas em três clados diferentes. Serão mantidas sob *Tibouchina* as espécies que se posicionam no clado de *Tibouchina aspera* Aubl., caracterizadas pelos tricomas longos, vilosos, dispostos sob os apêndices do conectivo dos estames (Michelangeli *et al.* 2013). As demais espécies, terão de ser transferidas para os gêneros *Chaetogastra* DC. e *Pleroma* D. Don. As espécies de *Tibouchina* seção *Lepidotae* Cogn., do mesmo modo, também serão reconhecidas como um gênero à parte (F.A. Michelangeli com. pess), já que apresentam morfologia bem definida e todas as suas espécies se posicionando em um mesmo clado em filogenias recentes (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo 1).

As espécies de *Tibouchina* tratadas nas seções *Pseudopterolepis* Cogn., *Diotanthera* Cogn., *Simplicicaules* Cogn., *Octomeris* Cogn., e também algumas em *Purpurella* (Naud.) Cogn. (Cogniaux 1885, 1891), aliadas à espécies de *Brachyotum* formam o clado de *Chaetogastra* e gêneros aliados (Michelangeli *et al.* 2013).

Chaetogastra DC. foi proposto por Candolle (1828), mas com uma circunscrição inadequada, pois o conhecimento de espécies e da delimitação dos gêneros era mais limitado na época. As características indicadas por Candolle (1828), como diferencias para este gênero, flores pentâmeras, com pétalas púrpuras ou alvas, filetes glabros, anteras oblongas uniporosas, apêndices do conectivo bilobados, ovário com ápice revestido por tricomas e frutos capsulares, não são suficientemente adequadas para separá-lo de outros gêneros próximos.

De acordo com a nova circunscrição proposta nos Capítulos 1 e 2, os representantes do gênero são reconhecidos pelo porte subarbustivo, presença de xilopódio, flores (-3) – 4 – 5 – (-6) meras, de disposição eretas, com pétalas reflexas na maioria das espécies, estames

exsertos, filetes glabros (raramente com indumento), anteras amarelas, ou com detalhes em rosa, vermelho, lilás ou roxo. Os conectivos dos estames possuem prolongamento desde curto ou longo e terminam em apêndices ventralmente dispostos, bilobados ou biauriculados, glabros. O ovário possui o ápice coroadado por tricomas ou projeções revestidas por tricomas, e o estilete é glabro na grande maioria das espécies. Os frutos são capsulares, e as sépalas persistem no cálice quando os frutos já estão amadurecidos. Imagens de algumas das espécies brasileiras de *Chaetogastra* utilizadas na amostragem do trabalho são apresentadas na Figura 1.

No Brasil, grande parte das espécies de *Chaetogastra* ocorre nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em Mata Atlântica, (loais em regeneração), Estepe Gramíneo-lenhosa, Refugio Vegetacional Altomontano, Formações Pioneiras de Influência Fluvio-marinha.

Apesar da importância do conhecimento sobre número cromossômico em estudos sistemáticos, pouca informação encontra-se disponível para diversos gêneros em Melastomataceae. Para as espécies atualmente reconhecidas em *Chaetogastra* existem algumas poucas contagens publicadas (Solt & Wurdack 1980; Almeda & Chuang 1992; Almeda 1997; Almeda em preparação), mas que somadas não correspondem a 10 % do número total de espécies. Até o momento o número cromossômico básico para as espécies em *Chaetogastra* permanece $x = 9$. Este número é igual ao previamente reportado para *Tibouchina sensu latu* (Solt & Wurdack 1980; Almeda & Chuang 1992; Almeda 1997; Almeda em preparação), com espécies com 18, 36 ou 54 ± 2 cromossomos, que podem representar, respectivamente, linhagens diplóides, tetraplóides e hexaplóides.

Este trabalho é uma contribuição para o conhecimento cromossômico de espécies de *Chaetogastra* com ocorrência no Brasil. São apresentadas 13 contagens inéditas, e confirmada uma contagem prévia apresentada em Solt & Wurdack (1980). É também apresentada uma revisão das contagens disponíveis para espécies em *Chaetogastra* e gêneros próximos.

2. Materiais e Métodos

As contagens de número cromossômico foram efetuadas a partir de células meristemáticas oriundas da porção apical da radícula de plântulas recém-germinadas, cultivadas em laboratório. As sementes das espécies foram obtidas em atividades de coleta realizadas em diversas localidades no Brasil, nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Tabela 1). Para os materiais estudados foram obtidos materiais testemunho (exsicatas) que foram depositadas no herbário UEC (sigla segundo Thiers 2015). Informações sobre estes materiais testemunhos e sua procedência são apresentados na Tabela 1. Todas as etapas laboratoriais descritas a seguir seguem os procedimentos apresentados em Guerra (2002), com algumas poucas adaptações.

Cultivo de Plântulas em Laboratório: O cultivo de plântulas foi realizado em placas de Petri (ca. 8 cm de diâmetro) forradas com papel filtro, umedecidas em intervalos de 2 dias, e mantidas em local com exposição solar no período da manhã. As sementes iniciaram a germinação em períodos entre 5 e 15 dias, e logo após as plântulas foram submetidas aos processos de pré-tratamento e fixação.

Pré-tratamento e fixação das amostras: Plântulas recém-germinadas foram coletadas das placas de Petri com auxílio de pinças e imersas em um recipiente contendo solução de 8-Hidroxiquinoleína (8-HQ, com molaridade 0,002 M), mantidas por 1 hora em temperatura ambiente, e depois transferidas para a geladeira, por período de 24 horas, em ambos os casos, em local destituído de luz. As plântulas foram depois transferidas para um recipiente contendo solução de Carnoy 3:1 (3 partes de Álcool Etílico Absoluto: 1 parte de Ácido Acético Absoluto) que foi mantido vedado, e depois submetido a agitação por período de 30 minutos. Depois a solução de Carnoy foi substituída por uma nova, seguida de outros 30 minutos de agitação, com duas repetições para estes processos. A solução foi depois mantida a temperatura ambiente por um período de 24 horas, e após, armazenada em freezer, a temperaturas mais baixas, entre -7°C e -12°C, podendo ser estocadas por longo período.

Lavagem e Hidrólise da Parede Celular de plântulas fixadas: As plântulas foram retiradas da solução de Carnoy com auxílio de pinças e depois lavadas em água ultra-pura dentro de placas de Petri, com remoção e substituição da água ultrapura por três vezes consecutivas, cada lavagem com período de 5 minutos. Para hidrólise da parede celular as plântulas foram imersas em solução de ácido clorídrico (HCl, normalidade = 1N), mantidas em banho-maria

a 60°C durante 10 minutos. Após a hidrólise as plântulas foram novamente lavadas em água ultrapura, seguida de três lavagens consecutivas, cada uma com tempo de 5 minutos.

Preparação das lâminas: Para preparação das lâminas foram utilizadas entre 10-20 plântulas, dispostas sobre uma gota de ácido acético a 45% de concentração, para evitar o ressecamento resultante do aquecimento gerado pela luz em contato com a lâmina, e facilitar o processo de maceração. Sob o microscópio estereoscópio, com o auxílio de pinças, o eixo do caule e o epicótilo foram removidos das plântulas, e os ápices das radículas foram macerados. A lamínula foi posicionada sob o material macerado, comprimida contra a lâmina por esmagamento, mantendo o material de interesse entre a lâmina e a lamínula, e o excesso de líquido removido com auxílio de papel filtro. Após esta etapa a lâmina foi submetida a congelamento em tanque com nitrogênio líquido, sob temperaturas entre -140 e -175°C, durante 2 minutos, para fixação do material macerado na lâmina. Após o congelamento a lamínula foi destacada da lâmina com auxílio de uma lâmina, e depois submetida ao processo de coloração.

Para coloração as lâminas foram imersas durante 10 minutos em solução de Giensa a 2% e depois lavadas em água ultrapura, e postas para secar durante 2 horas. Depois de secas as lâminas definitivas foram montadas com lamínulas fixadas com solução de Entellan.

Depois de secas as lâminas foram observadas em Microscópio Óptico, com auxílio de óleo de imersão e aumento de 100X (lente objetiva). As imagens dos cromossomos foram obtidas com auxílio de máquina fotográfica digital acoplada ao microscópio. As imagens foram editadas no programa Gimp 2.8. (Gimp Team 2015), para obtenção de imagens binarizadas, com objetivo de tornar mais didática a visualização das contagens.

Pesquisa Bibliográfica: Com o objetivo de aprofundar as discussões sobre o número cromossômico para as espécies do clado de *Chaetogastra* e aliados, também foram realizadas consultas ao site do Chromosome Counts Database (CCDB), organizado por Rice *et al.* (2015) de onde foram obtidas informações de diversos contagens publicadas para as espécies do grupo de estudo.

As espécies do clado de *Chaetogastra* e aliados ainda não foram formalmente transferidas para *Chaetogastra* ou para *Brachyotum*, depois dos resultados de filogenias

recentes (Michelangeli *et al.* 2013; Capítulo 1). Apesar disto algumas das espécies, que foram alvo dos Capítulos 1 e 2, já estão sendo tratadas sob *Chaetogastra*, e por isso aparecem ao longo do texto, e nas Tabelas 1 e 2, tratadas sob o gênero. Na Tabela 2 são indicadas as espécies e seu provável posicionamento, em *Brachyotum* ou *Chaetogastra*, tendo como base evidências morfológicas, biogeográficas e cromossômicas.

3. Resultados e Discussão

Todas as espécies brasileiras estudadas apresentaram células diplóides com $2n = 18$ (Tabela 1), com cromossomos de dimensão reduzida, variando entre 0,4 – 1 μm comprimento (Figura 2).

Dentre as contagens obtidas treze são inéditas, e uma delas confirma uma contagem prévia para *C. versicolor*, reportada em Solt & Wurdack (1980). As espécies que representam contagens inéditas são: *Chaetogastra barbata* F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. crassifolia* F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. debilis* Cham., *C. herbacea* (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. hieracioides* DC., *C. longiciliata* F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. macranthera* (Miq.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. minor* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. rupestris* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. saxicola* (F.S. Mey., P.J.F. Guim. & R. Goldenb.) F.S. Mey. & R. Goldenb., *C. urbanii* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb., e *C. violacea* (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. Um híbrido, *Chaetogastra* $\times$ *rufa* F.S. Mey. também apresenta os mesmos valores de numeração.

Todas as espécies brasileiras de *Chaetogastra* com contagens já publicadas também são diplóides, com $2n = 18$ cromossomos, bem como o tipo do gênero, *Chaetogastra longifolia*, e algumas espécies com ocorrência no México (Tabela 2).

A maior parte das espécies do gênero são $2n = 18$ (22 spp., 9 contagens previamente publicadas e outras 13 aqui apresentadas) ou $2n = 36$ (7 spp.). Apenas duas espécies apresentam contagem $2n = 54+/-2$, evidenciando que grandes quantidades de cromossomos em representantes de *Chaetogastra* devem estar relacionadas a eventos mais raros de poliploidização.

Tabela 1. Número Cromossômico para as espécies brasileiras de *Chaetogastra* estudadas, com informações sobre material testemunho e procedência das coletas. *=confirmação de contagem previamente publicada em Solt & Wurdack (1980).

| Espécie | Contagem | Material Testemunho / Procedência |
|--|----------|---|
| <i>Chaetogastra barbata</i> F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1482</i> (UEC). Ouro Preto, MG, Parque Estadual do Itacolomi. |
| <i>Chaetogastra crassifolia</i> F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1644</i> (UEC). Campina Grande do Sul, PR, Serra do Capivari, trilha para o Capivari Grande. |
| <i>Chaetogastra herbacea</i> (DC.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1367</i> (UEC). Joinville, SC, Arredores do Parque Municipal da Caaieira. |
| <i>Chaetogastra hieracioides</i> DC. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1513</i> (UEC). Nova Lima, MG, Parque Estadual da Serra do Rola Moça. |
| <i>Chaetogastra longiciliata</i> F.S.Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1682</i> (UEC). Garuva, SC, Monte Crista, Arredores da Pedra Cabeluda. |
| <i>Chaetogastra macranthera</i> (Miq.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1342</i> (UEC). Atibaia, SP, Parque Municipal da Grota Funda. |
| <i>Chaetogastra minor</i> (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1346</i> (UEC). Campos do Jordão, SP, Parque Estadual de Campos do Jordão, trilha Celestina. |
| <i>Chaetogastra rupestris</i> (Cogn.)F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer, t 2024</i> (UEC). Cambará do Sul, RS, Parque Estadual do Rio Tainhas. |
| <i>Chaetogastra saxicola</i> (F.S. Mey., P.J.F. Guim. & R. Goldenb.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1740</i> (UEC). Jaguariaíva, PR, Parque Estadual do Cerrado, Rio Jaguariaíva. |
| <i>Chaetogastra urbanii</i> (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1942</i> (UEC). Aiuruoca, MG, Parque Estadual do Pico do Papagaio, Retiro dos Pedros. |
| * <i>Chaetogastra versicolor</i> (Lindl.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer & P.J.F. Guimarães 1460</i> (UEC). Águas Mornas, SC. |
| <i>Chaetogastra violacea</i> (Cogn.) F.S. Mey. & R. Goldenb. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer, M.M. Egea & D.P. Volet 1977</i> (UEC). Município Indeterminado, RS, Estação Ecológica de Aratinga. |
| <i>Chaetogastra xrufa</i> F.S. Mey. | 2n=18 | <i>F.S. Meyer 1670</i> (UEC). Curitiba, PR, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico. |

Molero *et al.* (2006) relata contagens haplóides $n=12$ para *Chaetogastra gracilis* (Humb. & Bonpl.) DC., porém, é bastante possível que estas contagens estejam equivocadas. Ao longo do desenvolvimento do trabalho alguns materiais desta mesma espécie puderam ser processados. Apesar de não terem sido obtidas contagens precisas para a espécie, foi visto que o número de cromossomos em células diploides é aparentemente 18, e que ela certamente não possui 24 cromossomos. Outros trabalhos demonstram que os resultados para as espécies do grupo são diferentes (Solt & Wurdack 1980; Almeda & Chuang 1992; Almeda 1997), com $x = 9$, reforçando a possibilidade de que algum engano realmente pode ter acontecido na contagem apresentada neste trabalho.

Brachyotum (DC.) Triana é o gênero irmão de *Chaetogastra* (Capítulo 1) e apresenta número cromossômico básico $x = 10$, com todas as contagens com $2n = 20$ (Rice *et al.* 2014, Tabela 2). Portanto, com a amostragem até o momento disponível, o número cromossômico parece ser um caráter taxonômico que auxilia a distinguir os gêneros *Chaetogastra* ($x=9$) e *Brachyotum* ($x=10$). Uma provável explicação para o número cromossômico $x = 10$ em *Brachyotum* pode estar relacionada com evento de mutação cromossômica, provavelmente aneuploidia do tipo trissômica ($2n+1$).

Tibouchina bicolor (Naud.) Cogn., *Tibouchina calycina* Cogn., *Tibouchina decora* Gleason, *Tibouchina dimorphophylla* Gleason, *Tibouchina octopetala* Cogn., *Tibouchina pleromoides* (Naud.) J.F. Macbr. e *Tibouchina pulcherrima* Gleason Cogn., são espécies que deveriam ser investigadas em estudos posteriores. Eram reconhecidas em *Tibouchina*, mas nas análises filogenéticas desenvolvidas no Capítulo 1 caem junto de representantes de *Brachyotum*. Estas espécies possuem uma morfologia floral diferenciada, hipanto mais robusto, flores ligeiramente maiores, algumas delas com pétalas de disposição semi-aberta. Contagens de número cromossômicos para estas espécies poderiam trazer informações importantes, podendo confirmar ainda mais seu posicionamento dentro de *Brachyotum*.

Outros gêneros neotropicais de Melastomeae também apresentam número cromossômico múltiplos de $x=9$, indo de $n=9$ em *Tibouchina fraterna* N.E.Br (clado de *Tibouchina sensu strictu*), ou $2n=18$ em *Tibouchina brevisepala* Cogn. (clado de *Chaetogastra*), até $n=63$ em *Tibouchina aristeguietae* Wurdack (clado de *Tibouchina* seção *Lepidotae* Cogn.). Variação múltipla de $x=9$ também ocorre em *Chaetolepis*, que tem apenas três espécies com número cromossômico conhecidos, com $n=9$, para *C. microphylla* (Bonpl.) Miq. e *C. cufodontisii* Standl., e $2n=18$ para *C. lindeniana* (Naudin) Triana. Nos gêneros *Centradenia* e *Heterocentron*, o número mais frequente também é $n=18$. (Goldblat 1984; Grimm & Ameda 2013; Rice *et al.* 2014)

Os resultados com contagens apresentados até o momento demonstram que as espécies sul-americanas de *Chaetogastra* com ocorrência extra-andina e as mexicanas são todas diplóides, com eventos de poliploidia associados apenas a espécies de ocorrência andina, ou de distribuição nas Antilhas (Tabela 2).

Tabela 2. Contagens de número cromossômico publicadas para espécies que atualmente se posicionam no clado de *Chaetogastra* e aliados. Espécies do clado de *Brachyotum* assinaladas com “- β ”, as demais com provável posicionamento em *Chaetogastra*.

| Espécies | Contagens | Referência |
|---|-----------|---|
| <i>Brachyotum cogniauxii</i> Wurdack - β | 2n=20 | Goldblatt (1984). |
| <i>Brachyotum multinervium</i> Wurdack - β | 2n=20 | Goldblatt (1984). |
| <i>Brachyotum parvifolium</i> Cogn. - β | 2n=20 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Brachyotum quinquenerve</i> (Ruiz. & Pav.) Triana var. <i>pusillum</i> Wurdack - β | 2n=20 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Brachyotum radula</i> Triana - β | 2n=20 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Brachyotum strigosum</i> (L. f.) Triana - β | 2n=20 | Goldblatt (1984). |
| <i>Brachyotum tyrianthinum</i> J.F. Macbr. - β | 2n=20 | Goldblatt (1984). |
| <i>Chaetogastra ciliaris</i> (Vent.) DC. | 2n=36 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Chaetogastra longifolia</i> (Vahl) DC. | n=9 | Solt & Wurdack (1980), Almeda & Chuang (1992), Almeda (1997). |
| <i>Chaetogastra versicolor</i> (Lindl.) F.S. Mey., R. Goldenb. & Michelangeli | 2n=18 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Chaetogastra simplicicaulis</i> (Naud.) F.S. Mey., R. Goldenb. & Michelangeli | 2n=18 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Tibouchina galeottiana</i> (Naudin) Cogn. | n=9 | Almeda & Chuang (1992). |
| <i>Tibouchina geitneriana</i> (Schltdl.) Cogn. | n=18 | Solt & Wurdack (1980), Almeda (1997). |
| <i>Tibouchina grossa</i> (L.f.) Cogn. | 2n=54+/-2 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Tibouchina hintonii</i> Gleason ex Todzia | 2n=18 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Tibouchina kingii</i> Wurdack | n=27 | Solt & Wurdack (1980). |
| <i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn. | 2n=36 | Solt & Wurdack (1980), Almeda (1997). |
| <i>Tibouchina longisepala</i> Cogn. | n=9 | Almeda & Chuang (1992) |
| <i>Tibouchina mariae</i> Wurdack | n=18 | Solt & Wurdack (1980) |
| <i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) DC. | 2n=36 | Solt & Wurdack (1980) |
| <i>Tibouchina naudiniana</i> (Decne) Cogn. | n=18 | Solt & Wurdack (1980), Almeda & Chuang (1992) |
| <i>Tibouchina patens</i> Todzia | n=9 | Almeda (em preparação). |
| <i>Tibouchina rufipilis</i> (Schltdl.) Cogn. | n=9 | Almeda & Chuang (1992). |
| <i>Tibouchina scabriuscula</i> (Schltdl.) Cogn. | n=9 | Almeda & Chuang (1992). |
| <i>Tibouchina sinaloensis</i> Todzia | n=9 | Almeda (em preparação). |

4. Conclusões finais

Espera-se que, com o aumento do número de contagens, valores de número cromossômico possam ser utilizados mais efetivamente em análises de evolução cromossômica e filogenias. Infelizmente, devido a um número reduzido de contagens, existem muitas ambiguidades na reconstrução do número cromossômico básico apresentado

no Capítulo 1 (Figura 4), com contagens que somadas representam menos de 30 por cento das espécies com amostragem na filogenia.

Referências Bibliográficas

Almeda, F. & Chuang, T.I. 1992. Chromosome Numbers and Their Systematic Significance in Some Mexican Melastomataceae. *Systematic Botany* 17(4): 583-593.

Almeda, F. 1997. Chromosome number and their evolutionary significance in some Neotropical and Paleotropical Melastomataceae. *Biollania* 6: 167-190.

Cogniaux, A.C. 1883 – 1885. Melastomataceae tribus II - Tibouchineae. In: Martius, C.F.P. & Eichler, A.G. (eds.). *Flora Brasiliensis* vol. 14 (3). Typographia Regia, Monachii.

Cogniaux, A. 1891. Melastomataceae. In: A. & C. De Candolle (eds.). *Monographiae Phanerogamarum*, vol. 7. G. Masson, Paris.

De Candolle, A.P. 1828. Melastomataceae. In: De Candolle, A.L.P.P. (ed.). *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, vol.3. Treuttel et Würtz, Paris.

Gimp Team 2015. Gimp 2.8.10. Disponível em: <http://www.gimp.org>, último acesso 10.10.2014.

Goldblatt, P. 1984. Index to Plant Chromosome numbers, 1979-1981. *Monographs in Systematic-Botany from the Missouri Botanical Garden*. 8: 1–427.

Goldblatt, P. & Lowry, P.P. 2011. The Index to Plant Chromosome Numbers (Ipcn): Three Decades of Publication by the Missouri Botanical Garden Come to An End. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 98(2):226-227.

Grimm, D. & Almeda, F. 2013. Systematics, phylogeny and Biogeography of *Chaetolepis* (Melastomataceae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 7(1):217-263.

Guerra, M. 2002. Como observar cromossomos: um guia de técnicas. Fundação de Pesquisas Científicas de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP. 131 págs.

IPCN - Index to plant chromosome numbers. 1979. *In*: Goldblatt, P. & Johnson, D.E. (eds.). Missouri Botanical Garden, St. Louis. Disponível em: <http://www.tropicos.org/Project/IPCN>, último acesso 22.06.2014.

Michelangeli, F.A., Guimarães, P.J.F., Penneys, D.S., Almeda, F. & Kriebel, R. 2013. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae) Botanical Journal of the Linnean Society 171: 38–60.

Molero, J., Daviña, J.R., Honfi, A.I., Franco, D. & Rovira, A. 2006. Chromosome studies on plants from Paraguay II. Candollea 61(2): 373-392.

Rice, A., Glick, L., Abadi, S., Einhorn, M., Kopelman, N.M., Salman-Minkov, A., Mayzel, J., Chay, O. & Mairose, I. 2014. The Chromosome Counts Database (CCDB) - a community resource of plant chromosome numbers. New Phytologist 206(1): 19-26.

Thiers, B. 2015. [atualizado periodicamente]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.

Todzia, C. 1999. Ten new species of *Tibouchina* from México. Brittonia 51(3): 255-279.

Veloso, H.P., Filho, A.L.R.R., Lima, J.C.A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal, IBGE, Rio de Janeiro, 124p.

Wurdack, J.J. 1953. A Revision of the genus *Brachyotum* (Tibouchineae-Melastomataceae). Memoirs of the New York Botanical Garden 8(4): 343-407.

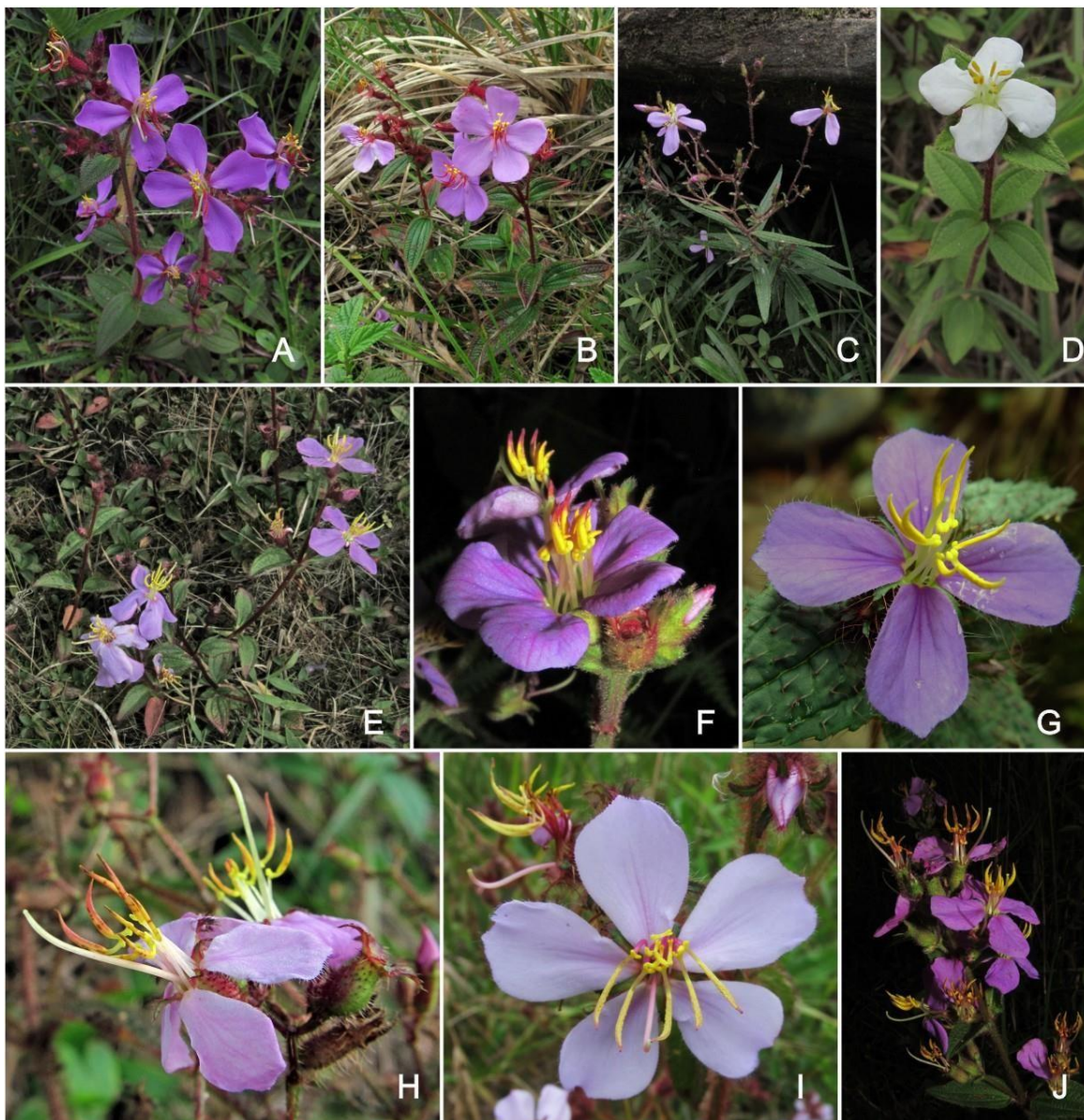


Figura 1. Espécies brasileiras do gênero *Chaetogastra* DC. utilizadas para trabalho de contagem de número cromossômico. A. *Chaetogastra barbata*. B. *C. crassifolia*. C. *C. saxicola*. D. *C. versicolor*. E. *C. urbanii*. F. *C. herbacea*. G. *C. longiciliata*. H. *C. macranthera*. I. *C. debilis*. J. *C. violacea*.

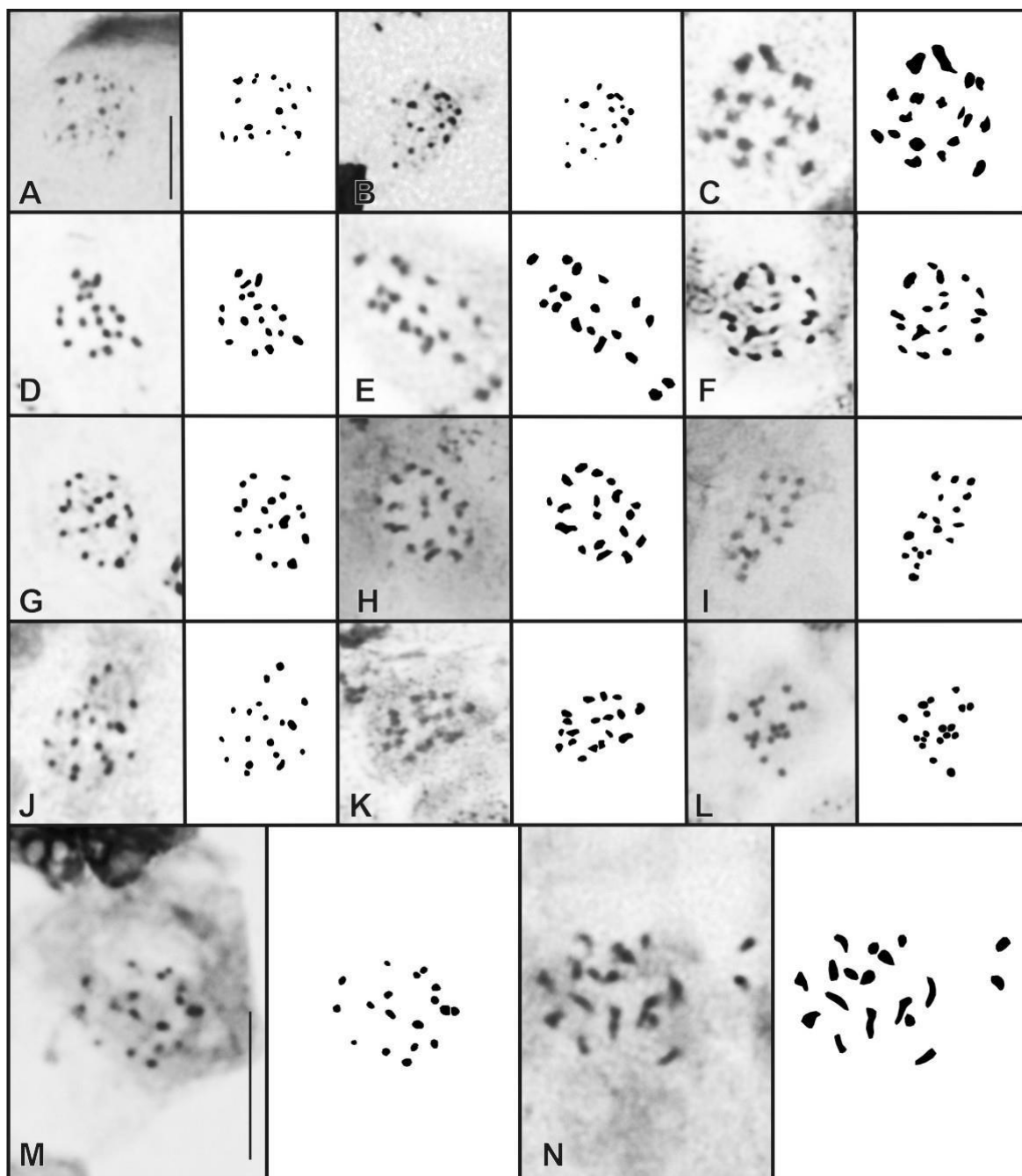


Figura 2. Contagens cromossômicas diploides para espécies brasileiras de *Chaetogastra*, respectivamente fotografia e imagem binarizada. A. *Chaetogastra barbata* (voucher: F.S.Meyer 1482). B. *C. debilis* (FSM 1442). C. *C. herbacea* (FSM 1367). D. *C. hieracioides* (FSM 1513). E. *C. longiciliata* (FSM 1682). F. *C. macranthera* (FSM 1342). G. *C. minor* (FSM 1346). H. *C. crassifolia* (FSM 1644). I. *Chaetogastra xrufa* (FSM 1670). J. *C. rupestris* (FSM 2024). K. *C. saxicola* (FSM 1740). L. *C. urbanii* (FSM 1942). M. *C. versicolor* (FSM 1460). N. *C. violacea* (FSM 1977). Barra lateral=5µm.

Conclusões Finais

No clado de *Chaetogastra* e aliados o principal problema de delimitação entre gêneros era relacionado à *Chaetogastra* e *Brachyotum*, que a partir dos resultados apresentados no Capítulo 1, se encontram mais bem definidos e suportados.

Para um maior desembaraço das relações filogenéticas no clado ainda são necessárias investigações adicionais, já que se espera que alguns outros táxons tratados sob *Tibouchina* possam estar posicionados entre os representantes de *Brachyotum*, ou vice-versa. Os trabalhos posteriores devem focar em uma amostragem mais completa, especialmente em *Brachyotum*, que é ainda o gênero menos amostrado, e na utilização de regiões mais variáveis, bem como no desenvolvimento de primers específicos para ampliações. Também de investigações anatômicas com foco em estruturas como a corola, estames e presença de nectários associados. Estes mesmos caracteres necessitam ser mais bem discretizados e incluídos através de uma matriz mais completa nestas análises.

Também são necessários um maior número de incursões a campo, para avaliações taxonômicas complementares, dado o grande número de espécies novas ainda conhecidas por poucos materiais. A flora dos estados do sul e sudeste do Brasil, merece maior atenção, pois destas regiões é que provém a maior quantidade de espécies novas, e também os maiores problemas de delimitação entre as espécies.

Para diversas espécies no clado o número cromossômico é ainda desconhecido, e este também poderia ser o foco de trabalhos posteriores, já que um protocolo eficiente de contagens já foi estabelecido, e que estas espécies são muito facilmente cultivadas. Estes resultados são bastante importantes para a inferência de relação entre os grupos, e poderiam ser futuramente utilizados para reconstruções cromossômicas.

Os três Capítulos apresentados representam uma significativa contribuição a sistemática do clado de *Chaetogastra* e gêneros aliados, representando os primeiros insights para este clado tão diverso.



DECLARAÇÃO

Em observância ao §5º do Artigo 1º da Informação CCPG-UNICAMP/001/15, referente a Bioética e Biossegurança, declaro que o conteúdo de minha , intitulada "*Estudos Sistemáticos no clado de Chaetogastra DC. e gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae)*", desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em do Instituto de Biologia da Unicamp, não versa sobre pesquisa envolvendo seres humanos, animais ou temas afetos a Biossegurança.

Assinatura: Fabrizio S Meyer
Nome do(a) aluno(a): Fabrizio Schmitz Meyer

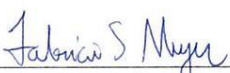
Assinatura: Renato Goldenberg
Nome do(a) orientador(a): Renato Goldenberg

Data: 12 de dezembro de 2015

Profa. Dra. Rachel Meneguello
Presidente
Comissão Central de Pós-Graduação
Declaração

As cópias de artigos de minha autoria ou de minha co-autoria, já publicados ou submetidos para publicação em revistas científicas ou anais de congressos sujeitos a arbitragem, que constam da minha Tese de Doutorado, intitulada: Estudos Sistemáticos no clado de *Chaetogastra* DC. e gêneros aliados (Melastomataceae: Melastomeae), não infringem os dispositivos da Lei n.º 9.610/98, nem o direito autoral de qualquer editora.

Campinas, 12 de Dezembro de 2015.

Assinatura : 
Nome do(a) autor(a): Fabrício Schmitz Meyer
RG n.º 8.159.695 6 SSP-PR

Assinatura : 
Nome do(a) orientador(a): Renato Goldenberg
RG n.º 11.419.897 SSP-SP