



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (UFRA)
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (MPEG)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- BOTÂNICA
TROPICAL (PPGBot)

RIELLY JIVAGO LIMA NUNES

**FLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS/ANDORINHAS E ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL, SÃO GERALDO DO ARAGUAIA, PARÁ, BRASIL: ASTERACEAE.**

BELÉM

2021

RIELLY JIVAGO LIMA NUNES

**FLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS/ANDORINHAS E ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL, SÃO GERALDO DO ARAGUAIA, PARÁ, BRASIL: ASTERACEAE.**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, da Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Botânica Tropical.

Orientador: André Olmos Simões.

Coorientador: João Ubiratan Moreira dos Santos.

BELÉM

2021

Dados Internacionais de Catalogação na
Publicação (CIP) Bibliotecas da Universidade
Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N972f Nunes, Rielly Jivago Lima
FLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS/ANDORINHAS E ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL, SÃO GERALDO DO ARAGUAIA, PARÁ, BRASIL: ASTERACEAE. / Rielly
Jivago Lima Nunes. - 2021.
118 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Programa de PÓS-GRADUAÇÃO em Ciências Biológicas
(CB), Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém,
2021.
Orientador: Prof. Dr. André Olmos Simões
Coorientador: Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos.
1. Compositae. 2. Amazônia. 3. Cerrado. 4. Arco do desmatamento. I. Simões, André Olmos,
orient.
II. Título
-

CDD 583.0981

RIELLY JIVAGO LIMA NUNES

FLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS/ANDORINHAS E ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, SÃO GERALDO DO ARAGUAIA, PARÁ, BRASIL: ASTERACEAE

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, da Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas. Área de Concentração: Botânica Tropical.

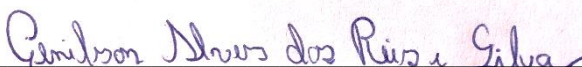
Data da aprovação: 31 / 08 / 2021

BANCA EXAMINADORA:



Dr. André Olmos Simões - Orientador

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

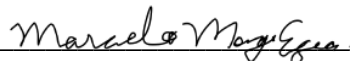


Dr. Genilson Alves dos Reis e Silva - Titular

Instituto Federal do Piauí - IFPI

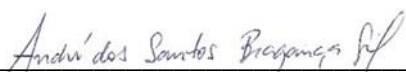
Dr. Pedro Lage Viana - Titular

Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG



Dr. Marcelo Monge Egea - Titular

Universidade Federal de Uberlândia – UFU



Dr. André dos Santos Bragança Gil - Suplente

Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Agradeço,

A Deus, pela saúde de meus entes queridos, nestes tempos obscuros.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), por sua bolsa de mestrado.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas–Botânica Tropical UFRA/MPEG, onde me aperfeiçoei academicamente, graças aos seus pesquisadores e corpo docente.

Ao meu orientador, Dr. André Olmos Simões, que apesar da distância, reservou seu tempo para me esclarecer nos procedimentos de identificação botânica em laboratório. Sem suas críticas ao meu manuscrito, não seria capaz de progredir.

Ao meu coorientador, Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos, onde faço das palavras do meu orientador, as minhas “um grande especialista de Asteraceae”. Seus conselhos, apoio nas expedições e estudos no táxon, me auxiliaram na aprendizagem desta família.

Em especial a Jonilson Ribeiro Trindade, com quem tenho uma amizade desde a graduação. Seus incentivos, conselhos e amizade me apoiaram nos momentos difíceis.

Ao Dr. André dos Santos Bragança Gil, líder de nossa primeira expedição. Sua paixão por trabalho em campo é contagiante! Agradeço muito por tudo que me ensinou em campo.

Ao Dr. Pedro Lage Viana, onde vejo uma paixão profunda por taxonomia e fotografia. Vi, mais de uma vez ajudar o corpo discente do MPEG. Seus ensinamentos sobre fotografia me auxiliaram na minha segunda expedição.

Ao Fábio da Silva, que me ensinou como ser dinâmico na minha segunda expedição, sua amizade e companheirismo me auxiliaram sempre que precisei.

Ao Eduardo Gonçalves, que me auxiliou e familiarizou com laboratório de taxonomia e uma ponte com os veteranos do curso.

A Ramille Batista e Jeisiane Cardoso, duas queridas amigas e companheiras de campo. As expedições foram mais fáceis por nosso ótimo trabalho em equipe.

Aos meus amigos de classe por seus momentos agradáveis que ultrapassam o ambiente de trabalho (Wendell, Gardênia, Juliene, Natânia e Thamires).

A Letícia Maria Souto Silva, minha melhor amiga. Obrigado por sempre me apoiar, e estar comigo nos bons e maus momentos. Te amo!

Aos membros da Banca Avaliadora, que aceitaram contribuir com minha pesquisa.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| RESUMO..... | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| CONTEXTUALIZAÇÃO | 9 |
| REFERÊNCIAS | 10 |
| INTRODUÇÃO..... | 13 |
| REVISÃO DE LITERATURA | 14 |
| MATERIAL E MÉTODOS..... | 16 |
| Área de Estudo..... | 16 |
| Tratamento Taxonômico..... | 16 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 17 |
| 1. <i>Acanthospermum</i> Schrank, | 21 |
| 1.1 <i>Acanthospermum australe</i> | 22 |
| 2. <i>Ageratum</i> L. | 24 |
| 2.1 <i>Ageratum conyzoides</i> L. | 24 |
| 3. <i>Aspilia</i> Thouars | 27 |
| 3.1 <i>Aspilia ulei</i> Hieron. | 27 |
| 4. <i>Bidens</i> L. | 30 |
| 4.1 <i>Bidens riparia</i> Kunth..... | 30 |
| 4.2 <i>Bidens subalternans</i> DC..... | 33 |
| 5. <i>Chromolaena</i> DC., | 36 |
| 5.1 <i>Chromolaena ferruginea</i> | 36 |
| 5.2 <i>Chromolaena maximilianii</i> | 39 |
| 6. <i>Eupatorieae</i> sp. | 42 |
| 7. <i>Eitenia</i> R.M.King & H.Rob. | 44 |
| 7.1 <i>Eitenia praxeloides</i> R.M. King & H. Rob..... | 44 |
| 8. <i>Elephantopus</i> L. | 47 |
| 8.1 <i>Elephantopus biflorus</i> (Less.) Sch. Bip..... | 47 |
| 8.2 <i>Elephantopus mollis</i> Kunth | 50 |
| 8.3 <i>Elephantopus riparius</i> Gardner..... | 52 |
| 9. <i>Emilia</i> (Cass.) Cass. | 54 |
| 9.1 <i>Emilia fosbergii</i> Nicolson..... | 54 |
| 9.2 <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC..... | 57 |

| | |
|--|-----|
| 10. <i>Erechtites</i> Raf..... | 60 |
| 10.1 <i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC. | 60 |
| 11. <i>Ichthyothere</i> Mart.,..... | 63 |
| 11.1 <i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F.Blake..... | 63 |
| 12. <i>Lessingianthus</i> H.Rob. | 66 |
| 12.1 <i>Lessingianthus semirii</i> Antar & Loeuille | 66 |
| 13. <i>Lepidaploa</i> (Cass.) Cass..... | 69 |
| 13.1 <i>Lepidaploa remotiflora</i> (Rich.) H. Rob..... | 69 |
| 14. <i>Mikania</i> Willd. | 72 |
| 14.1 <i>Mikania micrantha</i> Kunth | 72 |
| 15. <i>Orthopappus</i> Gleason | 75 |
| 15. 1 <i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleasonn | 75 |
| 16. <i>Porophyllum</i> Guett..... | 78 |
| 16.1 <i>Porophyllum ruderales</i> (Jacq.) Cass..... | 78 |
| 17. <i>Pluchea</i> Cass..... | 81 |
| 17.1 <i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera | 81 |
| 18. <i>Pterocaulon</i> Elliott..... | 84 |
| 18.1 <i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC..... | 84 |
| 19. <i>Praxelis</i> Cass..... | 87 |
| 19.1 <i>Praxelis clematidea</i> R.M. King & H. Rob.. | 87 |
| 19.2 <i>Praxelis diffusa</i> (Rich.) Pruski | 90 |
| 20. <i>Rolandra</i> Rottb..... | 92 |
| 20.1 <i>Rolandra fruticosa</i> (L.) Kuntze | 92 |
| 21. <i>Synedrella</i> Gaertn..... | 95 |
| 21.1 <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn..... | 95 |
| 22. <i>Tilesia</i> G. Mey. | 98 |
| 22.1. <i>Tilesia baccata</i> Pruski | 98 |
| 23. <i>Tridax</i> L. | 101 |
| 23.1 <i>Tridax procumbens</i> L. | 101 |
| REFERÊNCIAS | 104 |
| APÊNDICE | 117 |

RESUMO

Asteraceae Bercht. & J. Presl é uma das famílias mais expressivas das angiospermas, com aproximadamente 32.897 espécies distribuídas de forma cosmopolita. No Brasil são registradas 2.205 espécies distribuídas em 326 gêneros. Estudos de cunho taxonômico em Asteraceae são indispensáveis na Amazônia e Cerrado brasileiro, tendo em vista a riqueza florística destes biomas de proporções continentais. Neste panorama, o presente estudo taxonômico, direcionado para a família Asteraceae, analisou material herborizado de espécies ocorrentes em no Parque Estadual Serra do Martírios/Andorinhas, ampliando assim o conhecimento sobre a distribuição desses táxons. A pesquisa identificou 28 espécies distribuídas entre 23 gêneros, com uma espécie (Eupatorieae *sp.*) identificada em nível de tribo e carecendo de um estudo mais aprofundado para sua identificação. Cinco espécies são endêmicas para o Cerrado (*Chromolaena ferrugínea*, *Eitenia praxelioides*, *Praxelis diffusa*, *Lessingianthus semirii* e *Lepidaploa remotiflora*) e uma espécie endemismo exclusivo para Amazônia (*Aspilia ulei*).

Palavras-chaves: Compositae; Amazônia; Cerrado; Arco do desmatamento.

ABSTRACT

Asteraceae Bercht. & J. Presl is one of the most expressive families of angiosperms, with approximately 32.897 species distributed in a cosmopolitan way. In Brazil, 2.205 species distributed in 326 genera are registered. Taxonomic studies on Asteraceae are essential in the Amazon and Brazilian Cerrado, given the floristic richness of these biomes of continental proportions. In this context, the present taxonomic study, directed to the Asteraceae family, analyzed herborized material of species occurring in the Serra do Martírios/Andorinhas State Park, thus expanding the knowledge about the distribution of these taxa. The research identified 28 species distributed among 23 genera, with one species (*Eupatorieae* sp.) identified at the tribal level and lacking further study for its identification. Five species are endemic to the Cerrado (*Chromolaena ferrugínea*, *Eitenia praxelioides*, *Praxelis diffusa*, *Lessingianthus semirii* and *Lepidaploa remotiflora*) and one species is unique to the Amazon (*Aspilia ulei*).

Keywords: Compositae; Amazon; Cerrado; Hotspot.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Correspondendo a 49% do território brasileiro, o bioma Amazônia engloba toda a Região Norte, se destacando como o maior bioma de nosso país (IBGE, 2004; IBGE, 2019). Tendo em vista sua dimensão ocorre variações na sua tipologia florestal, motivo pelo qual apresenta florísticas distintas, com estimativas de ocorrerem cerca de 50.000 espécies. De angiospermas em seus limites (PIRES, 1972; IBGE, 2004; CARDOSO *et al.*, 2017).

É importante destacar que a Amazônia possui uma grande extensão e riqueza vegetal ainda em parte desconhecida, e que o trabalho botânico é lento, porém importante (CARDOSO *et al.*, 2017; IBGE, 2019). Cardoso *et al.* (2017) salientam a importância da correção e atualização de espécimes encontradas em herbários além checklists de pequenas regiões situadas neste bioma. Em outras palavras, para agregar conhecimento sobre a flora Amazônica é necessário empenho de botânicos e taxonomistas através de excursões de coleta e a identificação correta dos espécimes em herbários.

Por sua vez, o Cerrado está localizado na região central do Brasil, correspondendo a 24% do território nacional, o colocando como segundo maior bioma no país (BORLAUG, 2002; IBGE, 2004 KLINK & MACHADO, 2005). O Cerrado é constituído por um conjunto de formações: florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 2008), resultando em uma elevada riqueza de espécies vegetais, com estimativas de cerca de 11.627 espécies de flora vascular nativa (MENDONÇA *et al.* 2008).

O Cerrado possui as mesmas dificuldades no estudo florístico que o bioma Amazônico, por isso a necessidade do conhecimento sobre sua flora nativa além da elucidação de áreas de ocorrência de suas espécies (SOUZA, 2018; IBGE, 2004). É um bioma que se destaca por possuir espécies com alto grau de endemismo e por ser um *Hotspot* de biodiversidade (MITTERMIEER *et al.* 2004; SOUZA, 2018).

Devido sua proximidade geográfica, o Cerrado e a Amazônia geram uma extensa zona de transição ecológica, com um mosaico de florestas e savanas (RADAMBRASIL, 1982). Estas áreas de transição ecológica, denominadas ecótonos, normalmente correspondem a gradientes ambientais e ecológicos (KARK & RENSBURG, 2006) e possuem uma mistura de características na florística entre as duas comunidades ecológicas (ALLEN & STARR, 1982).

O Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM) e a Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia (APA-Araguaia) são ecótonos entre Amazônia e Cerrado, localizados no município de São Geraldo do Araguaia, Sudeste do Estado do Pará (Gorayab, 2008; IBGE, 2019). A APA-Araguaia circunda o PESAM, funcionando como uma zona tampão para

preservação do Parque (SECTAM, 2006). São Unidades de Conservação com elevada composição biológica e paisagística (GORAYAB, 2008).

Atzingen *et al.* (2007) ressalta a importância destas duas unidades de conservação para diversas áreas do conhecimento, tendo em vista a presença de seus 113 sítios arqueológicos; 5.740 gravuras e pinturas rupestres; suas grutas e cavernas; 30 cachoeiras; diversidade animal e vegetal. Kern *et al.* (1992) destaca que a presença de diferentes ecossistemas é comprovada pela variabilidade evidente do relevo, fauna e flora. Possuindo sete setores fitoecológicos distintos: cerrado, floresta mista, floresta densa, floresta semidecídua, floresta de galeria, floresta secundária, floresta de várzea (KERN *et al.*, 1992; ATZINGEN *et al.*, 2007).

Devido a importância científica do PESSAM e APA-Araguaia, foram feitas pesquisas em diversas áreas do conhecimento, resultando no livro “Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação” (SILVA, 2009). Nestas pesquisas, a botânica não fora menosprezada, como anunciado por Atzingen *et al.* (2007) e Amaral *et al.* (2008), com o registro de 221 espécies de árvores, 51 espécies de plantas medicinais e 84 espécies da família Orchidaceae Juss. Ocorrentes na APA-Araguaia e PESAM. Estes dados, no entanto, representam apenas um levantamento preliminar das espécies vegetais ocorrentes nestas unidades de conservação, e não houve um levantamento ou tratamento taxonômico específico para as Asteraceae.

Se evidencia, portanto, a necessidade de um checklist da flora do PESSAM e APA-Araguaia, por se localizar em um ecótono dos dois maiores biomas (tanto em extensão quanto diversidade florística) do Brasil. Para tanto, esta monografia destinou a contribuir com um levantamento florístico das espécies da Família Asteraceae Bercht. & J. Presl, destas Unidades de Conservação.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, T.F.H., STARR, T.B. 1982. **Hierarchy**. Perspectives for ecological complexity. University of Chicago Press, Chicago.
- AMARAL, D. D. DO; ALMEIDA, S. S. DE; FERREIRA, L. DO V.; BASTOS, M. DE M. DO C. Cap. 10, Florestas: cerrados e florestas da Serra das Andorinhas em: **Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação**. Gorayab (editor). Belém: EDUFPA, 2008. 354 p.
- ATZINGEN, N. V.; SCHERER, R. DOS S.; FURTADO, B. F. Parque estadual Serra dos Martírios/Andorinhas no estado do Pará e sua Importância Espeleológica. *In*: Congresso

Brasileiro de Espeleologia, 29, 2007, Minas Gerais. **ANAIS**. Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Espeleologia, 2007. P. 23-30.

BORLAUG, N.E. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. **In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant**. V. 38, n. 2, Mar. – Apr., 2002. P. 221-228.

CARDOSO, D. et al. Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 40, p. 10695–10700, 2017.

GORAYAB, P. S. DE S. Cap. 1: Introdução em: **Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação**. Gorayab (editor). Belém: EDUFPA, 2008. 354 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **MAPA DE BIOMAS DO BRASIL: Primeira Aproximação**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/15842-biomas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 02 de outubro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: São Geraldo do Araguaia. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/sao-geraldo-do-araguaia/panorama>. Acesso em: 23 de setembro de 2019.

KARK, S. & RENSBERG, B. J. V. 2006. **Ecotones**: Marginal or Central Areas of transition? *Israel Journal of Ecology & Evolution*, 52: 29-53.

KERN, D. C.; MARQUES, F. L. T.; MAURITY, C. W.; ATZINGEN, N. V. O. O potencial espeleoarqueológico da região de São Geraldo do Araguaia – PA. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**: Série Ciências da Terra, Belém, v. 8, n. 2, 1992. P. 157-183.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado Brasileiro. **MEGADIVERSIDADE**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, jul. de 2005. P. 147-155.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JUNIOR, M.C.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. & FAGG, C.W. Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. *In*: S.M. SANO; ALMEIDA, S.P. & J.F. RIBEIRO (Eds.). **Cerrado**: ecologia e flora. V. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnologia. 2008. P. 423-1279.

MITTERMEIER, R.A.; GIL, R.P.; HOFFMANN, M.; PILGRIM J.; BROOKS T.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOREUX J. & FONSECA G.A.B. 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered ecoregions. **CEMEX**, Mexico City, Mexico.

PIRES, J. M. **Estudos dos principais tipos de vegetação do estuário amazônico**. 1972. 183 f. Tese (Doutorado em Ecologia Florestal) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Piracicaba, SP, 1972.

RADAMBRASIL (1982). Levantamento de Recursos Naturais, Folha SD.23 Brasília: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia. Secretaria Geral, v. 29, 660 pp

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. *In*: S.M. SANO; S.P. ALMEIDA & J.F. RIBEIRO (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. V. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 2008. P. 152- 212.

SECTAM – Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM**. PA, Belém: SECTAM, 2006. 942 p.

SILVA, R. O. DA. **A pesquisa científica e a gestão ambiental no Parque Martírios-Andorinhas**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 4, n. 2, p. 325-327, maio-ago. 2009.

SOUZA, V.C., FLORES, T. G.; COLETTA, G.D. & COELHO, R.L.G. 2018. Guia das plantas do Cerrado. Taxon Brasil- Editora e Livraria.

INTRODUÇÃO

Carolus Linnaeus, no século XVIII, cunhou o termo de *Scientia amabilis* para a botânica, um período onde muitas obras sobre esta ciência foram elaboradas, como a *Flora Brasiliensis*, uma obra botânica de grande importância para o mundo, de uma notável contribuição científica e artística (SALATINO & BUCKERIDGE, 2016). Porém, de uma ciência onde muitas figuras ilustres como Machado de Assis e os Imperadores D. Pedro I e D. Pedro II apreciavam seu estudo, passou à uma ciência secundária com uma depreciação em relação à botânica que certos autores de obras didáticos escolhem o título “Biologia Vegetal” (RAVEN *et al.*, 2014; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016).

De acordo com Wandersee e Schussler (2002) existem três motivos para essa depreciação da botânica: i) a debilidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no nosso cotidiano; ii) a dificuldade em perceber os aspectos técnicos e biológicos das plantas; iii) achar que as plantas são seres inferiores aos animais. Estes três motivos definem o fenômeno denominado “cegueira botânica”. O descaso com a botânica pode gerar consequências negativas para a sociedade, gerando impactos ambientais, degradação de biomas levando a extinção de toda uma cadeia alimentar, além de prejuízo com o agronegócio e desenvolvimento científico como da farmacologia, (BUCKERIDGE, 2015).

O paradigma é um tanto curioso, como demonstrado pelos autores Manvaile *et al.* (2013) que ressaltam que se por um lado este conhecimento se desenvolve como no caso da Botânica floresce que auxiliam na elucidação de crimes complexos por outro lado enfrenta um a carência de na formação de recursos humanos para que haja a difusão e o uso efetivo da Botânica na elucidação de crimes.

Segundo Neris (2013) Para contornar este obstáculo é necessário uma proatividade não apenas no ensino fundamental e médio como também frequentes atividades e experimentos de laboratório e observações na natureza através de aulas de campo para cativar a atenção de alunos de ciências. Assim como também visitas a herbários assim como acessos mais facilitados aos mesmos, principalmente para discentes de graduação.

REVISÃO DE LITERATURA

Asteraceae Bercht. & J. Presl está inclusa na ordem Asterales, uma ordem sabidamente monofilética caracterizada pela presença de pétalas valvares, inulina (oligossacarídeo) como carboidrato de reserva, frequente mecanismo de apresentação secundária de pólen do tipo êmbolo (JUDD *et al.*, 2009), existência de um capítulo altamente modificado, ovário ínfero bicarpelar que se desenvolve em uma cipsela com óvulo basal e reto e anteras fundidas entre si ao redor do estilete (JANSEN & PALMER 1988). Atualmente, Asterales é constituída por 11 famílias (STEVENS, 2021).

É uma família dividida em 44 tribos e 13 subfamílias, distribuídas por todos os continentes, com exceção da Antártica (FUNK *et al.*, 2009; PANERO & CROZIER, 2016), com cerca de 32.913 espécies distribuídas 1.911 gêneros (The Plant List, 2021). Após a compilação de Funk *et al.* 2009, Susanna *et al.* 2020, apresentaram novas tribos e subfamílias, atualizando esses números para 50 e 16, respectivamente.

É considerada uma das maiores e importantes famílias das Eucotiledôneas, representando cerca de 10% da flora mundial de angiospermas (Wilson 1986; Bentham, 1873). Por esse motivo, inúmeros autores contribuíram com trabalhos taxonômicos para ampliação do conhecimento sobre Asteraceae, tais como: Robinson (1981) com a tribo Heliantheae, King & Robinson (1987) com a tribo Eupatorieae, Sherff (1937) com o gênero *Bidens* L., Semir (1991) com o gênero *Lychnophora* Mart., Pereira (2001) com o gênero *Ichthyothere* Mart., Santos (2001) com gênero *Aspilia* Thouars, entre outros.

Contudo, vale ressaltar o trabalho de Bremer & Jansen (1992) que fizeram análises filogenéticas através de pesquisas no DNA dos cloroplastos. Este estudo elevou a outrora subtribo Barnadesiine ao nível de subfamília. Atualmente, nesta família, é frequente o arranjo em três subfamílias: Asteroideae, Cichorioideae, Carduoideae e Vernonioideae (Susanna *et al.*, 2020).

Asteraceae possui uma distribuição mais acentuada em regiões temperadas e semiáridas dos trópicos e subtropicais (ROQUE & BAUTISTA, 2008). No Brasil, possui uma ampla distribuição, encontrada em todas as regiões do país, sendo confirmadas 2.205 espécies distribuídas em 326 gêneros (SOUZA & LORENZI, 2019; ROQUE, 2020). Porém possuem preferência por formações abertas, sendo frequente registros no Cerrado brasileiro (SOUZA & LORENZI, 2019).

Asteraceae possui espécies de hábito variável, são lianas, ervas (anuais ou perenes), subarbustos, arbustos ou até mesmo árvores (raro); seus ramos são normalmente cilíndricos, raramente alados; sua filotaxia é diversificada: opostas, alternas, decussadas, em roseta. Folhas

são simples, porém, pode apresentar folhas pinatilobadas, como no caso dos gêneros *Bidens* L. e *Euryops* (Cass.) Cass. Um dos caracteres diagnósticos para identificação da família é sua inflorescência do tipo capítulo, com uma a numerosas flores inseridas no eixo da inflorescência, sendo um número constante em alguns gêneros: como em *Rolandra* Rottb. que apresenta uma única flor, e em *Mikania*. Willd. que apresenta quatro flores. Este conglomerado de flores é rodeado por um involúcro, formado por um conjunto de folhas modificadas, denominadas brácteas involucrais; as brácteas involucrais se apresentam em diversos formatos, com poucas a muitas séries sobrepostas entre si, estando conadas ou livres com outras brácteas, podendo ser decíduas ou persistentes em sua maturidade; o eixo da inflorescência pode ser cilíndrico, cônico, côncavo, plano ou convexo; onde pode ocorrer outro tipo de folhas modificadas, denominada páleas. Outra característica de Asteraceae é o seu ovário sempre ínfero e bicarpelar, ficando logo a baixo de suas sépalas modificadas em uma estrutura chamada pápus; o pápus é formado por uma a numerosas cerdas, escamas, páleas, aristas, simples duplo; podendo também ocorrer a inexistência do desta estrutura; seu capítulo é caracterizado de acordo com o arranjo sexuais e morfologia das flores: homógamo, quando possui um único arranjo sexual (geralmente flores perfeitas), heterógamo, quando apresenta mais de um arranjo sexual (normalmente flores perfeitas e bissexuais), radiado, com flores marginais (neutras a perfeitas) diferenciadas por uma prolongação da corola (lígula), discoide, com apenas um tipo de flor (geralmente perfeitas), disciforme, quando o capítulo é heterógamo ou homógamo e apresentam dois tipos de flores (geralmente filiformes na periferia e tubulosas no centro, mas nunca radiadas); suas flores são geralmente reduzidas, com a corola podendo apresentar dois planos de simetria: zigomorfa (flores liguladas ou bilabiadas) ou actinomorfa (normalmente flores tubulosas ou infundibuliforme, com 3-5 lacínios no ápice).; apresentam geralmente, 5 anteras fundidas entre si (sinanteria) na região das tecas; seu estilete é filiforme, com seu estigma bifurcado; com as duas prolongações acima deste ponto de bifurcação sendo denominada como “ramos” do estilete; os ramos do estilete geralmente têm forma filiforme, tendo outras formas: clavada, subulada, cônica e cilíndrica; o fruto é seco e indeiscente, denominado cipsela, onde o pápus (quando presente) está inserido e auxiliando em sua dispersão; a presença e ausência de indumento é variável, podendo ser encontrada (ou não) em várias estruturas morfológicas, desde os ramos da planta até os ramos do estilete, glabros a tricomas tectores (os mais encontrados) e/ou glandulares (ROQUE & BAUTISTA, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM) e a Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia (APA-Araguaia) (Apêndice 1 e 2), possuem uma extensão territorial de 3.269 km², ou seja, 17,22% do município (GORAYAB, 2008; IBGE, 2019). Segundo dados climatológicos o PESSAM e APA-Araguaia corresponde à categoria equatorial úmido, com duas estações perfeitamente distintas (a chuvosa, que ocorre no verão e a seca, no inverno) e um temperatura máxima em torno de 32°C, mínima de 22,7°C (SECTAM, 2006). Seu subtipo climático é o “Aw5”, segundo Köppen, que se caracteriza o menor índice pluviométrico médio anual do Estado; no qual os valores variam entre 1.000 e 1.500 mm, com uma umidade relativa média de 78%, variando entre 90%, na estação chuvosa, a 25%, na estação seca (SECTAM, 2006).

Tratamento Taxonômico

O material estudado foi proveniente do herbário João Murça Pires (MG) e de duas expedições feitas ao PESSAM e APA-Araguaia; a primeira ocorrendo em maio de 2019 e a segunda em janeiro de 2020. Para a coleta de campo adotou-se o método do caminhamento, segundo Figueiras *et al.* (1994). Os indivíduos selecionados estavam em estágio reprodutivo (de hábito herbáceo, lianas e arbustivos) onde foram feitas anotações da altura, cor das flores, textura e habitat, sendo devidamente coletados e herborizados, segundo as técnicas usuais de Fidalgo & Bononi (1984), e incorporados no acervo do Herbário João Murça Pires (MG), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Pará. Foram efetuados, quando possível, registros fotográficos para compor pranchas de imagem e possíveis guias de campo.

Para a observação das características reprodutivas e vegetativas dos indivíduos, utilizou-se um estereomicroscópio. A identificação do material foi realizada através da consulta à literatura especializada para Asteraceae Bercht. & J. Presl: livros (Roque *et al.*, 2017; Kadereit & Jeffrey *et al.*; Pruski & Robinson, 2014) descrições morfológicas originais disponibilizadas digitalmente (Biodiversity Heritage Library, 2021; Botanicus Digital Library, 2021; OpenLibrary.org, 2021, JSTOR.org, 2021 e Research Gate, 2021), artigos de revistas especializadas (Rodríguez, 2021 e Phytotaxa, 2021), dissertações, teses encontradas em repositórios digitais e comparações com outras exsicatas no herbário Murça Pires e exsicatas digitalizadas (Herbario virtual-Reflora, 2021; Species Link, 2021). As terminologias morfológicas aplicadas, nesta monografia, seguiram Roque & Bautista (2008), Roque *et al.* (2017) e Gonçalves & Lorenzi (2011). Para a obtenção de informações sobre validade, sinonímia e grafia de nomes científicos foram consultados os bancos dos sites

especializados (Tropicos, 2021; Compositae The Global Database, 2021; Flora do Brasil, 2021).

Os dados de distribuição geográfica e o atual *status* da quantidade de gêneros e espécies, foram adquiridos através da literatura e sites especializados (Species Link, 2021; Flora do Brasil, 2021; Compositae The Global Database, 2021; Royal Botanic Gardens Kew, 2021).

Para os mapas de localização das unidades de conservação e do município São Geraldo do Araguaia foram elaborados e georreferenciados no software ArcMap versão 10.5. As imagens do satélite Landsat/Copernicus foram obtidas através do programa Google Earth Pro versão 7.3. Para as bases vetoriais do Estado do Pará, São Geraldo do Araguaia e limites do PESAM e APA Araguaia foi utilizado, respectivamente, a Malha do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2016) e Shapefile do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram examinadas 93 exsicatas, todos espécimes ocorrentes nos limites do PESAM e APA-Araguaia, resultando na identificação de 29 espécies distribuídas em 23 gêneros (1 espécime identificado a nível de tribo). De acordo com dados da Flora do Brasil (2020) e Species Link (2021), quase todas as espécies possuem registros para o estado do Pará, com insuficiência de dados para 1 espécime (Eupatorieae *sp.*). Segundo dados do Flora do Brasil (2020), cinco espécies apresentam domínios fitogeográficos exclusivos para o cerrado (*Chromolaena ferruginea*, *Eitenia praxelioides*, *Praxelis diffusa*, *Lessingianthus semirii* e *Lepidaploa remotiflora*) e uma exclusiva para Amazônia (*Aspilia ulei*). Os gêneros com maior representatividade foram *Bidens* L. (2 *spp.*), *Chromolaena* DC. (2 *spp.*), *Elephantopus* L. (3 *spp.*), *Emilia* (Cass.) Cass. (2 *spp.*) e *Praxelis* Cass. (2 *spp.*). Porém é necessário um estudo mais minucioso para a confirmação de sua identidade e endemismo.

Chave de identificação das espécies de Asteraceae da Serra dos Martírios/Andorinhas e APA-Araguaia.

1. Ramos alados.

2. Alas concolores, glabras; sinflorescência terminal em corimbos; capítulo pedunculado 17.1 *Pluchea sagittalis*

2?. Alas discolores, lanosas a tomentosas; sinflorescência terminal, paniculiforme em ramos espiciformes, densamente agregados; capítulo séssil 18.1 *Pterocaulon alopecuroides*

1'. Ramos sem alas

3. Capítulos disciformes

4. Invólucro urceolado; sinflorescência em corimbos; receptáculo epaleáceo; capítulo ca. 80 flores; folha com margem pinatífida 10.1 *Erechtites hieracifolius*

4'. Invólucro globoso; sinflorescência em glomérulos; receptáculo paleáceo; capítulo ca. 36 flores; folha com margem serrilhada a levemente serrilhada, ciliada 11.1 *Ichthyothere terminalis*

3'. Capítulos discoides ou radiados

5. Pápus ausente

6. Capítulo homógamo, ca. 6-9 flores perfeitas; invólucro bisseriado; receptáculo colunar, epaleáceo 6. Eupatorieae sp.

6'. Capítulo heterógamo com mais de 26 flores; invólucro unisseriado ou bisseriado; receptáculo convexo, paleáceo

7. Erva prostrada; ramos pubescentes a tomentosos; folhas opostas, pubescente na face abaxial, híspido na face adaxial; cipsela com cerdas uncinadas 1.1 *Acanthospermum australe*

7'. Arbusto escandente; ramos estrigosos; folhas opostas, estrigosas em ambas as faces; cipsela glabra 22.1 *Tilesia baccata* var. *baccata*

5'. Pápus presente

8. Invólucro cilíndrico

9. Folhas com dimorfismo; pápus cerdoso.

10. Folhas basais obovadas; ramos do estilete lineares; corola vermelha 9.1 *Emilia fosbergii*

10'. Folhas basais liradas-lobadas; ramos do estilete truncados; corola rósea 9.2 *Emilia sonchifolia*

9'. Folhas sem dimorfismo; pápus cerdoso, cerdoso com cerdas espessadas na base, aristado, aristado-escamiforme, coroniforme, coroniforme com 1 arista ou plumoso.

11. Capítulo séssil

12. Brácteas involucrais em 1-série; folhas basais e caulinares alternas; capítulo com 1 flor perfeita 21.1 *Rolandra fruticosa*

12'. Brácteas involucrais em 3-5 séries; folhas basais rosuladas, folhas caulinares alternas; capítulo com 2 ou 4 flores perfeitas.

13. Capítulo com 2 flores perfeitas; pápus em 2 séries, série interna longa e caduca, externa curta e persistente 8.1 *Elephantopus biflorus*

13'. Capítulo com 4 flores perfeitas; pápus em 1 série, persistente

14. Pápus com cerdas numerosas; sinflorescência em glomérulos espiciformes 15.1 *Orthopappus angustifolius*

14'. Pápus com até 5 cerdas; sinflorescência em glomérulos em corimbo ou em espigas

15. Folhas basais obovadas a espatuladas; sinflorescência glomérulos em corimbo 8.2 *Elephantopus mollis*

15'. Folhas basais linear a oblanceoladas; sinflorescência glomérulos em espigas 8.3 *Elephantopus riparius*

11'. Capítulo pedunculado

16. Brácteas involucrais em 6-8 séries

17. Sinflorescência candelabroformem em corimbo; ramos esparsamente pubescentes; folha concolor, estrigosas em ambas as faces 5.2 *Chromolaena maximiliani*

17'. Sinflorescência paniculiformem em corimbo; ramos tomentosos; folha discolor, face abaxial tomentosa 5.1 *Chromolaena ferruginea*

16'. Brácteas involucrais em 1-2 séries

18. Lianas; 4-brácteas involucrais eglandulares; capítulo com 4 flores; lâmina foliar deltoide a lanceolada 14.1 *Mikania micrantha*

18'. Ervas eretas; brácteas involucrais com estrias glandulares; capítulo ca. 38-50 flores; lâmina foliar elíptica a obovada 16.1 *Porophyllum ruderale*

8'. Invólucro campanulado

19. Folhas pinatipartidas

20. Cipselas castanhas; 1 arista ereta, 2-3 aristas retorsas 4.1 *Bidens riparia*

20'. Cipselas enegrecidas a acinzentadas; 4 aristas eretas 4.2 *Bidens subalternans*

19'. Folhas inteiras

21. Filotaxia alterna ou espiralada.

22. Sinflorescência axilar; ramos pubescentes; brácteas involucrais em 7 séries; capítulo ca. 21-24 flores 12.1 *Lepidaploa remotiflora*

22'. Sinflorescência terminal; ramos tomentosos; brácteas involucrais em 8-9 séries; capítulo ca. 99-128 flores 21.1 *Lessingianthus semirii*

21'. Filotaxia oposta

23. Cipselas do raio aladas ou sem alas com cerdas do pápus dilatados no ápice.

24. Brácteas involucrais em 2 séries; cipselas do raio aladas, 2- aristas fundidas nas alas 21.1 *Synedrella nodiflora*

24'. Brácteas involucrais em 4-5 séries; cipsela costada; pápus com 6-8 cerdas, cerdas dilatadas no ápice 7.1 *Eitenia praxeloides*

23'. Cipselas do raio e do disco sem alas, sem cerdas dilatadas no ápice.

25. Capítulo radiado; receptáculo plano.

26. Arbusto; pontuações glandulares na face abaxial da folha; pápus coroniforme com 1 arista 3.1 *Aspilia ulei*
- 26'. Erva procumbente, pedúnculo ereto; folhas eglandulares; pápus unisseriado, plumoso 23.1 *Tridax procumbens*
- 25'. Capítulo discoide; receptáculo convexo
27. Pápus aristado-escamiforme, 5 aristas; capítulo ca. 65 flores 2.1 *Ageratum conyzoides*
- 27'. Pápus com numerosas cerdas; capítulo ca. 33-45 flores
- 28 Folhas com 1,5-7,5cm compr. x 1-5,5cm larg.; lâmina foliar rômbrica a oval-lanceolada; cipsela obcônica, hispida nas costas 19.1 *Praxelis clematidea*
- 28'. Folhas com 0,9-2,5cm compr. x 0,4-1,5cm larg.; lâmina foliar ovada a elíptica; cipsela oblonga, hispida 19.2 *Praxelis diffusa*

1. *Acanthospermum* Schrank, Pl. Rar. Hort. Monac. Pl. 53. 1819.

Ervas anuais, pubescentes. **Folha** simples, oposta, séssil a subséssil; limbo inteiro a pinatífida. **Sinflorescência** solitária, terminal ou axilar, séssil a curto-pedunculada; **capítulo** heterógamo, radiado, 10-38 flores; **invólucro** em 1 série, hemisférico; **brácteas** 4-6, herbáceas, elípticas a ovais, envolvem intimamente as cipselas do raio, ocasionalmente conatas a base; **receptáculo** pequeno, convexo, paleáceo; **pálea** normalmente persistente, conduplicada. **Flores do raio** 5-8, pistiladas; **corola** liguladas, elípticas a ovadas, ramos do estilete clavado, ápice obtuso. **Flores do disco** 5-30, estaminadas funcional, ovário atrofiado, estilete indiviso; **corola** tubulosa, tubo filiforme a curto-cilíndrico; **5-lobos**; apêndice da **antera** cordada a sagitada na base, ovado a obtuso no ápice. **Cipsela** cuneiforme a oblongo-fusiforme, superfície com cerdas uncinadas, raro apenas no ápice; **pápus** ausente.

Comentários: Atualmente o gênero conta com 6 espécies distribuídas na Região Neotropical, de onde são nativas (PRUSKI, 1997; PANERO 2007; CWG, 2020; RIVERA, 2020). A

característica marcante para a identificação do gênero são suas cerdas que variam em formas de garra a gancho, localizadas na superfície da cipsela.

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

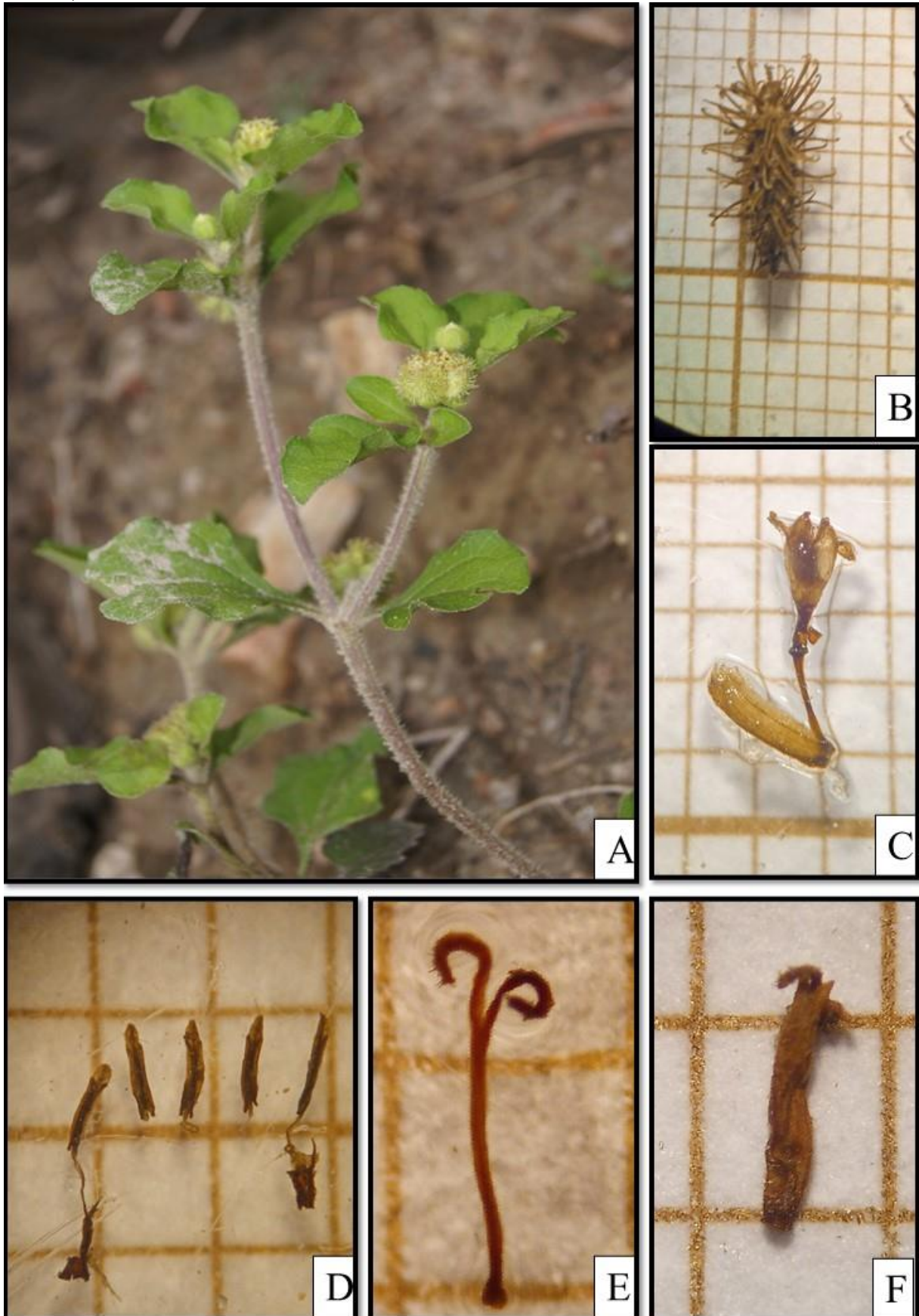
Fig. 1 A-F.

Ervas prostradas. **Ramos** tomentosos, pubescente a tomentosos. **Folhas** opostas, trinervada, acródroma, pecíolo 0,3-1,5 cm compr.; **lâmina** 0,8-3cm compr. x 0,3-2cm larg., margem serrilhada da metade para o ápice, rômbrica-ovada, base atenuada, ápice obtuso a arredondado, pubescente na face abaxial, hispido na face adaxial. **Capitulescência** terminais, axilares; **invólucro** hemisférico, unisseriado; ca. 5 **brácteas** involucrais 2-3mm compr. x 1-2 mm larg., ovadas, foliáceas; **capítulo** radiado, pedúnculo tomentoso com 0,4-1cm compr.; **receptáculo** convexo, paleáceo; páleas ca. 2mm compr. x 1mm larg., oblanceolada, ápice 2-lobos escariosos. **Flores do raio** 8-9 flores pistiladas; **corola** ca. 1mm compr., tubulosa; estilete ca. 1,8mm compr., **ramos do estilete** ca. 0,5mm compr., pilosos. **Flores do disco** ca. 18 estaminadas, ovário atrofiado; **corola** ca. 2mm compr. x 1mm diâm., actinomorfa, tubulosa, infundibuliforme; 5-lobos ovados, papilosos na margem dos lobos; **anteras** ca. 1mm compr., apêndice do conectivo com ápice arredondado a cuneado, base sagitada; **estilete** ca. 2mm compr., indiviso, ápice clavado. **Cipselas** 4-7mm compr.-3-5mm larg., oblongo-fusiforme, costadas, cerdas uncinadas nas costas; **pápus** ausente.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, área de fazenda, 6°11'55.5"S, 48°28'48.2"W, 23/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 94.

Comentários: *Acanthospermum australe* ocorre no sudeste dos Estados Unidos, Leste da Austrália, Indonésia, Filipinas e América do Sul; no Brasil está distribuída em todos seus estados (NAKAJIMA, 2000; GANDARA, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É uma espécie reconhecida por ser uma erva prostrada, com folhas rômbrica-ovadas e principalmente por suas 8-9 cipselas do disco, com cerdas uncinadas.

Figura 1. A-F. *Acanthospermum australe*. A. hábito; B. Cipsela; C. Flor do disco. D. Anteras; E. Estilete; F. Flor do raio.



Fonte: Própria.

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

Ervas anuais-perenes ou arbustos. **Caule** cilíndrico, estriado, esparsamente puberulento-hirsuto. **Folha** opostas, ocasionalmente alternas, margem inteira a dentada, curto a longo peciolada; face abaxial com pontuações glandulares sésseis a parcialmente afundadas; forma elíptica ou lanceolada a deltoide ou ovalada, raro ápice acuminado; trinervada na base ou próximo da mesma. **Sinflorescência** cimosa a subcimosa, ocasionalmente subumbelada; **capítulo** discoide, curto-longo pedicelado, 20-125 flores; **invólucro** em 2-3 séries, campanulado; **receptáculo** cônico, glabro a paleáceo; **brácteas** 30-40, eximbricadas, rígidas, lanceoladas. **Flores** perfeitas; **corola** tubulosa, funiliforme, papiloso na superfície interna, parcialmente papiloso na externa; **5-lobos**, triangulares; apêndice oblongo-ovalado, estilete glabro na base e curto-papiloso nos ramos. **Cipsela** prismática, 4-5 costas, glabra ou com cerdas uncinadas nas costas; **pápus** coroniforme ou inexistente, persistente quando existente; **carcopódio** geralmente grande e assimétrico.

Comentários: *Ageratum*, possui 53 espécies distribuídas na América Central até a América do Sul; no Brasil está distribuído por todo país, representado 4 *spp.* nativas (HIND & ROBINSON, 2007; ROBINSON, 2014a; CWG, 2020). O gênero pode ser reconhecido pelas pontuações glandulares na face abaxial da folha, receptáculo cônico, anteras com apêndices grandes e carcopódio contorcido.

2.1 *Ageratum conyzoides* L., Species Plantarum 2: 839. 1753.

Fig. 2 A-F.

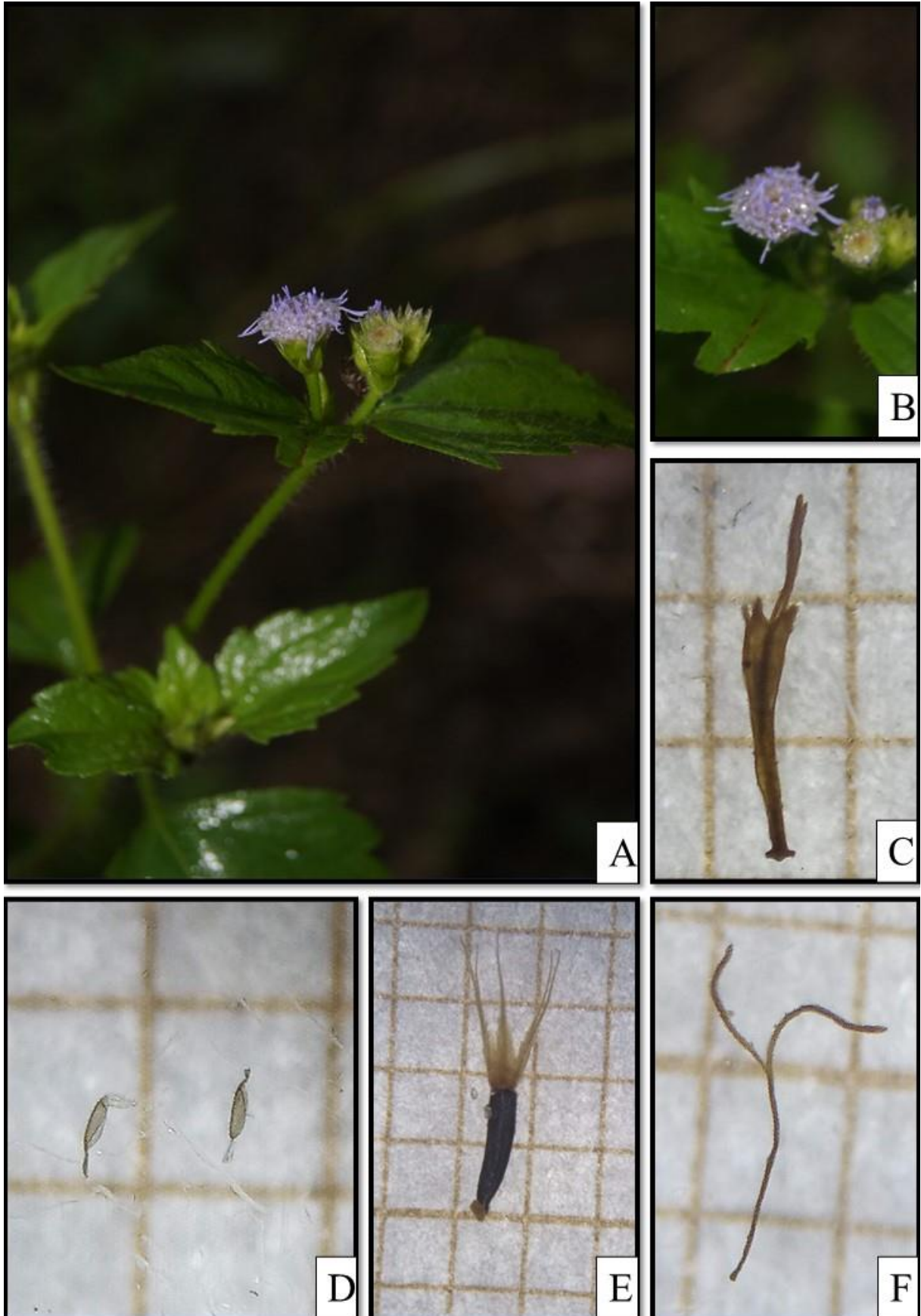
Ervas 30-50cm alt., eretas. **Ramos** pubescente, estriados a levemente sulcados. **Folhas** opostas, trinervada, actinódroma, pecíolo 0,2-3,5 cm compr.; lâmina 2-6,5cm compr. x 0,6-5cm larg., margem crenada, ocasionalmente crenada-serrada, ovada, ocasionalmente linear, geralmente base atenuada, ápice obtuso a cuneado ou acuminado, pubescente em ambas as faces, pontuações glandulares na face abaxial. **Capitulescência** em corimbos curto pedunculados, terminais nos ramos; **invólucro** eximbricado, persistente, campanulado, 3-séries; **bracteas** involucrais 3-5mm compr. x 1-2 mm larg., lanceolada a linear lanceoladas; **capítulo** ca. 0,3-0,6mm compr. x 0,4-0,7mm diâm., discoide; **pedúnculo** pubescente ca. 0,3-1,5cm compr.; **receptáculo** cônico, epaleáceo; ca. 48 **flores** perfeitas. **corola** ca. 2mm compr., lilás, actinomorfa, infundibuliforme, infundibuliforme; **5-lobos** ca. 0,2mm compr., papilosos no

ápice; **anteras** ca. 0,5mm compr., apêndice do conectivo com ápice agudo, base obtusa; **estilete** ca. 2,3mm compr.; **ramos do estilete** ca. 1mm compr., papilosos filiformes a levemente clavados. **Cipselas** 1,5-2mm compr., oblongas, costadas, escabra nas costas; **pápus** ca. 2mm compr., unisseriado, aristado-escamiforme, 5-aristas fusionadas na base.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, estrada para cachoeira das três quedas, 6°10'24.3"S, 48°35'08.2"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 15.

Comentários: *Ageratum conyzoides* é uma espécie Pantropical, distribuída desde a Califórnia-EUA, México, África, Ásia e Austrália; no Brasil ocorrem registros em todos seus estados (CRUZ, 2016; RIVERA, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É reconhecida em campo por suas flores lilás inseridas em um receptáculo cônico e cipselas unisseriadas com 5 aristas.

Figura 2. A-F. *Ageratum conyzoides*. A. Hábito; B. Capítulo; C. Flor; D. Anteras; E. Cipsela; F. Estilete.



Fonte: Própria.

3. *Aspilia* Thouars, Gen. Nov. Madagasc. 12. 1806.

Ervas a arbustos, anuais ou perenes. **Caule** cilíndrico, pubescente ou glabro, ramificados ou simples. **Folhas** normalmente opostas, raro alternas ou alterna e oposta, margem inteira ou serrada, ocasionalmente revoluta, séssil ou peciolada; forma muito variada, linear a linear lanceolada, elíptica a elíptico-lanceolada, ovada a ovada lanceolada, obovada, cordiforme, espatulada ou oblonga, ápice agudo a obtuso, base aguda, obtusa ou decorrente. **Sinflorescência** em umbela, corimbo ou capítulo solitário; **capítulo** radiado, pedunculado; **invólucro** em 2-6 séries; **receptáculo** plano, paleáceo; **brácteas** em diversas formas, elíptica, lanceolada, linear lanceolada, oblonga, obovada, ovada a ovada lanceolada. **Flores do raio** 5-15, neutras; **corola** ligulada, 2-3 dentada ou lodada, normalmente inseridas na base das brácteas involucrais internas. **Flores do disco** 6-65, perfeitas, **corola** tubulosa, 5-**lobos** papilosos; apêndice da **antera** com ápice triangular e base ligeiramente sagitada. **Cipsela** oblonga, oval ou elíptica, pubescente, com cicatriz basal escamiforme; **carcopódio** cartilaginoso e conspícuo; **pápus** coroniforme de escamas paleáceas.

Comentários: Robinson (1992), sinonimizou o gênero *Aspilia* Thouars em *Wedelia* Jacq., porém é considerado controversa por muitos taxonomistas, pois ainda são necessários estudos filogenéticos para esclarecer o *status* das espécies; por isso são considerados distintos (MAGENTA *et al.*, 2016). Esta monografia adotou o gênero *Aspilia* Thouars, porém muitos taxonomistas adotam Robinson (1992). *Aspilia* Thouars é representada por 150 espécies distribuídas desde América Central a América do Sul, além do Continente Africano; no Brasil ocorrem em todas suas regiões, sendo registradas 64 espécies (SANTOS, 2001; SANTOS, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021). O gênero *Aspilia* pode ser reconhecido por sua cicatriz basal escamiforme na cipsela e suas flores do raio neutras de corola liguladas.

3.1 *Aspilia ulei* Hieron., Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 48(2): 205–206. 1907.

Fig. 3 A-F.

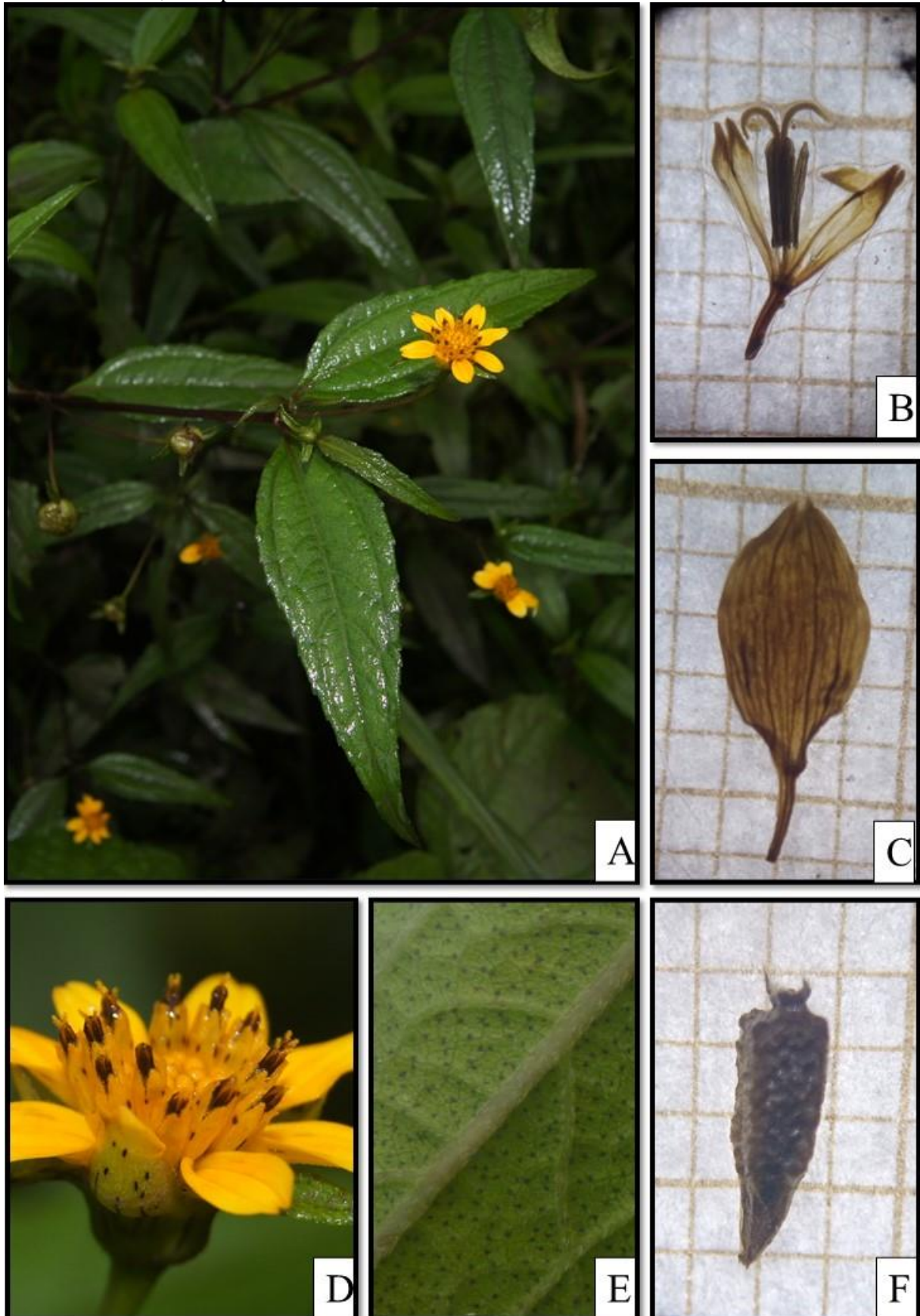
Arbusto de 90 – 1,40m de alt., ereta. **Ramos** estriados, levemente sulcado, cilíndricos, estrigosos, discolor. **Folhas** opostas, decussadas, discolor, pecíolo 4-7mm compr.; lâminas 3-8cm compr. x 0,5-4 cm ovadas-lanceoladas, trinervada, acródroma, estrigosa em ambas as faces, pontuações glandulares na face abaxial, base cuneada, ápice acuminado; **margem** serrada. **Sinflorescência** em corimbos, terminais; **invólucro** 5-8mm compr. x 4-6mm diâm.,

campanulado, bisseriado; **brácteas** involucrais 4-6mm compr. x 2-3mm larg.; séria externa estrigosa, oval-lanceoladas; série interna glabras a esparsamente estrigosas, glandulosas, obovadas; **capítulo** radiado, pedúnculo estrigoso com 0,3-4cm compr.; **receptáculo** plano a levemente cônico, paleáceo; páleas 4,5-5mm compr., lanceoladas, ápice escarioso. **Flores do raio** 5-8 flores neutras, liguladas, 2-lobos curtos; **corola** de 6-10cm compr. x 2,5-3mm larg., amarelas, 0-3 estrias glandulares **Flores do disco** ca. 32 flores perfeitas, tubulosas; **corola** 4-5mm compr. x 1mm larg., infundibuliformes, amarelas, estrias glandulares esparsas; **5-lobos** triangulares ca. 0,5mm de compr., pilosos; **anteras** ca. 2mm compr., apêndice do conectivo ovalado com ápice cuneado a agudo, base sagitada; **estilete** 5-6mm compr., glabro; **ramos** 0,5-2mm compr., agudos, papilosos. **Cipsela** ca. 4mm compr. x 1,5mm larg., glabras, obcônica, costadas; **pápus** coroniforme com 1-arista.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, estrada para trilha do norte, 6°19'29.2"S, 48°29'29.9"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 25; estrada para trilha do norte, 6°19'11.2"S, 48°28'11.5"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 26; trilha do norte, 6°14'06.2"S, 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 27; trilha do norte, 6°14.675'S, 48°28.483'W, , 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 28. Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Ladeira do Bastão, mata, 6°13'S, 48°28'W, 5/VII/1995, *Aragão I. et.al.* 37.

Comentários: *Aspilia ulei* encontra-se apenas na distribuída no Brasil e Bolívia; no Brasil encontram se registros em toda sua região norte e nos estados do Maranhão, Goiás, Mato grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná (SANTOS, 2020; CWG, 2021, Royal Botanic Gardens Kew, 2021). Têm como caracteres diagnósticos as folhas decussadas e discolores, capítulo radiado, pápus aristado e presença de glândulas: na face abaxial da folha, brácteas e corola das flores do disco.

Figura 3. A-F. *Aspilia ulei*. A.hábito; B. Flor do disco; C. Flor do raio; D. Capítulo; E. Face abaxial da folha; F. Cipsela.



Fonte: Própria.

4. *Bidens L.* Sp. Pl. 2: 831. 1753.

Ervas a subarbustos anuais ou perenes, raros arbustos. **Ramos** estriados, glabros ou pilosos. **Folhas** pecioladas, opostas, ocasionalmente alternas no ápice, lâmina inteiras a pinatissectas, margem dentada a serrada. **Sinflorescência** em corimbos congestionados, panícula ou capítulo solitário, terminais ou axilares; **capítulos** irradiados ou discoides; **involucro** imbricado, campanulado a hemisférico; **brácteas** involucrais em 2 séries, dimórficos, série externa herbaceae e série interna membranácea; **receptáculo** paleáceo. **Flores do raio** ausente ou estéreis, raro pistiladas; **corola** ligulada, 3-lobos, amarela. Flores do disco perfeitas; corola tubulosa, 5-lobos, amarela a laranjada, rosa, brancas ou roxas; **anteras** negras a castanhas, com apêndice atenuado, base curta sagitada; **Ramos do estilete** curtos, papilosos. **Cipselas** negras a marrom avermelhada, obcomprimida, costadas, tetragonais, glabra a densamente pubescente, raro alada; **pápus** ausente ou aristados, normalmente 2-4 aristas barbeladas com tricomas retorsos.

Comentários: *Bidens L.* é reconhecido por seu receptáculo paleáceo, anteras com apêndice atenuado, base sagita e suas cipselas com aristas barbeladas com tricomas retorsos (NAKAJIMA 2000, CRUZ et. al. 2016). O gênero é representado por 242 espécies, com distribuição cosmopolita, concentradas principalmente continente Americano (PANERO 2007; CRUZ et. al. 2016; CWG 2021). No Brasil o gênero é amplamente distribuído com 19 espécies registradas (BFG 2015, BRINGEL 2020).

4.1 *Bidens riparia Kunth*, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 185. 1820[1818].

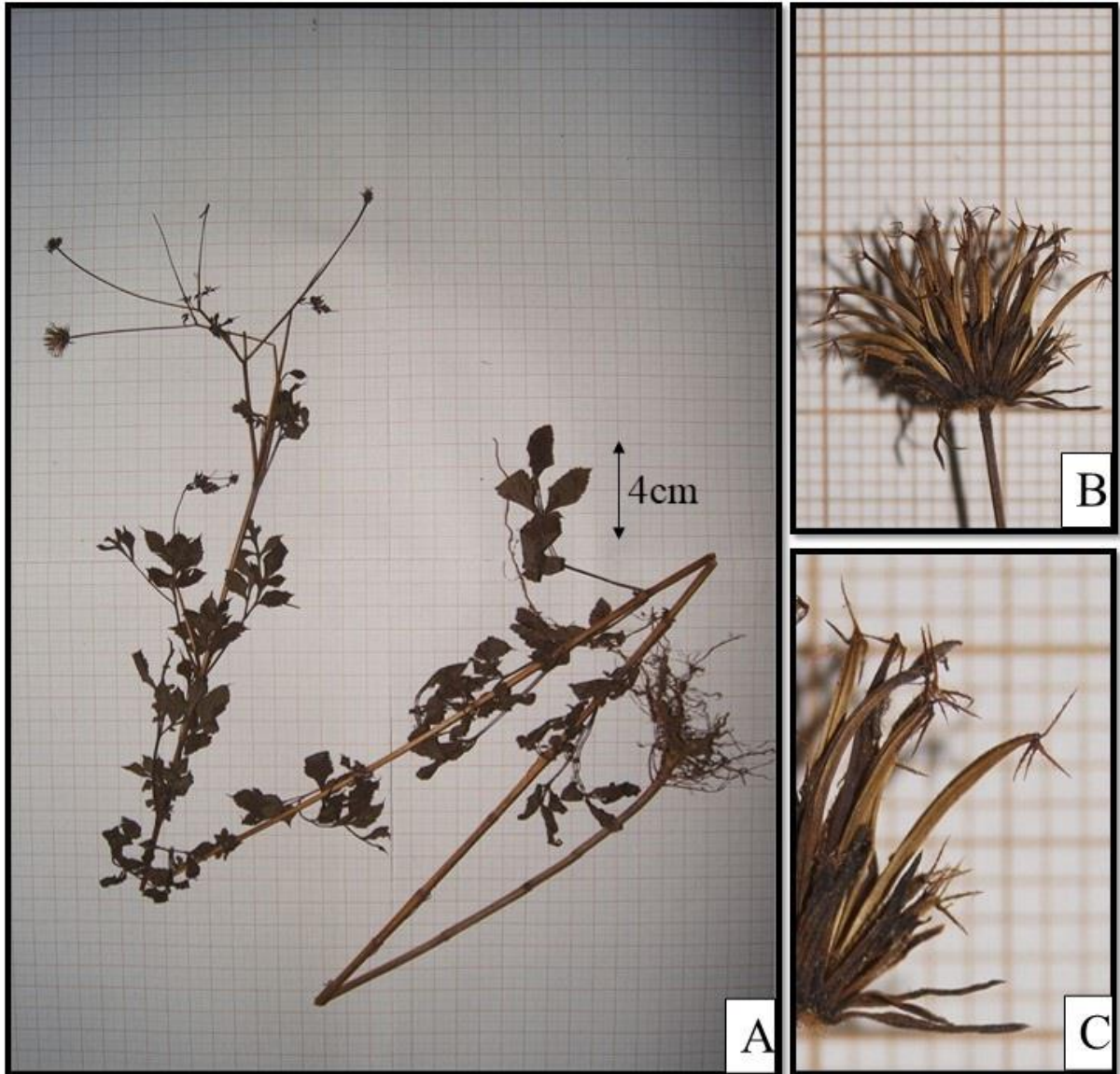
Fig. 4 A-C.

Ervas ca. 95 cm alt., anuais, eretas. **Ramos** sulcados, glabros. **Folhas** opostas peciolada, pecíolo ca. 2cm compr.; **margem** serrada, pinatipartida com 3-lobos elípticos a elíptico-lanceolado, pecíolo 2,5-4,0 cm, face adaxial esparsamente estrigosas, face abaxial estrigosas nas nervuras, craspedódroma nos lobos. **Capitulescências** em dicásios, terminais; **invólucro** ca. 3-5mm compr. x 4-6mm larg., campanulado, 3-séries; **brácteas** involucrais ca. 3-4mm compr., linear a linear-lanceolada. **Capítulos** pedunculado, pedúnculo 4,5-10 cm compr.; receptáculo plano, paleáceo. **Cipselas** 0,5-1cm compr., oblongas elípticas, sulcadas, estrigulosas a glabras; acastanhadas; **pápus** aristado, 3-4 aristas, pelo menos 1-arista eretas a pseudo-ereta as demais reflexas a retorsas; arista ca. 1mm, com tricomas retorsos.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Estrada para cachoeira das três quedas, 6°10'24.6"S 48°35'15.3"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 14.

Comentários: *Bidens riparia* é uma Americana, distribuída do México a América do Sul; no Brasil encontra-se distribuídas nos estados do Pará, Tocantins, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Espírito Santo e Paraná (Bringel, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Pode ser reconhecida por sua folha pinatipartida com 3-lobos elípticos a elíptico-lanceolado, sua cipsela castanha e suas aristas retorsas.

Figura 4. A-C. *Bidens riparia*. A. Hábito; B. Capítulo; C. Cipsela.



Fonte: Própria.

4.2 *Bidens subalternans* DC., Prodr. 5: 600. 1836.

Fig. 5 A-G.

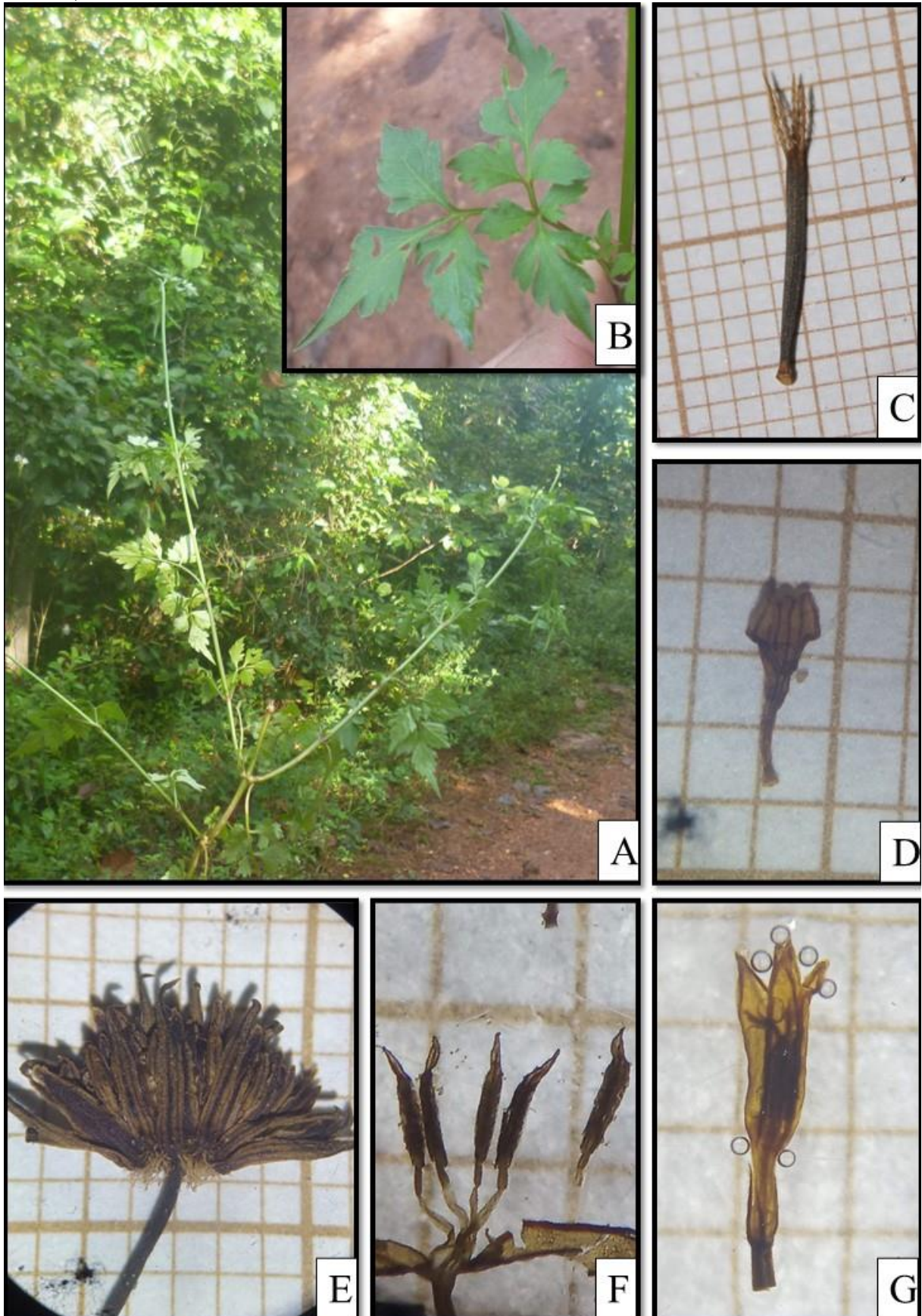
Erva ou subarbusto 30-50cm alt., ereta, anual. Ramos ca. 4-ângulos, glabros estriados a levemente sulcados. **Folhas** opostas; pecíolo 0,5-6 cm compr., levemente pubescente próximo ao caule; **lâmina** 2- 4,5cm compr. x 1,5-5cm larg., geralmente pinatipartida com 5-lobos ovais a ovais-lanceolados, craspedódroma nos lobos; **margem** serrada a serrada-dentada, esparsamente pubescente em ambas as faces. **Capitulescência** terminal em cimeira; **invólucro** 1-1,4cm compr. x 0,5-1cm larg., campanulado, bisseriado; **brácteas** involucrais 4-6mm compr. x 1-2mm larg., linear a linear-lanceolado; **capítulo** radiado a discoide, pedúnculo 2-8cm compr.; **receptáculo** plano, paleáceo, alveolados, páleas lineares ca. 7mm compr. **Flores do raio** ausente, ou estr. **Flores do disco** perfeitas. **Cipselas** ca. 1,1mm compr., 21-25 cipselas, levemente sulcadas, geralmente glabra, enegrecida; **pápus** ca. 3mm compr.; aristado, eretas, 4-aristas, raro 2-3, aristas com tricomas retorsos.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Estrada para cachoeira das três quedas, 6°10'28.9"S 48°34'22.6"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 08; Estrada para cachoeira das três quedas, 6°10'28.9"S 48°34'22.6"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 13; Cachoeira das três quedas, 6°10'16.8"S 48°34'04.4"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 19. Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Trilha para casa de pedra, 6°10'13.0"S 48°33'42.6"W, *R.L. Nunes et al.* 06; Trilha para casa de pedra, 6°10'13.0"S 48°33'42.6"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 07; Trilha para casa de pedra, 6°09'55.3"S 48°33'32.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 10; Trilha para casa de pedra, 6°09'55.3"S 48°33'32.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 11; Trilha para casa de pedra, 6°09'55.3"S 48°33'32.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 12; Trilha para casa de pedra, 6°09'27.1"S 48°33'11.8"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 18; Mirante, 6°14.159'S 48°28.019'W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 35; Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Trilha próximo ao mirante, 6°14'06.2"S 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 31.

Comentários: *Bidens subalternans* está presente em toda América do Sul e Norte da Austrália; no Brasil está presente na região Sul, Centro-Oeste, Sudeste e estados do Amazonas, Pará, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará (BRINGEL, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui uma forte presença nas trilhas do PESAM e APA-Araguaia, provavelmente disseminada por trilheiros e pela população local. Possui como

caracteres morfológicos de identificação suas folhas pinatipartida com 5-lobos ovais a ovais-lanceolados e cípselas negras com 4 aristas eretas com tricomas retorsos.

Figura 5. A-G *Bidens subalternans*. A. Hábito; B. Folha; C. Cipselas; D. Flor do raio; E. Capítulo; F. Anteras; G. Flor do disco.



Fonte: Própria.

5. *Chromolaena* DC., Prodr. 5: 133. 1836.

Ervas a arbustos, geralmente eretos, perenes. **Ramos** cilíndricos, pubescentes. **Folhas** opostas ou alternas, raro verticiladas, sésseis ou pecioladas, peninérvea, paralelódrôma ou camptódroma; **lâmina** ovada, lanceolada ou elíptica, ocasionalmente linear, **margem** inteira ou serrada. **Capitulescência** candelabriforme ou tirsoide; **invólucro** cilíndrico a cilíndrico-campanulado, conspicuamente imbricado, persistente a decíduas, raro caduco, 3-6 séries; 18-65 **brácteas** involucrais ovadas a lanceoladas, com ápice colorido; **capítulo** discoide, pedunculado, raro sésil; **receptáculo** plano a ligeiramente convexo, glabro, epaleáceo, raro paleáceo. **Flores do disco** ca. 6-75 perfeitas; **corola** branca a lilás; **lacínios** oblongos a ovados, glandulosos ou não; **anteras** com apêndice do conectivo oblongo, lanceolado, agudo, triangular ou ovado; **ramos do estilete** lineares ou espessados no ápice, mamilosos ou papilosos. **Cipsela** prismática ou obcônica, 5-costas, setosa, ocasionalmente glandulosa; **pápus** unisseriado.

Comentários: *Chromolaena* DC. é constituído por 176 espécies distribuídas na América do Sul, norte do México e sudeste dos Estados Unidos (KING & ROBINSON, 1987). No Brasil estão registradas cerca de 70 espécies (45 são endêmicas), distribuídas em todo o território nacional (BFG, 2015; CONTRO, 2016; CHRIST & REBOUÇAS, 2020). O gênero possui como caracteres diagnósticos suas brácteas decíduas, receptáculo plano a levemente convexo, corola delgada e suas cipselas prismáticas e 5-costadas, (KING & ROBINSON, 1987).

5.1 *Chromolaena ferruginea* (Gardner) R.M. King & H. Rob., Phytologia 49: 4. 1981.

Fig. 6 A-F.

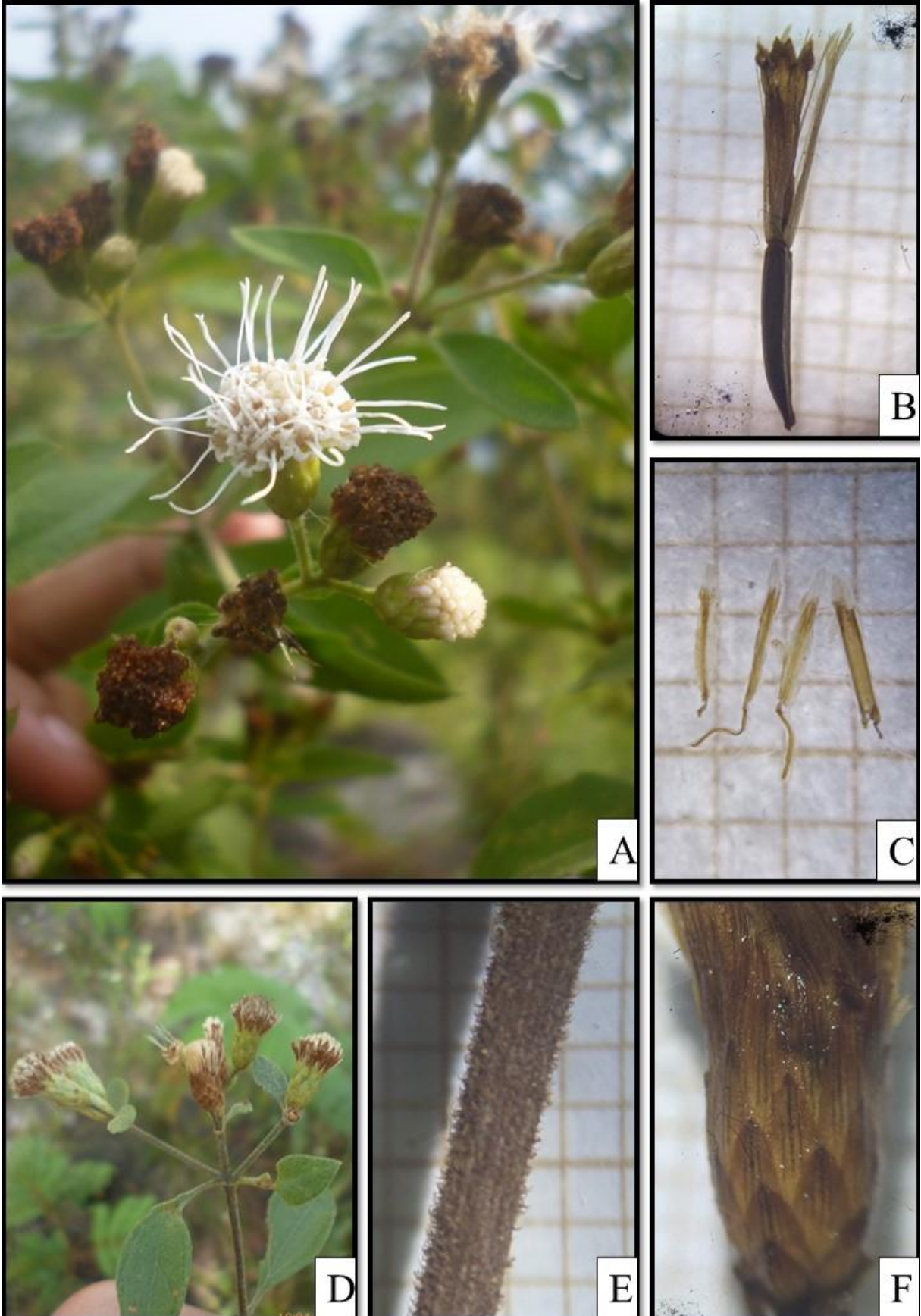
Arbustos, ca. 0,50-1,20m alt., eretos. **Ramos**, cilíndricos, tomentoso. **Folhas** opostas, pecíolo 0,3-3cm compr. trinervada, acródrôma, cartácea, discolor; **lâmina** 1-6,5cm compr. x 1-2cm larg., oval a lanceolada, ápice obtuso a cuspidado, base atenuada, tomentosa a levemente tomentosa na face abaxial, hirsuto na face adaxial; **margem** inteira nas folhas próximas a sinflorescência e levemente serrada a serrada nas folhas caulinares, ciliada. **Capitulescência** em panícula em corimbos; ca. 3-5 capítulos por corimbo; **invólucro** imbricado, cilíndrico-campanulado, 6-7 séries; **brácteas** involucrais 1-5mm compr. x 1-1,5mm larg., ovais nas séries externas, ovais-lanceoladas nas internas, ápice vináceo cuspidado a agudo; **capítulo** ca. 1cm compr. x 0,5cm diâm., discoide, pedúnculo ca. 0,6-1cm compr., pubérulo a levemente tomentoso.; **receptáculo** plano a levemente concavo, epaleáceo. **Flores do disco** ca. 31

perfeitas; **corola** ca. 5mm compr x 1,3mm larg., tubulosa; 5-lobos ovais e glandulares ca. 0,9mm compr.; **anteras** ca. 2mm compr., apêndice do conectivo com ápice agudo, base truncada. **Cipsela** ca. 4mm compr., prismática, costada, estrigosa as costas; **pápus** ca. 5mm compr., unisseriado, cerdoso.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Mirante, 6°14.159'S 48°28.019'W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 36; Mirante, 6°14.159'S 48°28.019'W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 37. Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas – PESAM, 22/V/2019, *J.M. Cardoso et al.* 28. Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Campo Cerrado, Morro 3, 15/VI/1995, *Bastos M.N. et al.* 1990. Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Cerrado, 6°13'S 48°27'W, *Aragão I. et al.* 82.

Comentários: *Chromolaena ferruginea* é uma espécie Sul Americana com registros no Brasil e Paraguai; distribuídos principalmente nos estados da Região Centro-Oeste de nosso país e nos estados do: Tocantins, Pará, Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Maranhão e Ceará (CHRIST & REBOUÇAS, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É uma espécie frequentemente encontrada no Cerrado Brasileiro (CHRIST & REBOUÇAS, 2020). É diferenciado de sua cogenérica *C. maximiliani*, por apresentar folhas discolores com a face abaxial tomentosa e brácteas involucrais lanceoladas com ápice cuspidado a agudo.

Figura 6. A-F *Chromolaena ferrugínea*. A. Hábito; B. Flor presa na cipsela; C. Anteras; D. Sinflorescência; E. Ramo tomentoso; F. Invólucro.



Fonte: Própria.

5.2 *Chromolaena maximiliani* (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob., Phytologia 49: 4. 1981.

Fig. 7 A-F.

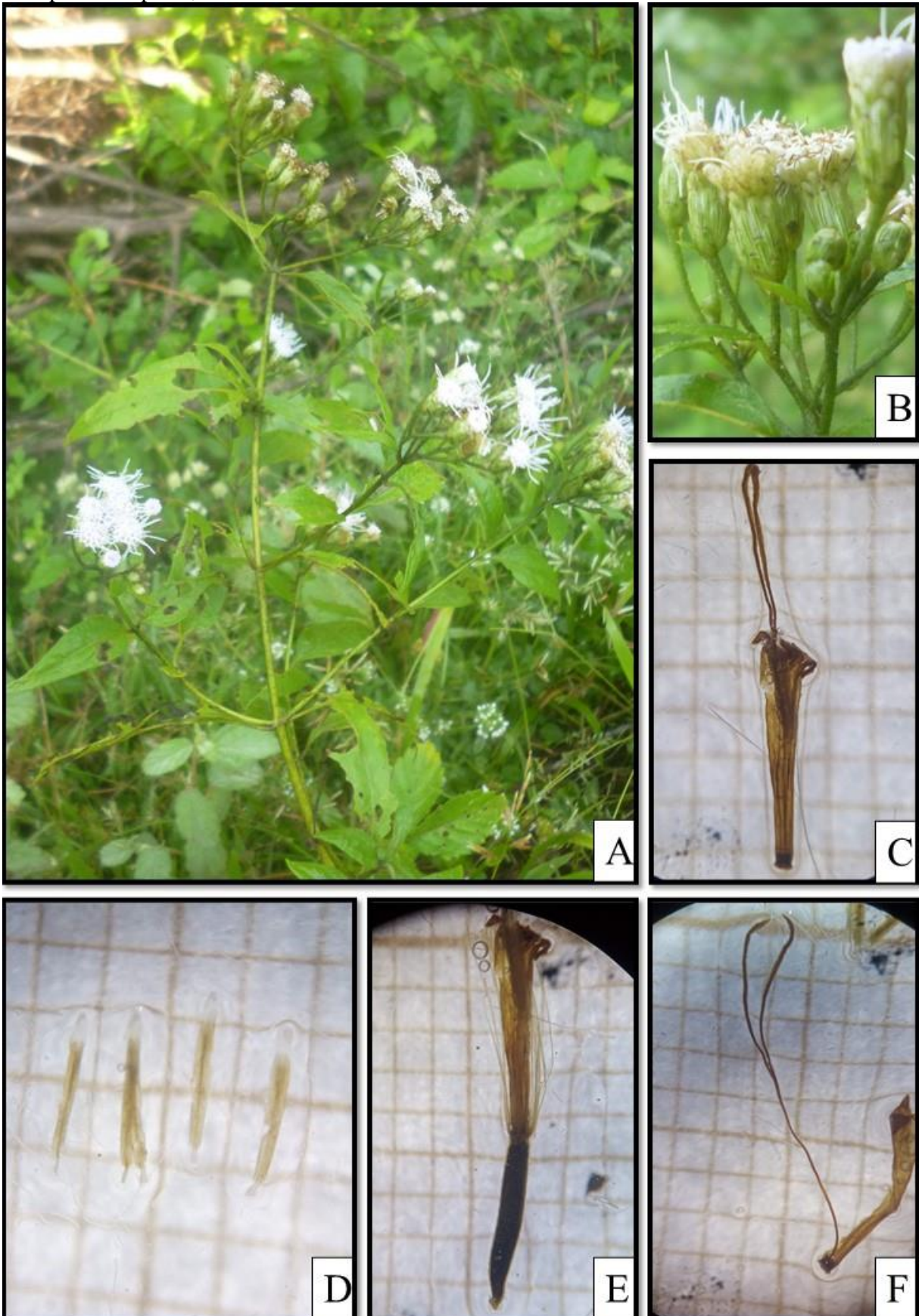
Arbustos ca. 0,60-1,30m alt., eretos. **Ramos**, cilíndricos, estriados, esparsamente pubescente a pubescente. **Folhas** opostas, pecíolo 0,5-1,5cm compr. trinervada, broquidódroma, concolor, geralmente membranácea; **lâmina** 3,5-9cm compr. x 1-5cm larg., oval a lanceolada, ápice atenuado a acuminado, base cuneada a arredondada (ocasionalmente aguda), esparsamente estrigoso a estrigoso em ambas as faces; margem levemente serrada a serrada, ciliada. **Capitulescência** em candelabriforme em corimbo; ca. 7-17 capítulos por corimbo; **invólucro** imbricado, cilíndrico-campanulado, 7-8 séries; **brácteas** involucrais 1,2-7mm compr. x 1-2mm larg., orbicular a nas séries externas, oblonga a linear nas internas, ápice acastanhado e arredondado a cuspidado; **capítulo** ca. 1mm compr. x 0,4mm diâm, discoide, pedúnculo pubérulo ca. 0,8-1,5cm compr.; **receptáculo** convexo, epaleáceo. **Flores do disco** ca. 28 perfeitas; **corola** ca. 5mm compr x 1mm larg., ligeiramente infundibuliforme; 5-lobos ovais e eglândulares ca. 0,7mm compr.; **anteras** ca. 2mm compr., apêndice do conectivo ovais no ápice, base truncada; **estilete** ca. 9mm compr.; **ramos do estilete** ca. 4mm compr., filiformes com ápice levemente subulado. **Cipsela** ca. 4mm compr., prismática, costada, estrigosa as costas; **pápus** ca. 6mm compr., unisseriado, cerdoso.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Trilha de floresta, 6°14'06.2"S 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 32, Trilha de floresta, 6°14'06.2"S 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 33; Trilha de floresta, 6°14'06.2"S 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 34; Trilha para a cachoeira das três quedas, 6°10'24.5"S 48°35'28.4"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 1; Trilha para a cachoeira das três quedas, 6°10'24.5"S 48°35'28.4"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 2; APA-Araguaia, Trilha para a cachoeira das três quedas, 6°10'24.5"S 48°35'28.4"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 4; Parque Estadual Serra das Andorinhas- PESAM, 6°09'43.0"S 48°33'15.8"W, 21/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 72; Serra dos Martírios/Andorinhas; Ramal para a cachoeira das três quedas, 16/VII/2009 *M.G.C. Souza et al.* 671.

Comentários: *Chromolaena maximiliani* é uma espécie nativa da América do Sul; no Brasil ocorrem registros em todas suas Regiões (CHRIST & REBOUÇAS, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Está presente em beiras e trilhas de floresta da área estudada.

É uma espécie caracterizada por apresentar folhas concolores, estrigosas em ambas as faces e suas brácteas involucrais oblongas com ápice arredondado a cuspidado.

Figura 7. A-F. *Chromolaena maximiliani*. A. Hábito; B. Sinflorescência; C. Flor; D. Anteras; E. Flor presa a cipsela; F. Estilete.



Fonte: Própria.

6. Eupatorieae sp.

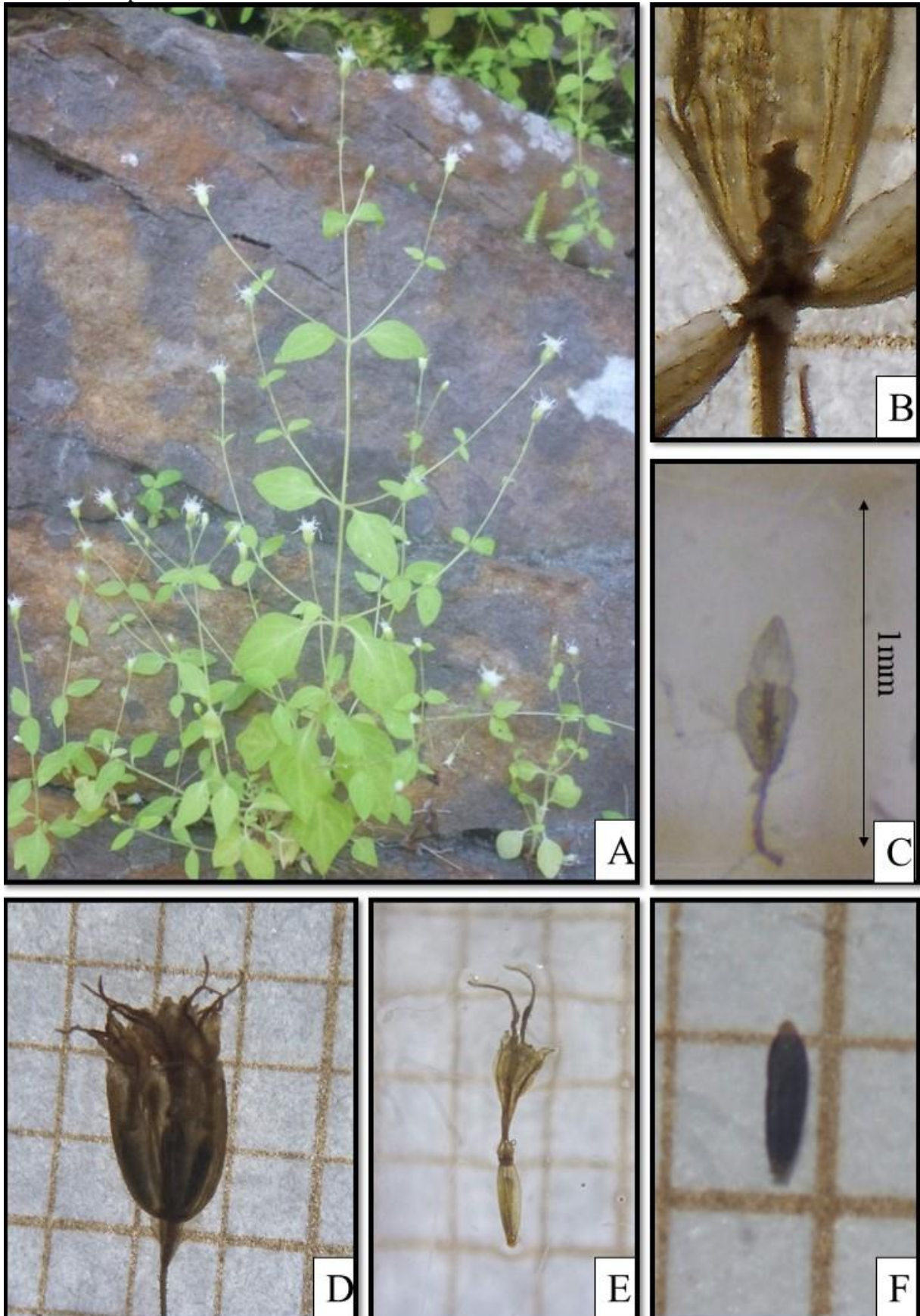
Fig. 8 A-F.

Ervas ca. 6-16,5cm alt., delicadas, eretas. **Ramos** cilíndricos, pubescente, pouco ramificada. **Folhas** opostas, membranáceas, reduzindo gradativamente até o ápice, pecioladas; **pecíolo** ca. 0,8-2mm compr., pubescente; **lâmina** ca. 0,3-1cm compr. x 0,3-0,5cm larg., base atenuada, ápice cuspidado, rômbrica a ovada. broquidódroma, glabra em ambas as faces a ocasionalmente esparsa, pubescente nas nervuras da face abaxial; **margem** repanda, ciliada. **Capitulescência** normalmente em corimbos de panículas (normalmente com 3 capítulos por corimbo) a capítulo solitário; **invólucro** campanulado, bisseriado; **5 brácteas** involucrais ca. 2mm compr. x 1mm larg., foliáceas, pubescência e papilosidade esparsa, levemente espatuladas, ápice irregular e ciliado; **capítulo** ca. 2,8mm compr. x 1,5mm de larg., discoide; **pedúnculo** ca. 0,7-2cm compr., pubescente; **receptáculo** ca. 0,8mm compr., colunar, epaleáceo, glabro. **Flores do disco** ca. 6-9 flores perfeitas; **corola** ca. 1,5mm compr., alvas, infundibuliforme, dilatada próximo ao ovário; **5-lobos** triangulares, papilosidade esparsa; **anteras** ca. 0,5mm compr., elípticas; apêndice do conectivo triangular no ápice, truncado na base; **estilete** ca. 2,5mm compr.; ramos do estilete ca. 1mm compr., lineares, pilosos. **Cipsela** ca. 1mm compr., 5-costas, estreita-obovada, glabra, enegrecidas; **pápus** ausente.

Material Examinado: Brasil, Pará, São Geraldo do Araguaia: APA-Araguaia, margem do rio sucupira, fixado em rocha, 6°08'07.2"S 48°23'35.4"W, 25/V/2019, *Gil, A. et al.* 923.

Comentários: As características morfológicas (folhas trinervada, membranácea, reduzidas até o ápice; cipselas enegrecidas com 5-costas; pápus ausente; capitulescência corimboso-paniculiforme; invólucro 2-seriado, capítulo discoide e homógamo; receptáculo epaleáceo e glabro; flores perfeitas, tubulosa, 5-lobada, corola alva) indicam que o espécime pertence a tribo Eupatorieae Cass. É uma tribo constituída por 88 gêneros e 607 *spp.*; com 440 espécies distribuídas em 40 gêneros endêmicos no Brasil (NAKAJIMA *et al.*, 2017).

Figura 8. A-F. *Eupatorieae* sp. A. Hábito; B. Receptáculo; C. Antera; D. Capítulo; E. Flor e ovário; F. Cipsela.



Fonte: Própria.

7. *Eitenia* R.M.King & H.Rob. Phytologia 28: 282. 1974.

Ervas eretas, anuais ou perenes. **Ramos** cilíndricos, hirtusos, lisos a estriados. **Folhas** opostas, curto pecioladas, lâmina ovada, margem serrada a sutilmente lobada, trinervadas. **Sinflorescência** em panícula cimosa a subcimosa; **capítulos** dicoides, longos pedunculados; **invólucro** cilíndrico ou estreito campanulado, imbricado a subimbricado; **brácteas** involucrais em 3-4 séries, decíduas; **receptáculo** epaleaceo, cônico, glabro. **Flores** perfeitas; **corola** funiforme, brancas a roxas; **lobos** assimétricos, longo papilosa internamente na face interna; **antera** com apêndice apical oblongo; **ramos do estilete** filiformes, longo papilhosa. **Cipsela** obcompressa, costada, cerdas longas e densas nas costas; **pápus** unisseriado, persistente, cerdoso, ca. 8-20 cerdas.

Comentários: *Eitenia* R.M.King & H.Rob. possui como caracteres diagnósticos suas folhas trinervadas, assimetria da corola, face interna dos lobos da corola e ramos do estilete longos papilosos (NAKAJIMA 2020a; KING & ROBINSON 1974, 1979). O Gênero é representado por 2 espécies *E. polyseta* e *E. praxelioides* com ocorrências registradas apenas no Brasil, nos Estados do Pará, Maranhão e Goiás (BFG 2015; NAKAJIMA 2020; CWG 2021).

7.1 *Eitenia praxelioides* R.M. King & H. Rob., Phytologia 28: 282. 1974.

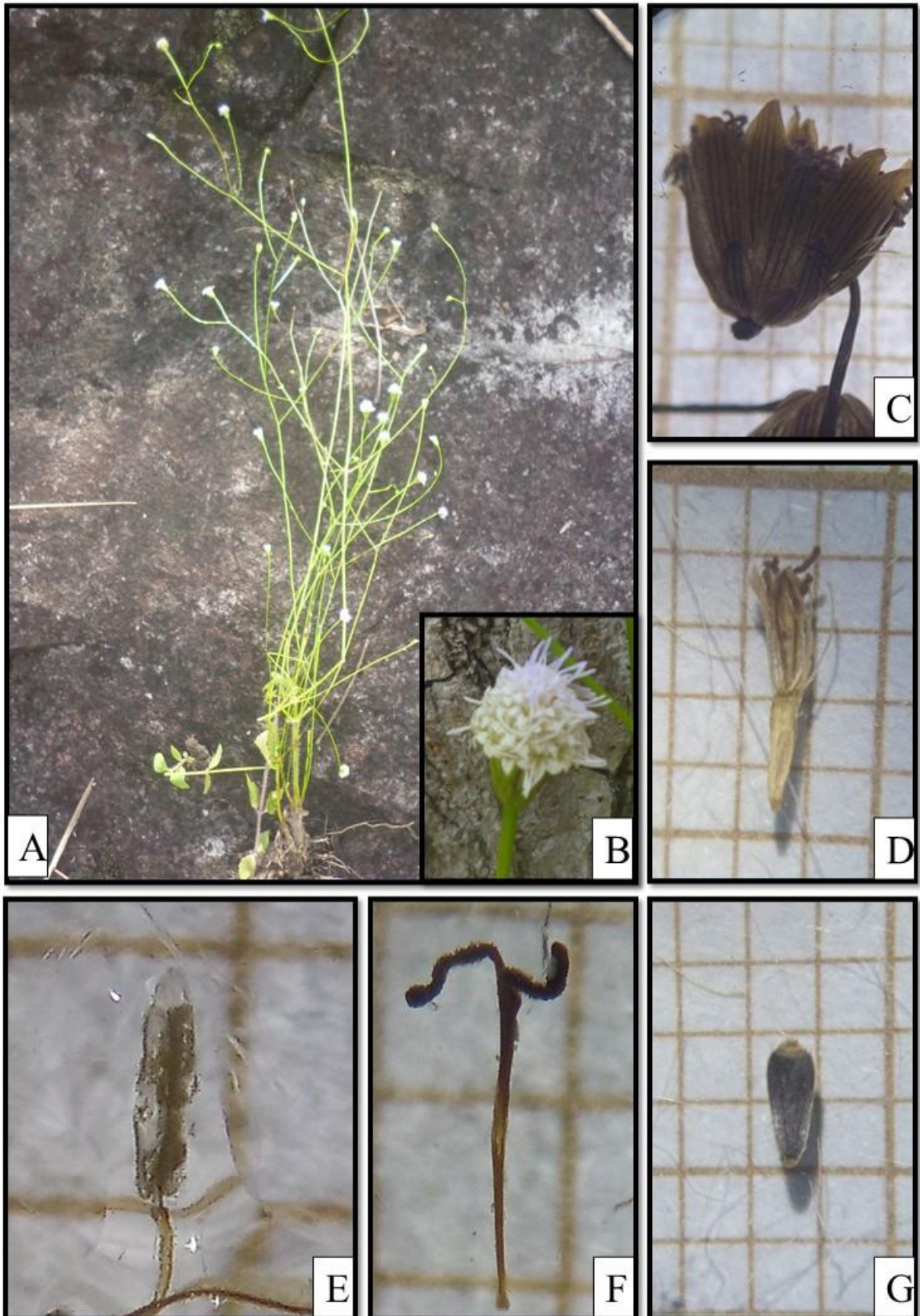
Fig. 9 A-G.

Erva 16-50cm alt., ereta. **Ramos**, cilíndricos, estriados, esparsamente hirsuto. **Folhas** opostas, curto peciolada, pecíolo 2-3mm compr.; **lâmina** 1-2,5cm compr. x 0,5-1,5cm larg., trinervadas, oval a ou oval-lanceolada obovada, ocasionalmente lanceolada, ápice agudo a cuneado, base truncada a obtusa-arredondada, hirsuto em ambas as faces; **margem** serrada, ciliada. **Capitulescência** em cimeira. **invólucro** campanulado, 4-5 séries; **brácteas** involucrais 1-5mm compr. x 0,5-1mm larg., ovais a lanceoladas; **capítulo** ca. 3-5mm compr. x 2-4mm diâm., discoide, longo-pedunculado, pedúnculo ca. 1-10cm compr.; **receptáculo** fortemente cônico, epaleáceo. **Flores** ca. 25 perfeitas; **corola** ca. 2mm compr., infundibuliforme, alva; 5-lobos ca. 0,4mm compr., pilosos na face interna; **anteras** ca. 1mm compr., apêndice do conectivo obtuso, base ligeiramente cordada; **estilete** ca. 2,5mm compr., brancos; **ramos do estilete** ca. 1mm compr., papilosos, clavados. **Cipsela** ca. 2mm compr., obcônica, costada, estrigosa; **pápus** ca. 2mm compr., unisseriado, cerdoso, 6-8cerdas, cerda levemente dilatada no ápice.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para casa de pedra, 6°10'22.5"S 48°33'52.7"W, 22/V/2019; *R.L. Nunes et al.* 16; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Mirante, 6°14'09.5"S 48°28'01.1"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 38; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para casa de pedra, 6°08'32.2"S 48°34'18.0"W, 26/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 53; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para casa de pedra, 6°08'32.2"S 48°34'18.0"W, 26/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 54.

Comentários: *Eitenia praxeloides* é uma espécie brasileira, encontradas principalmente na região Centro-Oeste de nosso país; com registros para os estados do Pará e Maranhão (Nakajima, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Na área estudada *E. praxeloides* é geralmente encontrada em campos abertos de cerrado. Apresenta corola alva, uma cor incomum para espécie que deveria, de acordo com Nakajima (2020a), apresentar coloração lilás. Esta tonalidade pode confundir-la com sua congênica *E. polyseta*. Porém, seus ramos hirsutos e pápus ca. 8 cerdas são características diagnósticas do espécime *typus* de *E. praxeloides*.

Figura 9.A-G. *Eitenia praxeloides*. A. Hábito; B. Capítulo; C. Invólucro; D. Flor e ovário; E. Antera; F. Estilete; G. Cipsela.



Fonte: Própria.

8. *Elephantopus* L., Sp. Pl. 2: 814. 1753.

Ervas a subarbustos perenes, eretos. **Caule**, rígido, simples a pouco ramificado, piloso a glabro. **Folhas** cartáceas, simples, alternas, normalmente basais, sésseis ou curto peciolada, pilosas nas duas faces; de forma estreitamente lanceolada -oblanceolada-ovada ou obovada, **margem** inteira a crenadas ou dentadas. **Sinflorescência** corimbiforme ou paniculiforme, terminais; **capítulo** homógamo, discoide, 1-5 flores; **invólucro** em 4 séries, cilíndrico; normalmente 8 **brácteas**, decussadas; **receptáculo** plano, epaleáceo, alveolado. **Flores** perfeitas; **corola** tubulosa a levemente zigomorfa, 5 lacínios, coloração alva a púrpura. **Ramos do estilete** lineares. **Antera** com apêndice apical obtuso e apêndice basal caudado. **Cipsela** obovoide, ocasionalmente comprimidas, normalmente 10-costas, sedosa, **carcopódio** cilíndrico; **pápus** cerdoso, paleaceo ou paleáceo apenas na base, 5-30, cerdas unisseriado a bisseriado.

Comentários: *Elephantopus* L. conta com 29 espécies distribuídas em regiões temperadas quentes, subtropicais e tropicais (CLONTS, 1972; CWG, 2021). No Brasil, ocorrem 9 spp. distribuídas em todas suas Regiões (SOUZA-SOUZA, 2020a). As espécies do gênero são reconhecidas pelo involucro composto por 8 brácteas foliáceas, capítulo com 2-5 flores e pápus em 1 série (MOREIRA, 2013; STADUT & ROQUE, 2020).

8.1 *Elephantopus biflorus* (Less.) Sch. Bip., Linnaea 20: 519. 1847.

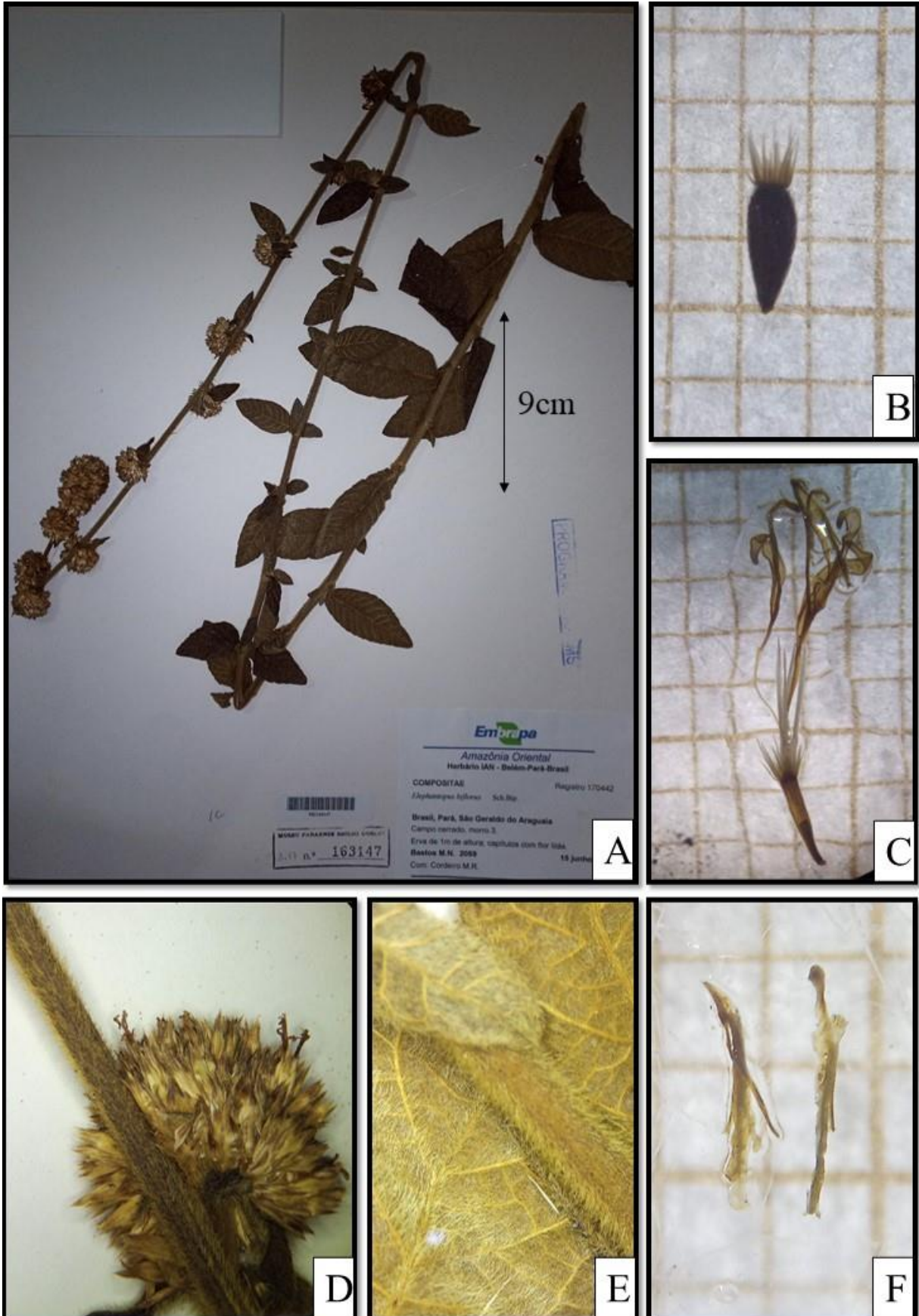
Fig. 10 A-G.

Erva 1-1,20m alt., ereta; **Ramos** densamente hispido a tomentoso, cilíndricos. **Folhas basais** rosuladas. **Folhas caulinares** 3-8cm compr. x 4-1cm larg., reduzidas, alternas, elíptica, camptódroma; **margem** serrada a serrada-crenada, face adaxial pubescente, abaxial tomentosa. **Sinflorescência** em glomérulos terminais-axilares, glomérulo 1,5-2cm compr x 1-2cm diâm.; **invólucro** ca. 5mm compr., tubular, 4-séries; **brácteas** involucrais ca. 4mm compr. x 0,5-1,5mm larg., linear lanceolada, ápice agudo, hispido no ápice; **capítulo** discoide, séssil; **receptáculo** plano, epaleáceo. **Flores** 2-pefeitas; **corola**. 5-6mm x 0,8-1mm compr., infundibuliforme, lilás; 5-lobos ca. 2mm compr., lanceolados; **anteras** ca. 2mm compr.; **estilete** ca. 6mm compr.; **ramos do estilete** ca. 1mm compr., papilosos, lineares, ápice agudo. **Cipselas** ca. 2,5mm compr. x 1mm larg., estriadas, seríceas; **pápus** bisseriado, aristado, série interna longa e caduca ca. 2-2,5mm compr., série externa curta e persistente com 0,5-1mm compr.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Campo cerrado, morro 3, 15/VI/1995, *Bastos M.N. et al.* 2059; Serra das Andorinhas, cerrado, 8/VII/1995, *Aragão I.* 86.

Comentários: *Elephantopus biflorus* possui registros de ocorrência apenas no Brasil; distribuídas nas Regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste (SOUZA-SOUZA, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Diferencia-se de *L. mollis* e *L. riparius* por apresentar caule densamente tomentoso, glomérulos terminais-axilares com 2 flores perfeitas por capítulo.

Figura 10. A-G. *Elephantopus biflorus*. A. Hábito; B. Cipsela; C. Flor e ovário; D. Glomérulo; E. Folha face abaxial e Ramo; F. Estames.



Fonte: Própria.

8.2 *Elephantopus mollis* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.). 4: 20–21. 1820.

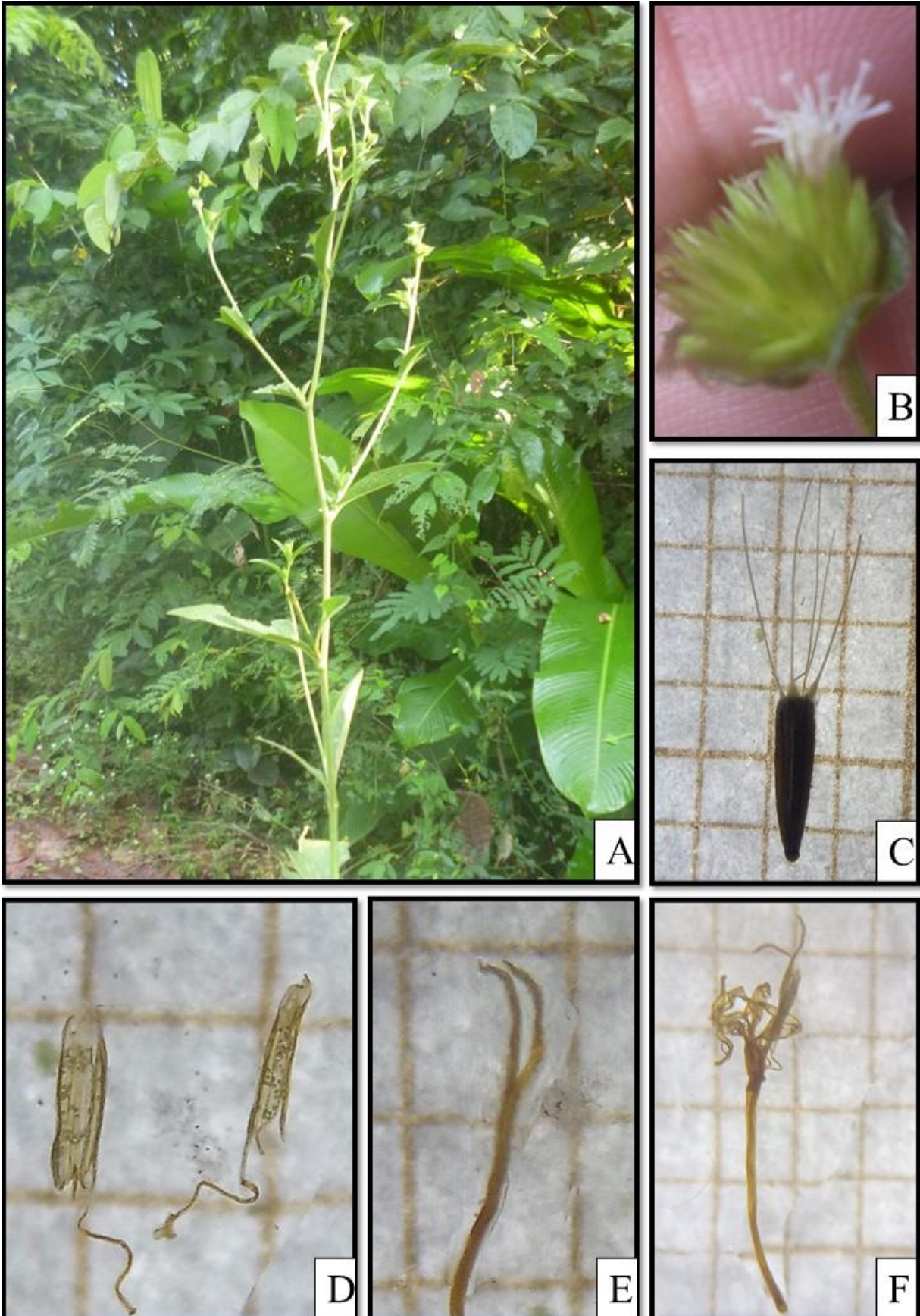
Fig. 11 A-F.

Subarbusto 50-70cm alt., ereto. **Ramos**, cilíndricos, estriados, hispídeos a estrigosos. **Folhas basais** rosuladas, amplexicaule; **lâmina** 4-14cm compr. x 1,5-4cm larg., sésseis, obovada a espatulada; **folhas apicais** 1,5-4cm larg. x 0,7-3,5 larg., reduzidas, geralmente elípticas, alternas; **margem** serrada a serrada-crenada, setosa na face abaxial, hispída na face adaxial, camptódroma. **Capitulescência** glomérulos em corimbos terminais; **corimbos** ca. 0,5-1cm compr. x 0,5-1,5cm diâm., 1-3 brácteas ovadas e foliáceas, com margem serrada; **invólucro** 4-7mm compr. x 1mm diâm., cilíndrico, 4-séries; **brácteas** involucrais 2-6mm compr. x 1-1,5mm larg., lineares-lanceoladas; **capítulo** discoide, séssil; **receptáculo** ca. 1mm diâm., plano, epaleáceo. **Flores** 4 perfeitas; **corola** 3,5-4mm compr., infundibuliforme, 5-lobos lanceolados ca. 1mm compr.; **anteras** ca. 1mm compr., apêndice do conectivo com ápice agudo, base sagitada; **estilete** ca. 5,5mm compr.; **ramos do estilete** ca. 0,7-1mm compr., lineares. **Cipsela** 2-2,5mm compr., fusiforme, costada, estrigosa nas costas; **pápus** ca. 2-3,2mm compr., unisseriado, cerdoso, 5-cerdas, cerdas espessadas na base.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Estrada para o Mirante, 6°19'29.2"S 48°29'29.9"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 29; APA-Araguaia, Estrada para o Mirante, 6°19'29.2"S 48°29'29.9"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 30; APA-Araguaia, Trilha de floresta, 6°14'06.2"S 48°29'21.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 39; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM; Trilha para o morro do Passat; 6°17'23.8"S 48°32'36.9"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 47. Serra das Andorinhas, Ladeira do Bastão, 6°13'S 48°28'W, 05/VII/1995, *Aragão I. et al.* 23; Serra das Andorinhas, margem do rio Sucupira, 14/VI/1995, *Bastos M.N. et al.* 1946.

Comentários: *Elephantopus mollis* é uma espécie nativa do continente Americano, com uma forte presença do México até a América do Sul; no Brasil encontra-se registros em quase todos seus estados, exceto o Rio Grande do Norte (SOUZA-SOUZA, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui como caracteres diagnóstico sua folha setosa na face abaxial, hispída na face adaxial e sua sinflorescência em corimbos.

Figura 11.A-G. *Elephantopus mollis*. A. Hábito; B. Glomérulo; C. Cipsela; D. Anteras; E. Estilete; F. Flor.



Fonte: Própria.

8.3 *Elephantopus riparius* Gardner, London. J. Bot. 6: 425. 1847.

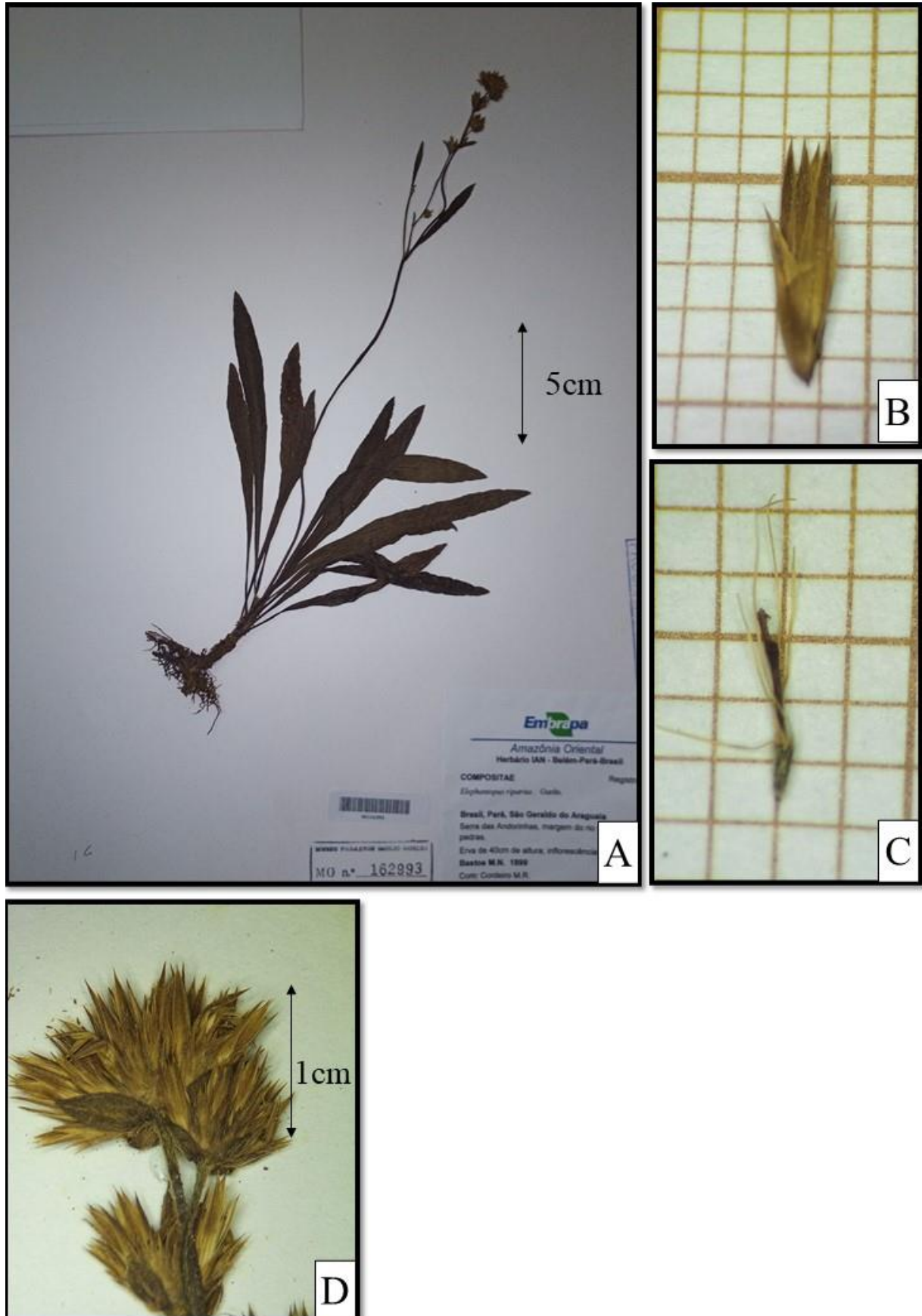
Fig. 12 A-D.

Erva, 40-60cm alt., perene. **Ramos** estriados, estrigosos, cilíndricos. **Folhas basais** rosuladas, sésseis, amplexicaules; lâmina cm 2-14 compr. x 0,5-1 cm larg., linear a oblanceoladas, base aguda a atenuada, ápice arredondado, camptódroma, hirsuta em ambas as faces; **margem** crenada; **folhas caulinares** reduzidas ca. 2-4cm larg. x 0,3-0,5cm compr., alternas. **Capitulescência** em glomérulos terminais e axilares, glomérulo 0,5-1,5cm compr. x 1-1,5cm diâm.; **invólucro** ca. 5,5mm compr. x 1,5mm larg., cilíndrico, 5 séries; **brácteas** 4-5,5mm compr., hirsutas na face externa.; **capítulo** discoide, séssil; **receptáculo** plano, epaleáceo. **Flores** 4-perfeias, **corola** 2mm compr., infundibuliforme, lilás; 5-lobos. **Cipsela** 1mm compr., obcônica, hispida; **pápus** cerdoso, unisseriado, 4-5 cerdas, cerdas ca. 4mm compr. dilatadas na base.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, margem do rio Sucupira, 13/VI/1995, *Bastos M.N. et al.* 1899.

Comentários: *Elephantopus riparius* é uma espécie brasileira, encontrada nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (SOUZA-SOUZA, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui como caracteres diagnósticos suas folhas lineares a oblanceoladas e sinflorescência terminal de glomérulos em espiga.

Figura 12. A-D. *Elephantopus riparius*. A. Hábito; B. Invólucro; C. Flor e Cipsela; D. Sinflorescência.



Fonte: Própria.

9. *Emilia* (Cass.) Cass., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1817: 68. 1817.

Ervas normalmente anuais. **Raiz** fibrosa, normalmente glabra. **Caule** ereto, simples a pouco ramificado, raro procumbente. **Folha** alterna, margem inteira a pinatífida, séssil a peciolada, as vezes amplexicaule, pecíolo ocasionalmente alado; **lâmina foliar** ovada, lanceolada ou oblanceolada; base ápice agudo a obtuso; normalmente manifesta, no mesmo espécime, dimorfismo entre folhas basais e apicais. **Sinflorescência** terminal, em corimbo laxo a capítulo solitário, **capítulo** homógamo com 10-50 flores, raro heterógamo; **invólucro** ecaliculado, uniseriado, campanulado a urceolado ou cilíndrico; 8-21 **bracteas** conatadas; **receptáculo** plano ou convexo, epaleáceo, liso ou foveolado. **Flores** perfeitas; **corola** tubulosa de coloração alaranjada, vermelha ou lilás, 5 **lobos** lanceolados a triangulares; **anteras** com apêndice obtuso na base e ovado no ápice; **ramos do estilete** agudos a obtusos a truncados, papilhoso, ocasionalmente penicelado. **Cipsela** cilíndrica a elíptica-oblonga, normalmente marrom avermelhadas, 5-15 costas, glabro nas costelas, hispida nos sulcos; **pápus** unisseriado, alvos, cerdas (escabras ou barbeladas), 5-20 cerdas, persistente.

Comentários: *Emilia* (Cass.) Cass. é um gênero representado por 116 espécies, distribuídas nas regiões: paleotropical, australiano e neotropical; presente principalmente no continente Africano (NORDENSTAM, 2007; CWG, 2020; CABRERA, 1950; NICOLSON, 1976). No Brasil são documentadas 2 spp.: *Emilia fosbergii* Nicolson e *Emilia sonchifolia* (L.) DC., com ocorrência em todas suas regiões (TELES & FREITAS, 2020a). O gênero pode ser identificado pelos seus capítulos homógamos, inexistência de cálculo, brácteas involucrais conatas e dimorfismo entre as folhas basais e apicais (NICOLSON, 1980; CRUZ et. al, 2016; TELES & STEHMANN, 2016).

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

Fig. 13 A-F.

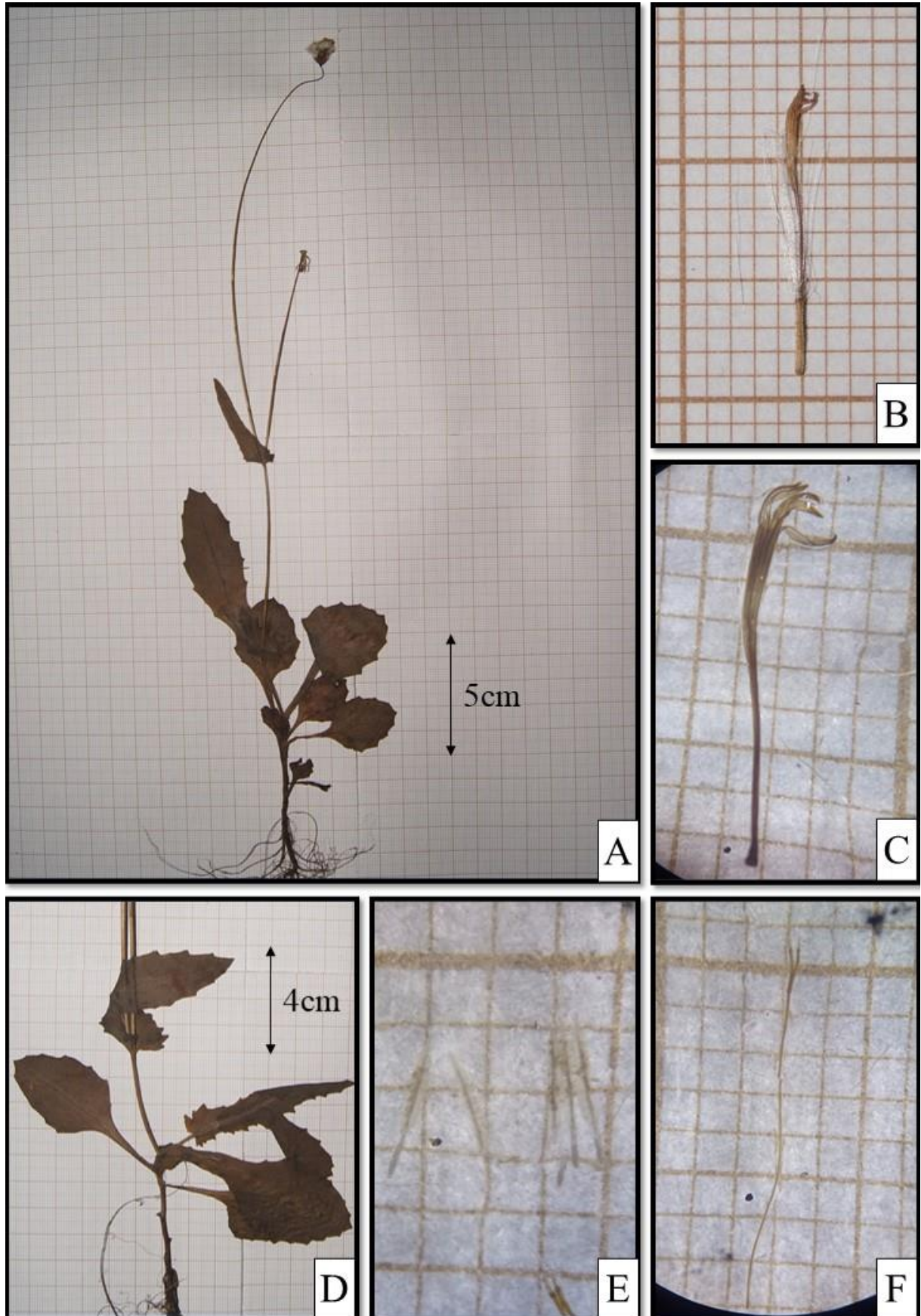
Ervas 25-38,5cm alt., eretas. **Ramos** cilíndricos, lisos a ligeiramente estriados no ápice, ligeiramente sulcados na base, glabros. **Folhas** alternas, dimórficas, membranácea, glabras a esparsamente pubescente nas duas faces, face abaxial ocasionalmente pubescente na nervura central, broquidódroma. **Folhas basais** sésseis; lâmina 4,5-7,5cm compr. x 1,5-3cm larg., obovadas, margem denticulada, base decorrente a atenuada, ápice acuminado a cuspidado. **Folhas apicais** reduzidas, amplexicaule; lâmina 2-6,5cm compr. x 0,5-2cm larg., lanceolada,

base cordada a sagitada, ápice agudo a cuneado ou cuspidado, margem dentada a serrilhada-dentada. **Capitulescência** em corimbos; **invólucro** 0,7-1,5cm compr. x 0,3-0,5cm diâm., cilíndrico, unisseriado; 7-8 **brácteas** involucrais com 0,7-1,5cm compr. x 0,1cm larg., persistentes, glabras lineares a linear-lanceoladas, ápice agudo, adnatas; **capítulo** discoide, pedúnculo 2-18cm compr.; **receptáculo** 2-4mm diâm., epaleáceo, gabro, alveolado. 28-35 **Flores** perfeitas; **corola** ca. 8-9mm compr. x 0,8mm larg., vermelha, infundibuliforme; 5-lobos ca. 1,5mm compr., papiloso no ápice, lanceolados, ápice agudo; **anteras** ca. 2mm compr., apêndice do conectivo linear-agudo no ápice, base obtusa; **estilete** ca. 9mm compr.; **ramos do estilete** ca. 0,5-1mm compr., lineares, papilosos. **Cipselas** 3-3,5mm compr., cilíndrica, costadas, hispida nos sulcos; **pápus** ca. 7mm compr., cerdoso, cerdas numerosas, caduco, unisseriado, alvo.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para casa de pedra, 6°09'46.9"S 48°33'31.3"W, 22/V/2019; *R.L. Nunes et al.* 20; APA-Araguai, trilha de floresta, 6°14'40.5"S 48°28'29.0"W, 23/V/2019; *R.L. Nunes et al.* 29.

Comentários: *Emilia fosbergii* é nativa da América do Sul, com registros nas Filipinas e na África Central e Oriental; no Brasil está distribuída em todas suas Regiões (TALES & FREITAS, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui como caracteres diagnósticos suas folhas basais denticuladas, capítulo ca. 35 flores vermelhas, 5 lobos ca. 1,5mm compr. e cerca de 8 brácteas involucrais.

Figura 13. A-F *Emilia fosbergii* - A. Hábito; B. Flor e cipsela; C. Flor; D. Folhas basais; E. Anteras; F Estilete.



Fonte: Própria.

9.2 *Emilia sonchifolia* (L.) DC., Contr. Bot. India 24. 1834.

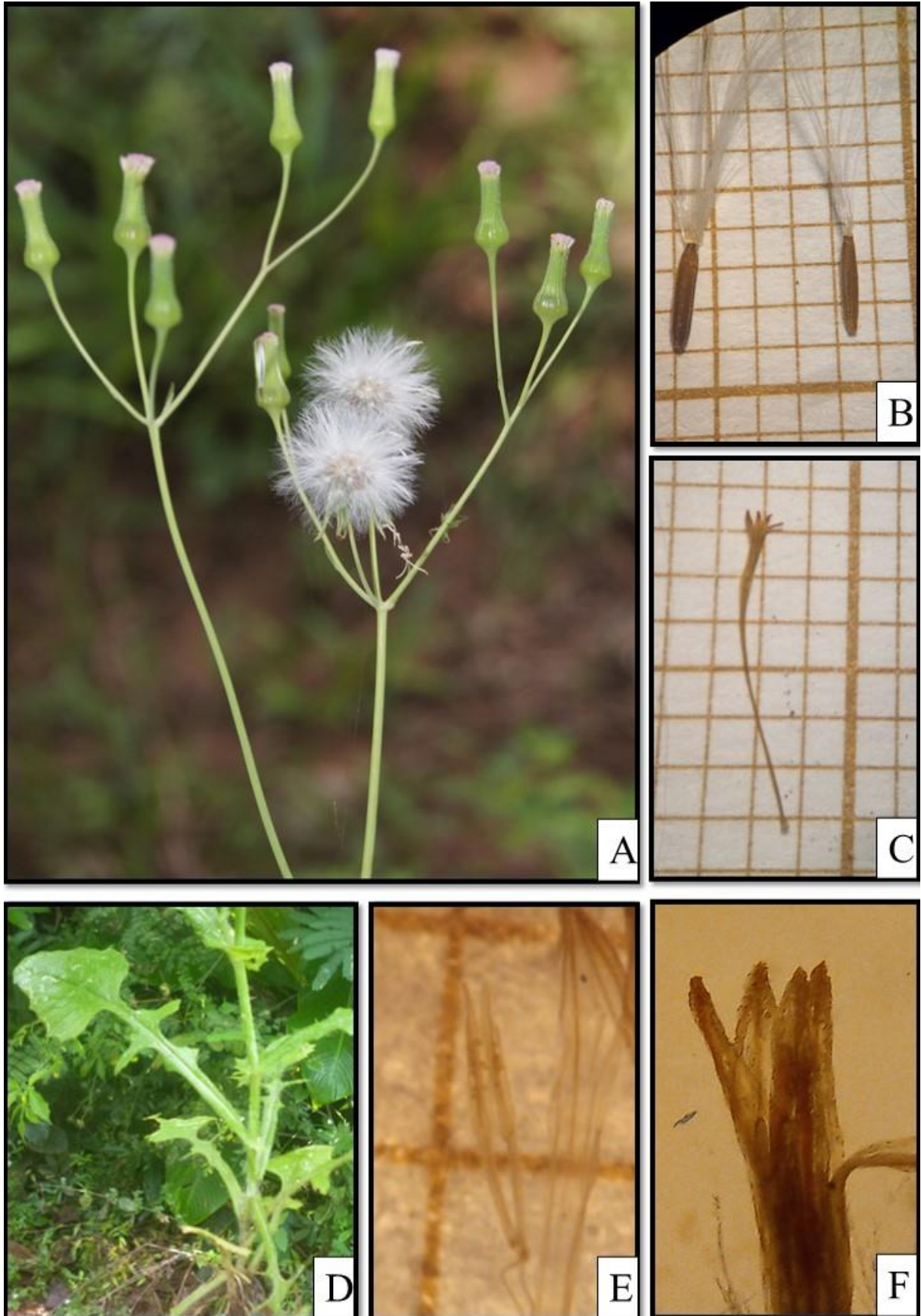
Fig. 14 A-F.

Ervas 27-49cm alt., eretas. **Ramos** cilíndricos, lisos a ligeiramente estriados no ápice, ligeiramente sulcados na base, glabros. **Folhas** alternas, dimórficas, membranáceas, glabras a esparsamente pubescente nas margens, geralmente glabra nas duas faces, face abaxial ocasionalmente pubescente na nervura central, cladódromas. **Folhas basais** pseudopecíolo, liradas-lobadas; lâmina 4-9cm compr. x 1-2,5cm larg., margem denticulada, base decorrente, ápice obtuso a obtuso cuspidado. **Folhas apicais** reduzidas, amplexicaule a sésseis; lâmina 1-10,5cm compr. x 0,3-1,5cm larg., liradas, lanceolada a deltoide, base cordada a sagitada, ápice agudo a cuneado ou cuspidado, margem dentada a serrilhada-dentada. **Capitulescência** em corimbos; **invólucro** 0,5-1cm compr. x 0,3-0,5cm diâm., cilíndrico, unisseriado; 6-20 **brácteas** involucrais com 0,5-1cm compr. x 0,1cm larg., persistentes, glabras lineares a linear-lanceoladas, ápice agudo, adnatas; **capítulo** discoide, pedúnculo 0,5-4cm compr.; **receptáculo** 2-3mm diâm., epaleáceo, gábro, alveolado. 43-45 **Flores** perfeitas; **corola** 7,5-8mm compr. x 0,3mm larg., levemente infundibuliforme, rósea; 5-lobos ca. 0,8mm compr., papiloso no ápice, lanceolados, ápice agudo; **anteras** ca. 1-1,3mm compr., apêndice do conectivo linear-agudo, base obtusa; **estilete** ca. 5-8mm cpmr.; **ramos do estilete** ca. 0,3mm compr., truncados, papilosos. **Cipselas** 2-2,5mm compr., cilíndrica, costadas, hispida nos sulcos; **pápus** ca. 7mm compr., cerdoso, cerdas numerosas, caduco, unisseriado, alvo.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, Trilha para a cachoeira das três quedas, 6°10'25.1"S 48°35'32.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 3; APA-Araguaia, Trilha para a cachoeira das três quedas, 6°10'25.1"S 48°35'32.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 5; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha para a casa de pedra, 6°09'46.9"S 48°33'31.3"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.*23; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha para a casa de pedra, 6°09'46.9"S 48°33'31.3"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.*24; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha para a casa de pedra, 6°09'46.2"S 48°33'02.6"W, 21/I/2020, *R.L. Nunes et al.*61; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha para a casa de pedra, 6°17'33.8"S 48°32'41.4"W, 22/I/2020, *R.L. Nunes et al.*71; APA-Araguaia, Trilha do Barreirão, 6°08'23.3"S 48°34'55.2"W, 24/I/2020, *R.L. Nunes et al.*100; Serra das Andorinhas, área de pastagem, 6°8'24"S 48°34'55.5"W, 24/I/2020, *Silva, F.A. et al.* 587.

Comentários: *Emilia sonchifolia* Nativa da Ásia, é encontrada na Oceania, Leste Africano, América Central e América do Sul; no Brasil, encontra-se distribuída em todos seus estados (TALES & FREITAS, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Diferencia-se da *E. fosbergii* por apresentar folhas basais liradas-lobadas, capítulo ca. 45 flores vermelhas, 5 lobos ca. 0,8mm compr. e cerca de 6-20 brácteas involucrais.

Figura 14. A-F *Emilia sonchifolia* - A. Hábito; B. Cipsela; C. Flor; D. Folhas basais; E. Anteras; F. Lobos da corola.



Fonte: Própria.

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

Ervas anuais a perenes ou subarbustos, eretos. **Ramos** simples a pouco ramificado. **Folhas**, alternas, sésseis a pecioladas; **lâmina** inteira a pinatilobada, face adaxial glabra, face abaxial glabra a pilosa, base decorrente ou amplexicaule; margem dentadas de forma irregular. **Capitulescência** terminal a axilar, normalmente densamente cimosa a corimbiforme-paniculado, raro capítulo solitário; **invólucro** cilíndrico a urceolado, caliculado; 13-21 **brácteas** involucrais, lineares lancoladas, verdes; **capítulo** disciforme, ca. 20-130 flores. **Flores do raio** pistiladas; **corola** filiforme-tubular, 4-5 lobos, amarelas. **Flores do disco** perfeitas; **corola** infundibuliforme, com tubo mais longo que curto, 5-lóbulos triangular-lanceolados, alvas ou amarelas; anteras com apêndice do conectivo ovalado no ápice e obtuso na base, **ramos** do estilete curtos, papiloso. **Cipsela** oblonga, 8-12 costas, geralmente puberulento nos sulcos; **pápus** multisseriado, cerdoso, escabro, caduco.

Comentários: *Erechtites* Raf., é composto por 8 espécies, encontrado na América do Norte e América do Sul, Índias Ocidentais; no Brasil encontrasse registros para 5 espécies distribuídas em suas cisco regiões (PRUSKI, 2014a; NORDENSTAM, 2007; TELES & FREITAS, 2020b; CWG, 2021). O gênero pode ser reconhecido por seus capítulos disciformes com flores pistiladas numerosas e ca. 10 flores perfeitas, com brácteas involucrais concrecidas apenas na base e corola branca, creme ou esverdeada, invólucro urceolado e caliculado (Pruski & Robinson, 2015; NORDENSTAM, 2007; CRUZ *et al.*, 2016).

10.1 *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC., Prodr.6: 294. 1837.

Fig. 15 A-F.

Ervas ca. 90-1,10m alt., eretas. **Ramos** fortemente estriados, glabros, fistulosos. **Folhas** caulinares espiraladas, sésseis, pinatífida, levemente discolor; **lâmina** ca. 5-10cm compr. x 1-3,5cm larg., lanceolada, ápice agudo, base atenuada a levemente cordada, face abaxial pubescente principalmente nas nervuras, face adaxial esparsamente pubescente; **margem** irregular, dentada, lobos triangularas ca. 0,3-1cm compr., ciliada-pubescente. **Capitulescência** em corimbos; **invólucro** urceolado, caliculado, calículo ciliado ca. 0,5 cm compr.; **brácteas** involucrais ca. 0,8-1 cm compr., lineares lanceoladas, verdes; **capítulo** disciforme, ca. 80 flores, pedunculado, pedúnculo pubescente ca. 0,5-2,5cm compr.; **receptáculo** epaleáceo, convexo. **Flores da margem** pistiladas; **corola** creme ca. 8mm compr., filiforme, 5-lobos curtos; estilete ca. 8,5mm compr. **Flores do centro** ca. 3-8 flores perfeitas; **corola** ca. 10mm compr.,

levemente infundibuliforme, 5-lobos lanceolados ca. 0,8mm compr. papilosos no ápice; **anteras** ca.1,3 mm compr., apêndice do conectivo oval no ápice, base obtusa. **Cipsela** ca. 2 mm compr., costada, pilosa nas costas, fusiforme; **pápus** alvo, ca. 11-13mm compr., unisseriado, filiforme, cerdas caducas

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, casa de pedra, 06°09'09"S 48°33'0.7"W, 21/I/2020, *R.L. Nunes et al.*56; Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para o Brejo dos Padres, cerrado, 6°11'52.8"S 48°28'44.4"W, 23/I/2020 *Cardoso, J.M. et al.* 135

Comentários: *Erechtites hieraciifolius* está distribuído no continente Americano e Asiático; no Brasil possui registros em quase todos seus estados, exceto nos estados do: Maranhão, Piauí e Alagoas (TELES & FREITAS, 2020b; CWG, 2021). Possui como caracteres diagnósticos seu involúcro urceolado, cálculo ciliado, capítulo disciforme ca. 8 flores perfeitas no centro, corola creme e sinflorescência em corimbos.

Figura 15. A-F *Erechtites hieraciifolius* - A. Hábito; B-C. Cipsela; D. Anteras; E. Lobos da corola do centro; F. Lobos da corola do raio.



Fonte: Própria.

11. *Ichthyothere* Mart., Repert. Pharm. 35: 195. 1830.

Ervas perenes a arbustos, eretas. **Ramos** simples a moderadamente ramificado, glabro a ligeiramente piloso. **Folhas** simples, opostas, raro oposta cruzada, sésseis ou pecioladas; lâmina lanceolada a ovada, membranácea a crassa, glabra ou pubescente. **Capitulescência** densamente agrupados em glomérulos de capítulos, raro em panículas laxas; **invólucro** globoso, 1-2 séries; **brácteas involucrais** subiguais; **capítulo** disciforme; **receptáculo** convexo a cônico, paleáceo; páleas normalmente espatuladas. **Flores da margem** 2-4 pistiladas; **corola** alva a creme, tubulosa a subbilabiada, 4-5 lobos; ramos do estilete linear-lanceolados. **Flores do disco** estaminadas, ovário atrofiado e estilete indiviso; **corola** alva a creme, tubulosa; **anteras** oblongas, **apêndice do conectivo** triangular, ovado, base caudada a sagitada. **Cipsela** oblonga a obovoide; **pápus** ausente.

Comentários: *Ichthyothere* Mart. é um gênero nativo da América Tropical se distribuída da Nicarágua até a América do Sul representada por 26 espécies; no Brasil é representado por 16 espécies distribuídas nas suas cinco regiões (GANDARA, 2020b; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É um gênero identificado por seu invólucro globoso com 1-2séries, poucas brácteas, receptáculo paleáceo; corola tubulosa, as da margem pistiladas e férteis e as centrais funcionalmente estaminadas; estilete do raio bífido e do disco estéril, e cipsela sem pápus (PEREIRA 2001; GANDARA2020).

11.1 *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F.Blake, J. Wash. Acad. Sci. 11: 301. 1921.

Fig. 16 A-F.

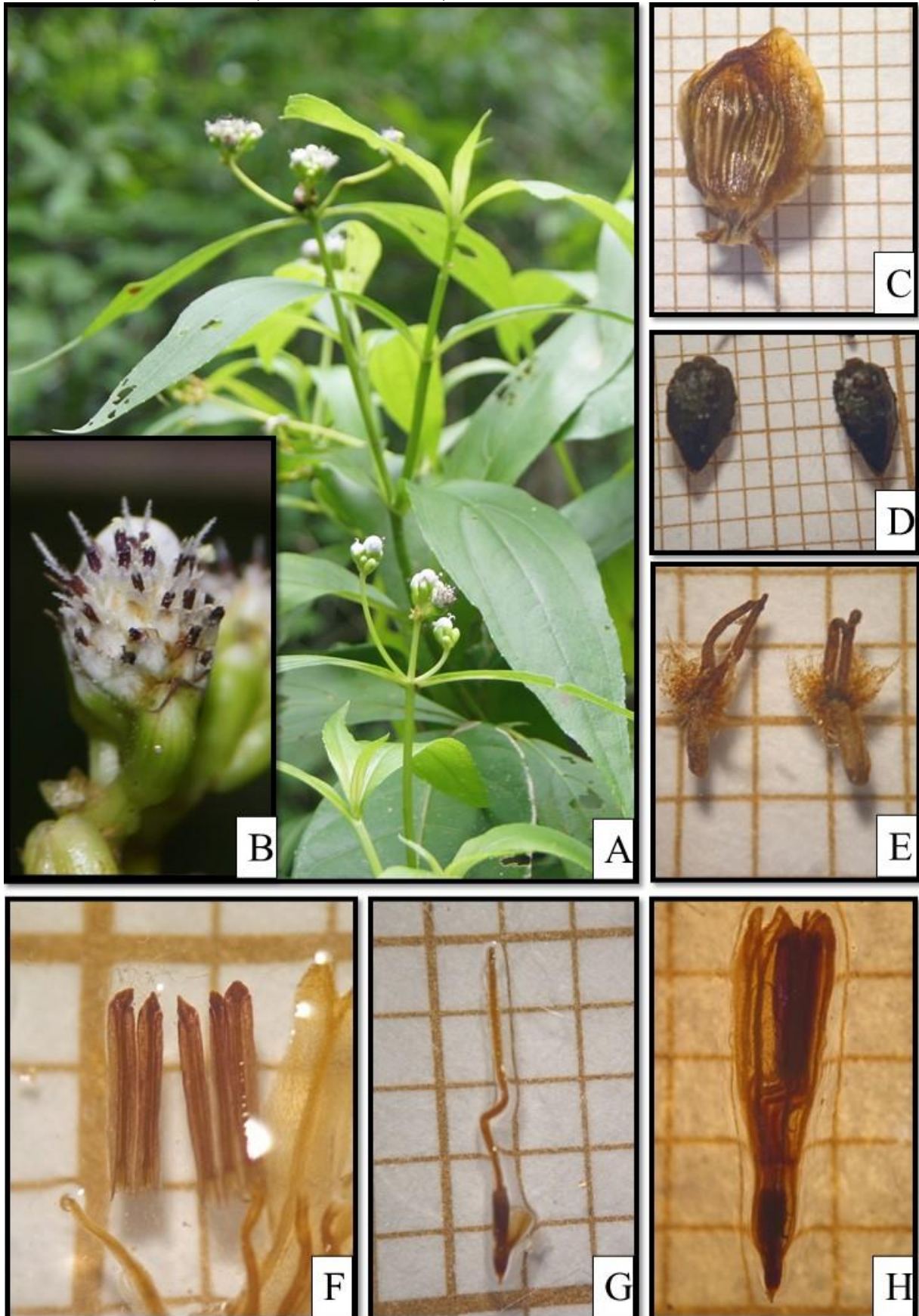
Arbustos ca. 1,20-1,50m alt. **Ramos** cilíndricos, verdes, estriados e glabros pouco a bastante ramificado; lignificados na base. **Folhas** simples, opostas, decussadas, acródroma, sésseis; **lâmina** ca. 8-20cm compr. x 0,8-6,5cm larg., elíptica a estreito-elíptica, ocasionalmente oval-lanceolada, discolor, membranácea, glabra em ambas as faces, base cuneada, ápice acuminado; **margem** esparsamente ciliada, serrilhada a levemente serrilhada. **Capitulescência** em glomérulos terminais; **invólucro** globoso, bisseriado; 2 **brácteas involucrais** foliáceas, côncavas, estriadas; **capítulo** ca. 0,5-0,8cm compr. x 0,4-0,7cm diâm., disciforme, séssil a curto pedunculado; **pedúnculo** ca. 1-3mm compr., pubescente; **receptáculo** ca. 5mm compr., cilíndrico, paleáceo; **páleas** ca. 4-5mm compr. x 2-3mm larg. normalmente espatuladas, alvas, ápice ciliado obtuso a arredondado. **Flores da margem** 2 flores pistiladas; **corola** ca. 1mm

compr., tubulosa, lacínios imperceptíveis pelo excesso de pilosidade; **estilete** ca. 2,5mm compr., bifurcado; **ramos do estilete** espessados com ápice agudo. **Flores do disco** ca. 34 flores estaminadas, ovário atrofiado e estilete indiviso; **corola** ca. 3mm compr., alva, tubulosa, lacínios curtos e papilosos; **anteras** ca. 2mm compr., apêndice do conectivo com ápice cuneado, base calcarada; estilete ca. 3,5mm compr., indiviso, papiloso no ápice. **Cipsela** ca. 4mm compr. x 2,5mm diâm., obovada, 4-ângulos, estriadas, negras; **pápus** ausente.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 6°09'46.2"S 48°33'29.6"W, 21/I/2021, *R.L. Nunes et al. 64*; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 6°09'46.2"S 48°33'29.6"W, *R.L. Nunes et al. 66*; Serra das Andorinhas, floresta ombrófila secundária, 6°12'39.6"S 48°35'42"W, 24/I/2020, *Silva, F.A. et al. 580*.

Comentários: *Ichthyothere terminalis* possui distribuição na América do Sul, presente na Bolívia, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname, Venezuela e Brasil; no Brasil há registros nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (GANDARA, 2020b; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Pode ser identificado por seus ramos cilíndricos e estriados, involúcro globoso, 2 flores pistiladas no disco envolta por suas 2-brácteas involucrais (estriadas, concavas e foliáceas), além de suas flores centrais estaminadas com estilete indiviso.

Figura 16. A-H *Ichthyothere terminalis* - A. Hábito; B. Capítulo; C. Bráctea involucrel; D. Cipselas; E. Flores do raio; F. Anteras; G. Estilete do disco; H. Flor do disco



Fonte: Própria.

12. *Lessingianthus* H.Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 101(4): 939–940. 1988.

Ervas a arbustos com até 2 m de altura, perenes, ocasionalmente xilopodiais. **Caule**, simples a relativamente ramificado, puberulento a tomentoso, raro glabro. **Folha**, alterna, normalmente subcoriácea a coreácea, séssil a curto peciolada; **lâmina** lanceolada - oblonga - elíptica - obovada - oblanceolada, ocasionalmente linear ou ovada; **margem** inteira - ondulada - crenada - dentada - serrada, face adaxial geralmente puberulenta - sericiosa - tomentosa ou glabra, face abaxial normalmente mais puberulenta-sericiosa-tomentosa que a face adaxial. **Sinflorescência** terminal ou axilar, capítulo solitário a cimosa; 15-200 flores dispostas em um **capítulo** homogamo, séssil ou pedunculado; **invólucro** 4-6 séries, imbricado, campanulado a hemisférico; 45-100 **brácteas** linear lanceoladas a oblongo lanceoladas ou triangulares, glabras a tomentosas; **receptáculo** plano. **Flores** perfeitas; **corola** actinomorfa, tubulosa, normalmente violeta; 5 **lobos** longos, glabros a glandulares; **anteras** com apêndices eglandulares; **apêndice basal** sagitado; **apêndice apical** ovado a lanceolado ou ovado lanceolado; **estilete** normalmente sem nó basal (estilopódio), **ramos** lineares. **Cipsela** normalmente eglandular, turbinada a cilíndrica, 5-10 costelas, pubescente, seríceo, raro glabro; **pápus** alvo a estramíneo (cor de palha), bisseriado, série externa curta e paleácea, série interna capilar.

Comentários: O gênero *Lessingianthus* H. Rob. possui 125 espécies distribuídas na América do Sul; no Brasil encontra-se em todas suas Regiões (Loeulle *et al.*, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É um gênero identificado por seus capítulos grandes de forma campanulado a hemisférico, apêndices das anteras eglandulares, estilete sem nó basal e grãos de pólen “tipo B” (Robinson 1988, Angulo & Dematteis 2010, 2012, 2014, 2015).

12.1 *Lessingianthus semirii* Antar & Loeulle, Phytotaxa 238:1. 2015.

Fig. 17 A-F.

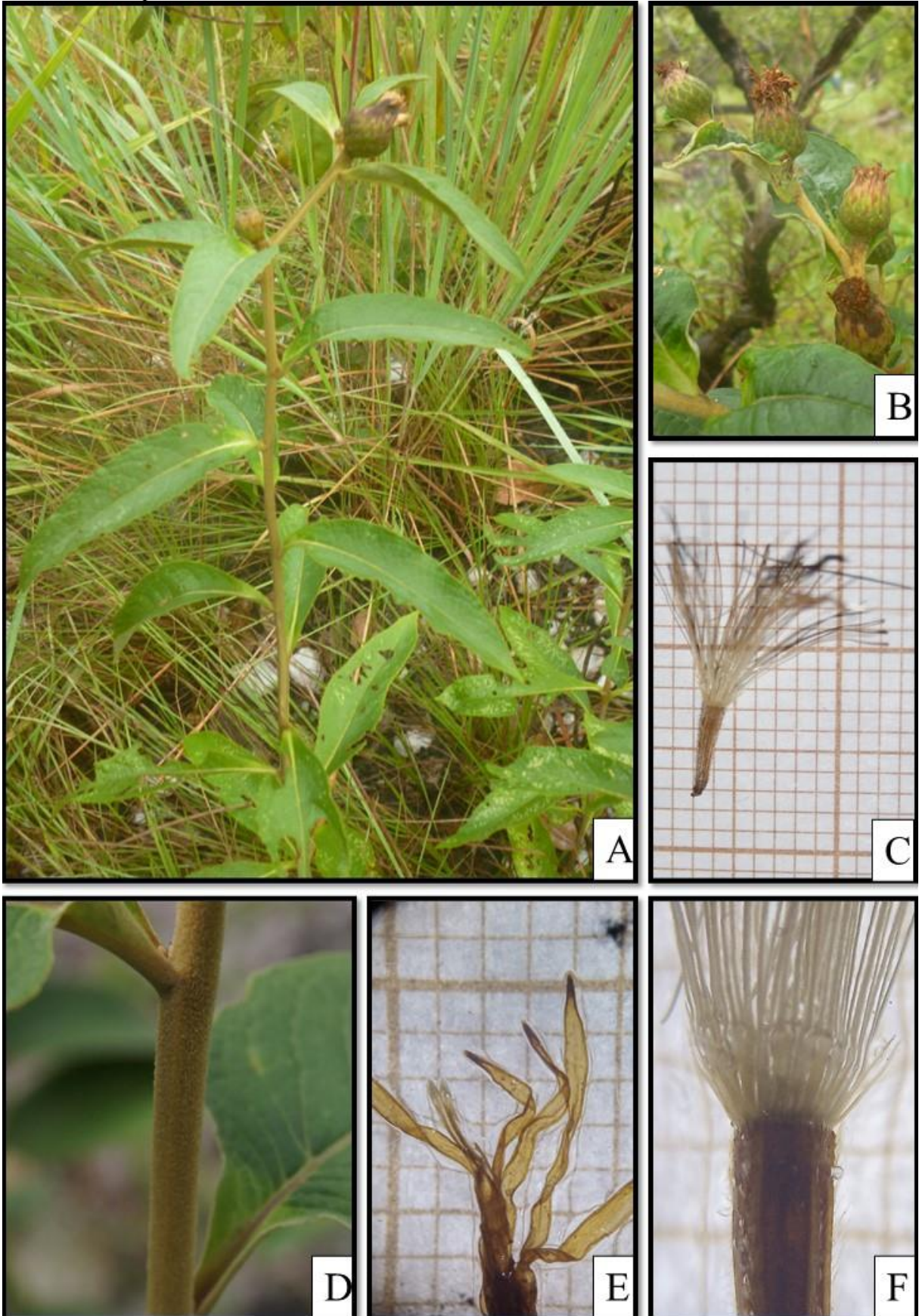
Arbusto 1,3-1,6m de alt. **Ramo** lenhoso, tomentoso, pouco ramificado, de coloração ocre; **Folhas**, alternas, sésseis a curto peciolada; **lâmina** 7,5-14,6cm x 1,8-5,1cm, geralmente linear, ocasionalmente oblanceolada, coriácea, discolor, de ápice agudo a atenuada e base decorrente; margem crenada a crenada serrada, face abaxial tomentosa e adaxial com tricomas esparsos junto as nervuras, broquidódroma. **Capitulescência** terminal, cimosa, escorpioide, **invólucro** 3,5-6cm compr. x 0,6-2cm larg., campanulado, 8-séries; **brácteas** 2,5-15mm compr. x 2-4mm larg., 8-9 séries, imbricadas, ovais a linear-lanceoladas; **capítulo** discoide **receptáculo** plano,

epaleáceo; 99-128 **flores** perfeitas; **corola** 13-16mm compr. x 0,5-1mm larg., 5-lobos longos ca. 6-7mm compr.; **anteras** 4,5-5mm compr., apêndice do conectivo agudo no ápice, sagitada na base; estilete 10-13,5 cm compr., **ramos do estilete** 4,3-5mm compr., lineares, pubescente. **Cipsela** 3-5 mm compr. x 1mm larg., oblonga, costada, serícea, coloração castanha escura; **pápus** bisseriado, série interna ca. 15mm compr., série externa ca. 1mm compr., coloração alva.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Serra das Andorinhas, Savana, 6°12'09"S 48°34'21"W, 20/III/2015, *Rocha, A.E.S. et al.* 1768; APA-Araguaia, Riacho Fundo, Vila de Santa Cruz, Cerrado, 6°13'S 48°27'W, 09/VII/1995, *Aragão I. et al.* 96; Serra das Andorinhas, 6°16'57.3"S 48°32'29.5"W, 22/I/2020, *Silva F.A. et al.* 545.

Comentários: *Lessingianthus semirii* é uma espécie característica do cerrado, encontrada apenas em nosso país tendo registros nos estados da Bahia, Tocantins, Minas Gerais, Mato Grosso, Maranhão e Pará (Antar & Loeuille, 2015; Royal Botanic Gardens Kew, 2021). É uma espécie recente, caracterizada por Antar & Loeuille (2015), nos herbários podem constar como seu nome *typus* (*Vernonia monocephala*) ou confundido com *Lessingianthus monocephalus*, porém difere desta por apresentar folhas lineares a oblanceoladas, discolors, sésseis a curto peciolada e uma sinflorescência escorpioide.

Figura 17. A-F *Lessingianthus semirii* - A. Hábito; B. Sinflorescência; C. Cipsela; D. Ramo; E. Lobos da corola; F. Pápus.



Fonte: Própria.

13. *Lepidaploa* (Cass.) Cass., Dict. Sci. Nat. (2 ed.), 36: 20. 1825.

Ervas perenes, raro anuais, ou arbusto, seríceia ou tomentosas. **Ramos** geralmente muito ramificados. **Folhas** sésseis ou pecioladas, alternas, raro opostas; lâmina elíptica, membranáceas ou cartáceas, nervação pouco evidente. **Capitulescência** cimosa seriada; **invólucro** campanulado; 20-70 brácteas involucrais persistentes, 3-6 séries; **capítulos** discóides, sésseis a curto pedunculados; **receptáculo** epaleáceo. **Flores** perfeitas; **corola** actinomorfas, geralmente afunilado, 5-lobos alongados; anteras com o apêndice do conectivo agudo, obtuso, lanceolado, raro bilobado, base da antera caudada, obtusa ou sagitada; ramos do estilete longos, filiforme a subulados. **Cipsela** prismática, 8-10 costas, eglandular ou glandular; **pápus** persistente, bisseriado, série externa curta paleaceae, série interna longa filiforme.

Comentários: *Lepidaploa* (Cass.) Cass. pode ser identificado por suas folhas membranáceas ou cartáceas, sinflorescência de cincínios ou panículas folhosas de capítulos, invólucro campanulado, cipselas prismáticas com pápus duplo (Pruski, 2014b; Marques et al., 2020). Gênero representado por 140 espécies Neotropicais, distribuídas no México, América Central, América do Sul e Índia (Keeley & Robinson 2009; Pruski, 2014b). No Brasil são registradas 57 espécies distribuídas amplamente no país (BFG, 2015; Marques et al., 2020).

13.1 *Lepidaploa remotiflora* (Rich.) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103(2): 491. 1990.

Fig. 18 A-F.

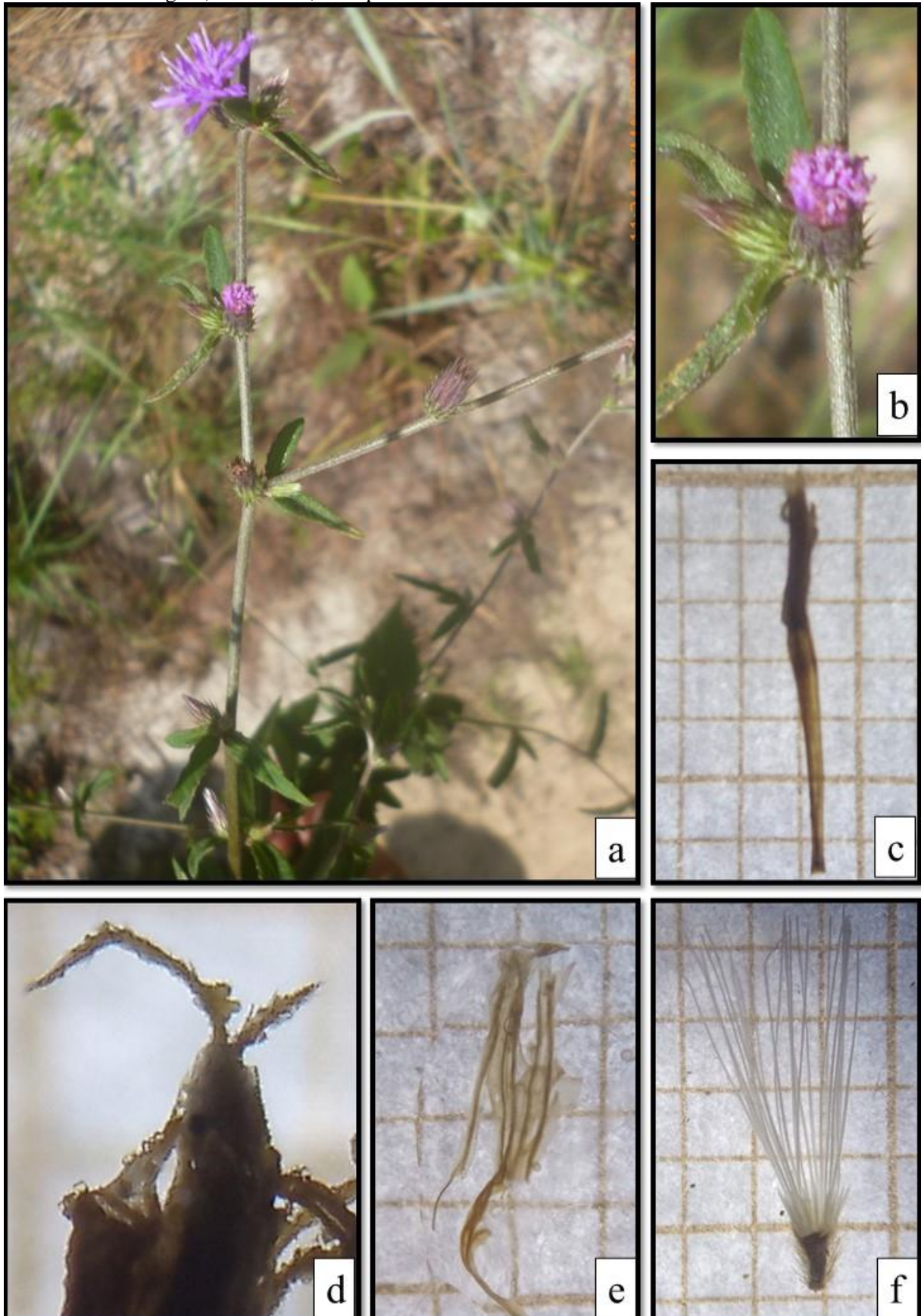
Ervas ou arbustos 30-60cm alt., eretos. **Ramos** cilíndricos, pubescentes. **Folhas** espiraladas; séssil a curto peciolada, pecíolo ca. 1-2mm compr., pubescente, concolor camptódroma; **lâmina** ca. 0,5-9,5cm compr. x 0,4-1,8cm larg., geralmente elíptica, ocasionalmente linear-obovada, base atenuada, ápice acuminado, face adaxial e abaxial hirsutas; **margem** levemente serreada a serrilhada denticulada, revoluta. **Capitulescência** axilar, escorpioide, geralmente 2 capítulos por nó (ocasionalmente 1-4); **invólucro** ca. 4-8mm compr. x 3-7mm larg., campanulado, 7-séries; brácteas involucrais ca. 1-7mm compr., pubescente nas séries externas, glabrescente nas mais internas, linear a oval-lanceoladas, ápice agudo; **brácteas** involucrais em 7 séries, imbricadas; **capítulo** discoide, séssil a subséssil, pedúnculo ca. 0,8mm compr.; **receptáculo** convexo, epaláceo; **Flores do disco** ca. 21-24 flores perfeitas; **corola** ca. 5-7mm compr. x 1mm larg., infundibuliforme, lilás; **5-lobos** longos ca. 2mm larg., ápice com tricomas glandulares esparsos; **anteras** ca. 2,8mm compr., apêndice apical agudo, base sagitada; **estilete** ca. 5-6mm

compr.; **ramos do estilete** ca. 1,3mm compr., filiformes, pilosos, tricomas glandulares esparsos. **Cipsela** ca. 1mm compr, obcônica, pilosa; **pápus** alvo, bisseriado, série externa ca. 0,6mm compr., série interna ca. 4,5mm compr.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** APA-Araguaia, estrada para a cachoeira das três quedas, 6°10'24.6"S 48°35'30.1"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 17; APA-Araguaia, trilha de floresta, 6°14.675'S 48°28.483'W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 46; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Mirante, 6°14.159'S 48°28.019'W, 24/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 50; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Mirante, 6°14.159'S 48°28.019'W, 24/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 53.

Comentários: *Lepidaploa remotiflora* é nativa da América do Sul; no Brasil têm uma forte presença nas regiões Centro-Oeste e Nordeste (MARQUES *et al.*, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021). Diferencia-se de outras espécies do gênero por apresentar sinflorescência escorpioide, capítulos geralmente sésseis, 7 séries de brácteas involucrais, pápus branco e presença de tricomas glandulares nos lobos da corola e ramos do estilete.

Figura 18. A-F *Lepidaploa remotiflora* - A. Hábito; B. Hapitulos; C. Horola; D. Tricomas glandulares da corola e do estigma; E. Anteras; F. Cipsela.



Fonte: Própria.

14. *Mikania Willd.*, Sp. pl. 3(3): 1742. 1803.

Lianas ou trepadeiras, volúveis a escandentes. **Ramos** fistulosos ou maciços, cilíndricos ou angulados. **Folhas** peciolada ou sésseis, opostas, raro verticiladas; margem inteira ou dentada a serrada, raro lobada ou pinatissectas. **Capitulescência** em panícula, corimbos ou espiciforme; **invólucro** cilíndrico; 4 **brácteas** involucrais dísticas, 1 subbráctea involucral posicionado no início, meio ou no final do pedúnculo; **capítulo** discóide, penduculado ou séssil, com 4 flores; **receptáculo** epaleáceo, plano, alveolado. **Flores** perfeitas; **corola** tubulosa, 5-lobos, alva, creme, esverdeada ou arroxeadada; **anteras** emergentes na maturidade; **ramos do estilete** longo, clavados, papilhosos. **Cipselas** prismáticas 5-10 costas, glabras ou pilosas; **pápus** em 1 série, cerdosos.

Comentários: *Mikania Willd.* possui como caracteres diagnósticos seu hábito de plantas trepadeiras ou lianas, raro ereto, folhas opostas, invólucro constituído de quatro brácteas e quatro flores por capítulo, capítulos precedidos por brácteas subinvolucrais, anteras exsertas, cipselas normalmente com 5-costadas, pápus cerdoso com cerdas barbeladas (HOLMES 1995; SOUZA 2007). O Gênero é representado por 451 espécies com distribuição Pantropical (HIND & ROBINSON, 2007; ROBINSON, 2014b). Possui ampla distribuição no Brasil com registros de 199 espécies (BGF, 2015; RITTER *et al.*, 2020).

14.1 *Mikania micrantha Kunth*, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 105. 1820 [1818].

Fig. 19 A-F.

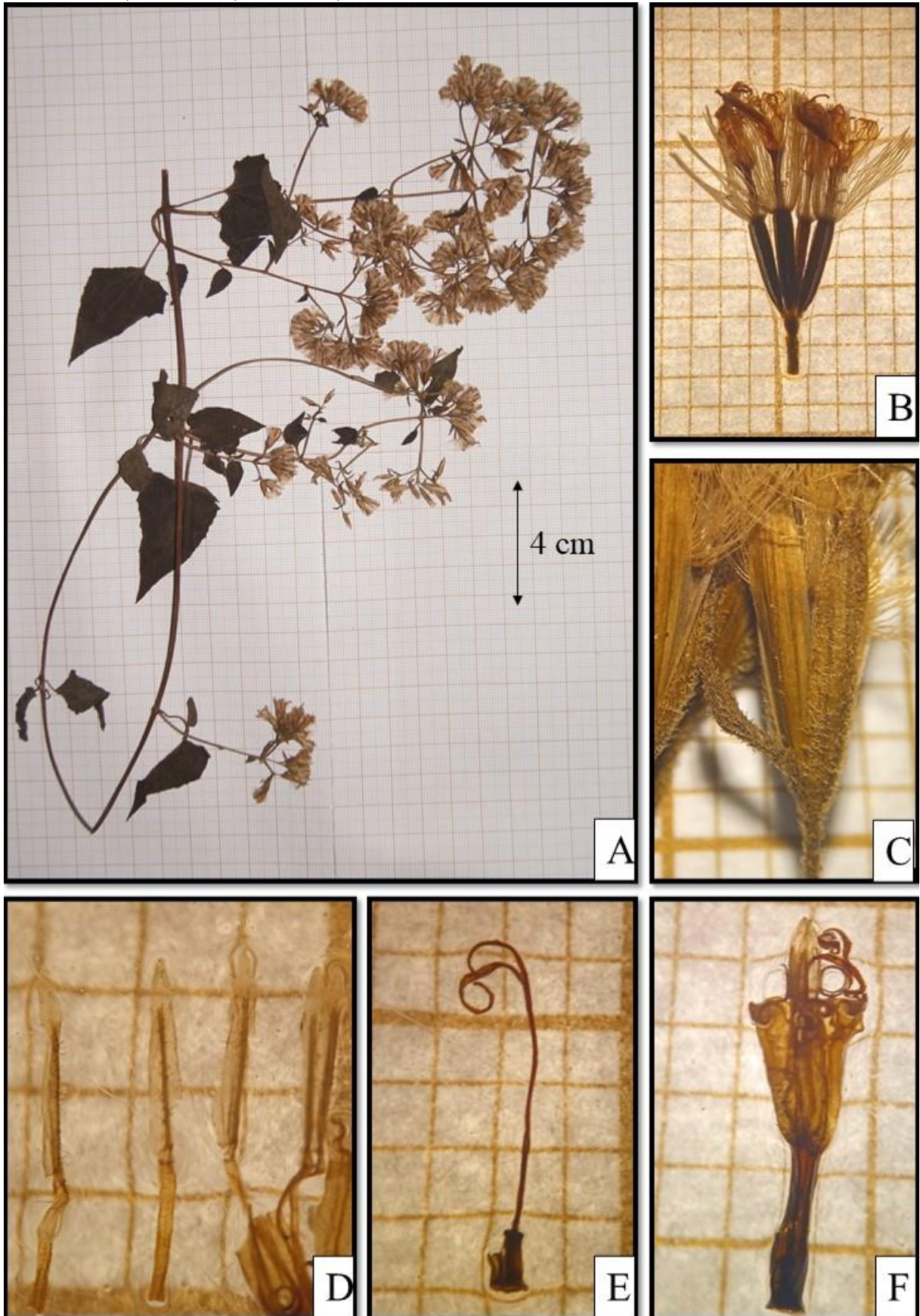
Lianas. Ramos pubescentes, cilíndricos, estriados. **Folhas** opostas, broquidódromas, concolor, pecíolo 0,4-1,5 cm compr.; **lâmina** 0,6-4cm compr. x 0,3-2,5cm larg., trinervada, actinódroma, cartácea, deltoide a lanceolada, base cordada e obtusa, ápice agudo a acuminado, face adaxial hirsuta, face abaxial estrigosa; **margem** inteira a levemente repanda. **Capitulescência** corimbos axilares em dicásios; **invólucro** cilíndrico, eximbricado, 2 séries, série externa hispida, série interna glabra; 4-**brácteas** involucrais 4-5mm compr. x 1mm larg., 1-bráctea subinvolucral no final do pedúnculo; **capítulo** discoide, pedúnculo 1-2mm compr. **receptáculo** plano, epaleáceo. **Flores** 4-perfeitas; **corola** ca. 4-4,5mm compr. x 1,5mm larg., infundibuliforme, 5-lobos ovais ca. 0,5mm compr.; **anteras** emergentes ca. 2mm compr., apêndice apical agudo, base curto sagitada; **estilete** ca. 5mm compr.; **ramos do estilete** longos ca. 1,5mm compr., lineares,

papiloso. **Cipsela** ca. 3,5mm compr., prismática, costada, escabra; **pápus** ca. 4mm compr., unisseriado, cerdoso, barbelado.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 6°09'51.6"S 48°33'30.8"W, 22/V/219, *R.L. Nunes et al.* 21; trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 6°09'35.3"S 48°33'16.0"W, 22/V/219, *R.L. Nunes et al.* 22.

Comentários: *Mikania micrantha* é nativa da América Tropical e Subtropical, distribuída do México até a América do Sul, com registros na Ásia e Austrália; no Brasil encontra-se em todas suas cinco Regiões (RITTER *et al.*, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). No PESAM e APA-Araguaia é encontrado em suas trilhas de floresta. *M. micrantha* possui como caracteres identificadores seu hábito de liana, Capitulescência em corimbos, capítulos discoides com 4 flores perfeitas e 1 bráctea subinvolucral no final do pedúnculo.

Figura 19. A-F *Mikania micrantha* - A. Hábito; B. Flores, cipselas; C. Brácteas involucrais e bráctea subinvolucral; D. Anteras; E. Estilete; F. Flor.



Fonte: Própria

15. *Orthopappus* Gleason, Bull. New York Bot. Gard. 4(13): 237–238. 1906.

Ervas a subarbustos eretos. **Ramos** simples, não ramificados, ocasionalmente pouco ramificado na capitulescência, pubescente com tricomas simples e rígidos. **Folhas da base** rosuladas, sésseis a curto pecioladas; **folhas do caule** progressivamente reduzidas em direção ao ápice; **lâmina** lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo, base atenuada, pubescente em ambas as faces; **margem** inteira, crenada a dentada. **Capitulescência** em glomérulos espiciforme, circundado por 1-2 brácteas foliáceas; **invólucro** cilíndrico, 2-3 séries; normalmente 8-**brácteas** involucrais; **capítulo** discoide, sésstil; **receptáculo** epaleáceo. **Flores** 4-perfeitas; **corola** zigomorfa, 5-lobos profundos, com um corte mais profundo, alvas a lilás; **anteras** com apêndice do conectivo basal curto calcarada. **Cipselas** fusiforme, 10-costas; **pápus** cerdoso, barbelado, ligeiramente dilatado na base, cerdas numerosas.

Comentários: *Orthopappus* Gleason é constituído por uma única espécie (*Orthopappus angustifolius*) com distribuição do México a América do Sul; no Brasil encontra-se em todas as Regiões, exceto pelos estados do: Acre, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba e Alagoas (SOUZA-SOUZA, 2020b; Kew, 2021; CWG, 2021). Seus caracteres diagnósticos são a sinflorescência em glomérulos espiciforme, folhas basais rosuladas sésseis a curto pecioladas, receptáculo paleáceo com 4 flores hermafroditas e cipsela fusiforme com pápus com numerosas cerdas (ROBINSON, 2014c).

15. 1 *Orthopappus angustifolius* (Sw.) Gleason, Bull. New York Bot. Gard. 4(13): 238–239. 1906.

Fig. 20 A-F.

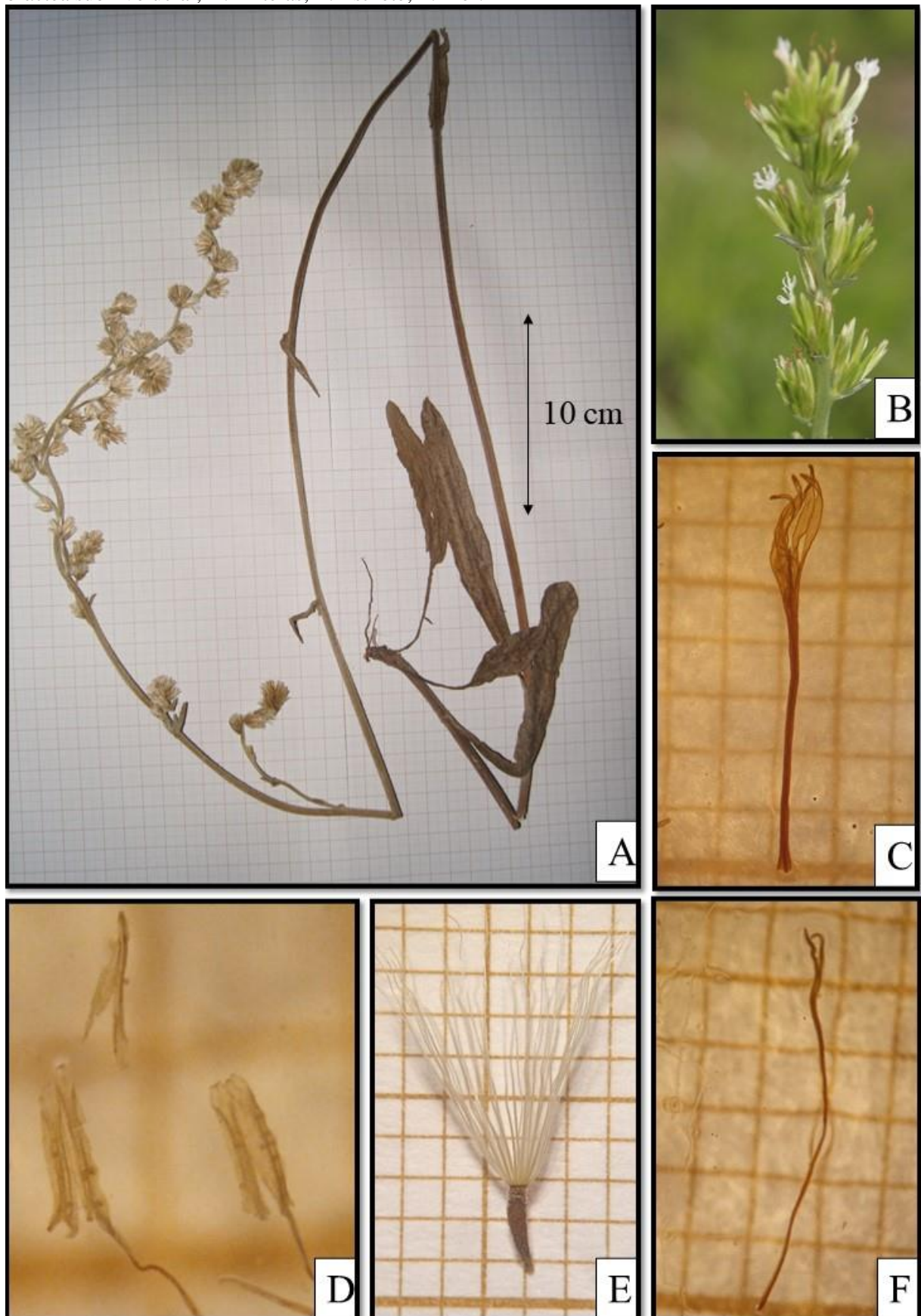
Subarbustos ca. 90-1,30cm alt., eretos. **Ramos** simples, levemente sulcados, não ramificados, pouco ramificado na capitulescência, densamente hisutos. **Folhas da base** ca. 8-32cm compr. x 1-5cm larg., rosuladas, sésseis; **folhas do caule** 4,5-10cm compr. x 0,5-1cm larg. reduzidas, sésseis; **lâmina** oblanceoladas, ápice cuneado, base atenuada a decorrente, hirsuta em ambas as faces; **margem** ligeiramente crenada, levemente revoluta nas folhas apicais. **Capitulescência** em glomérulos espiciforme, circundado por 1-2 brácteas foliáceas ovais a lanceoladas ca. 0,5-1 cm compr.; **invólucro** cilíndrico, 3-séries, epaleáceo; 7-8-**brácteas** involucrais, oval lanceoladas a lanceoladas; **capítulo** 0,5-1cm compr., discoide, sésstil; **receptáculo** epaleáceo. **Flores** 4-perfeitas; **corola** ca. 8mm compr., alva, zigomorfa, 5-lobos lanceolados, pilosos no ápice; **estilete** ca. 6mm compr.; **ramos do estilete** ca. 1mm, filiforme; **anteras** ca. 1mm compr.,

apêndice do conectivo com ápice truncado, curto calcarada na base. **Cipselas** ca. 2mm compr., fusiforme, costada, pilosa; **pápus** ca. 6mm compr., cerdoso, cerdas numerosas.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, Trilha do norte para o brejo dos padres, 6°11'54.0"S 48°28'45.1"W, 23/I/2020 *R.L. Nunes et al.* 85; Serra dos Martírios -Andorinhas. Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia - APA Araguaia, estrada para o Morro do Passat, beira de estrada, 6°17'34.8"S 48°32'38.4"W, 22/I/2020, *Cardoso, J.M. et al.* 114.

Comentários: *Orthopappus angustifolius* pode ser confundido com o gênero *Elephantopus* por suas folhas basais rosuladas e sua sinflorescência em glomérulos com 4 flores perfeitas por capítulo. Contudo difere-se desta por apresentar um pápus com numerosas cerdas, e sinflorescência em glomérulos espiciformes.

Figura 20. A-F *Orthopappus angustifolius* - A. Hábito; B. Flores, cipselas; C. Brácteas involucrais e bráctea subinvolucral; D. Anteras; E. Estilete; F. Flor.



Fonte: Própria.

16. *Porophyllum* Guett., Hist. Acad. Roy. Sci. Mém. Math. Phys. 1750: 377–378. 1754.

Ervas anuais ou perenes, aromáticas. **Ramos** glabros, cilíndricos, estriados. **Folhas** opostas ou alternas, sésseis ou pecioladas; lâmina elíptica a. oblonga a linear, glândulas secretoras translúcidas; margem inteira a crenadas. **Capitulescência** em capítulos solitários ou cimosa, corimbiforme ou paniculiforme; **invólucro** cilíndrico a campanulado; 5-10 **brácteas** involucrais livres ou conatas na base, unisseriados; **capítulos** discoides, terminais, pedunculados, ecaliculado; **receptáculo** epaleáceo, plano ou levemente convexo. **Flores** perfeitas, geralmente tubulosas; corola amarelada, esverdeada ou arroxeadada, 5-lobos; **anteras** com apêndice apical ovado a oblongo, base obtusa; **ramos do estilete** longos, claviformea-fliforme, papilhosos. **Cipsela** fusiforme a estreitamente cilíndrica, negras a marrons, esparsa a moderadamente pubescente a hispida; **pápus** unisseriado, com cerdas escabras, numerosas e livres.

Comentários: *Porophyllum* Guett. Pode ser identificado por serem ervas aromáticas, raramente subarbustos, glândulas secretoras translúcidas na lâmina foliar, longitudinais à margem da folha e Pápus com numerosas cerdas livres, amareladas, arroxeadas ou avermelhadas (Munz & Keck, 1973; Carneiro, 2020). *Porophyllum* é um gênero composto por 29 espécies Tropicais e Subtropicais, distribuídas no Contiente Americano e Índias Ocidentais (Strother, 2014; Panero, 2007a; CWG, 2021). O Gênero está amplamente distribuído no Brasil, com registros de 9 espécies (BFG, 2015; Carneiro, 2020).

16.1 *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2), 43: 56. 1826.

Fig. 21 A-F.

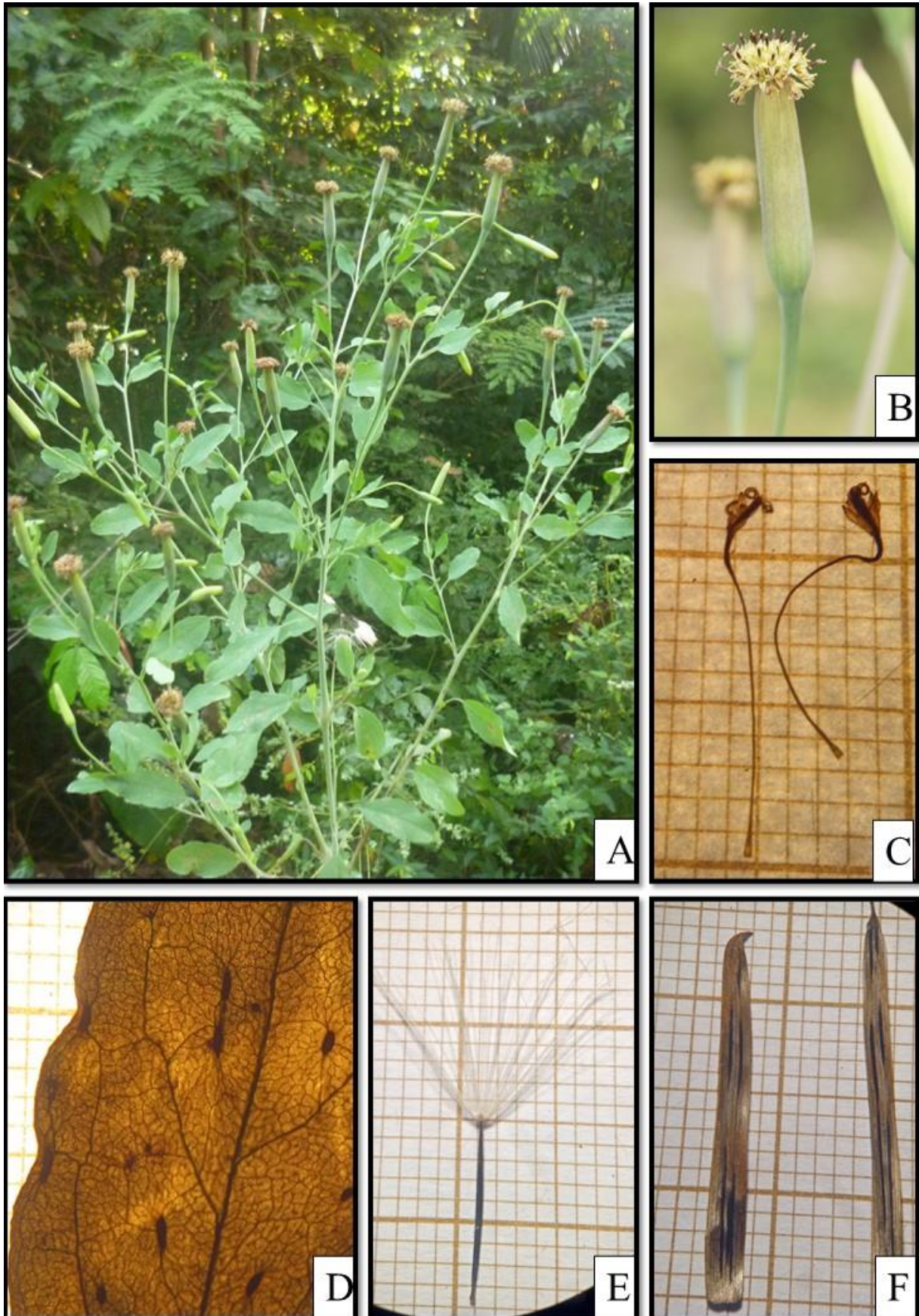
Ervas 35-50cm alt., eretas. **Ramos** glabros, cilíndricos, estriados. **Folhas** alternas, broquidódromas, concolor, pecíolo 0,3-2,5 cm compr.; **lâmina** 0,5-4cm compr. x 0,3-2,5cm larg., membranácea a cartácea elíptica a obovada, base levemente atenuada, ápice arredondado a cuspidado, glabra em ambas as faces, glândulas translúcidas presente; **margem** crenada, glândulas diminutas na forma fusiforme a meia lua. **Capitulescência** corimbiforme; **invólucro** cilíndrico, unisseriado; **brácteas** involucrais ca. 4cm compr. x 0,2cm larg., com glândulas lineares na face externa; **capítulo** discoide, pedúnculo dilatado próximo a inflorescência ca. 2-8cm compr.; **receptáculo** convexo, epaleáceo. 38-51 **Flores** perfeitas, **corola** 13-15mm compr. x 1mm larg., infundibuliforme, 5-lobos ovais ca. 1mm compr., creme; **anteras** 1,5-2mm

compr., apêndice apical agudo, base sagitada; **estilete** ca. 15-18mm compr.; **ramos do estilete** longos ca. 3mm compr., lineares papilosos da metate para o ápice. **Cipiselas** ca. 10mm compr.-0,3mm larg., longa-fusiforme, estriadas, estrigoras, negras; **pápus** ca. 10mm compr., alvo unisseriado, cerdoso, cerdas numerosas.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha do norte para o brejo dos padres, 6°11'57.6"S 48°28'51.5"W, 23/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 93; APA-Araguaia, trilha de floresta, 6°14'04.5"S 48°29'13.6"W, 24/I/2019, *R.L. Nunes et al.* 48.

Comentários: *Porophyllum ruderale* é nativa da América Tropical; com registros em praticamente toda América do Sul, e introduzidas na Austrália e Ásia; no Brasil encontra-se em todos seus estados (Carneiro, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui como caracteres diagnósticos suas folhas membranáceas crenadas, sinflorescência em corimbo, pedúnculo conspicuamente dilatado próximo do capítulo e brácteas involucrais unisseriadas glandulosas na face externa.

Figura 21. A-F *Porophyllum ruderale* - A. Hábito; B. Capítulo; C. Flor; D. Folha; E. Cipsela; F. Brácteas involucrais.



Fonte: Própria.

17. *Pluchea* Cass., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1817: 31. 1817.

Ervas, arbustos ou subarbustos, aromáticos. **Ramos** geralmente alados e folhosos. **Folhas** alternas, sésseis ou pecioladas, lâmina linear, oblanceolada ou ovada, margem inteira ou dentada a serrilhada. **Capitulescência** em corimbos; **involucro** campanulado ou cilíndrico, imbricado; **brácteas** involucrais em 3-7 séries; **capítulos** disciformes, heterógamos, pedunculados; **receptáculo** epaleáceo, plano ou côncavo. **Flores marginais** pistiladas, **corola** filiforme; **ramos do estilete** obtusos, glabro. **Flores do centro** com pistilo estéril, estaminadas; **corola** tubulosa, 4-5 lobos curtos e glanduloso na face externa; **anteras** com apêndice apical obtuso a agudo e base sagitada; **ramos do estilete** obtuso e pilosos. **Cipselas** cilíndricas a elipsoides, pubescente a glabras, costada; **pápus** unisseriado, barbelado, com cerdas livres.

Comentários: *Pluchea* Cass. Pode ser identificado por serem plantas aromáticas, caules alados folhosos, capítulos disciformes, com flores do centro estaminadas e as flores da margem pistiladas (KING-JONES, 2001; ANDERBERG & ELDENÄS, 2007; MONGE & SEMIR, 2020). É um Gênero de ampla distribuição geográfica, composto por 58 espécies (BÜRGUER 1995, CGW, 2021). No Brasil *Pluchea* Cass. são distribuídos em todas as regiões, com registros de 3 espécies (BFG, 2015; MONGE & SEMIR, 2020a).

17.1 *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera, Bol. Soc. Argent. Bot3(1): 36. 1949.

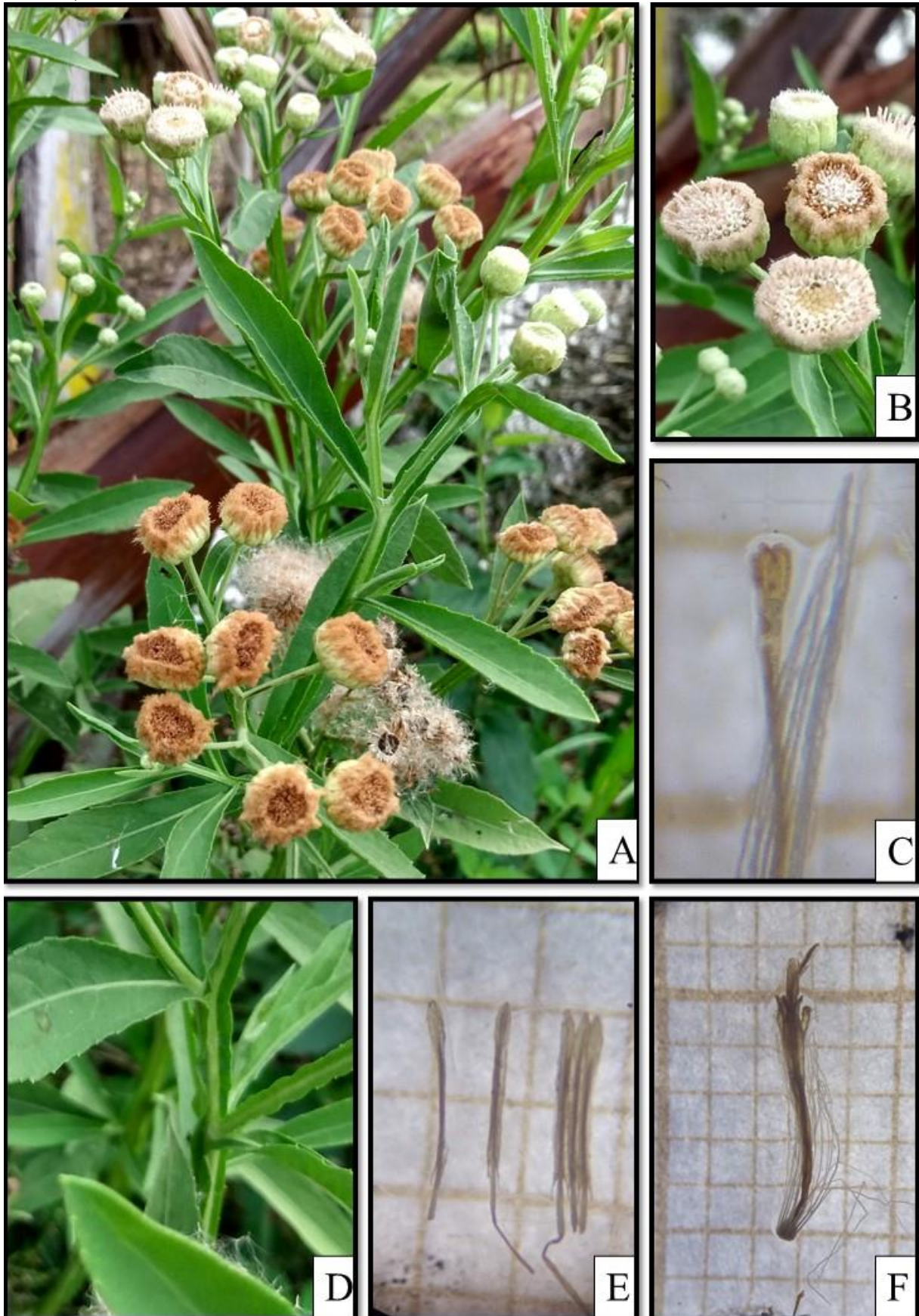
Fig. 22 A-F.

Subarbusto ca. 75cm alt., ereta. **Ramos** alados, 4-alas glabras, alas concolores. **Folhas** alternas, sésseis, broquidódroma, concolor; **lâmina** 0,2-8,5cm compr. x 0,2-2cm larg., oblanceoladas a elípticas, base decorrente, ápice agudo a acuminado, hispido na face abaxial, esparsamente hispido face adaxial; margem cerrada, pubescente. **Capitulescência** terminal em corimbos; **involucro** campanulado a hemisférico, ca. 4-séries; **brácteas** involucrais pubescente 3-5mm, 1-2mm larg., série externa ovais, série interna oval-lanceoladas; **capítulo** 0,5-1cm compr. x 8-1,5cm larg, disciforme, heterógamo, ca. 75 flores, pedúnculo 1-2cm compr.; **receptáculo** levemente côncavo, epaleáceo. **Flores do raio** pistiladas, numerosa; corola ca. 4mm compr. filiforme; 3-4 lobos. **Flores do disco** estaminadas; **corola** 3,5-4mm compr., 5-lobos curtos, infundibuliforme; **anteras** ca. 2mm compr., emergentes, apêndice do conectivo lanceolado no ápice, base curto caudada. **Cipselas** ca. 1mm compr., fusiforme, costada; **pápus** ca. 5mm compr., unisseriado, cerdoso, barbelado, cerdas livres entre si.

Material Examinado: Brasil, Pará, São Geraldo do Araguaia: APA-Araguaia, beira de estrada, área de fazenda, 6°17'46.9"S 48°32'25.3"W, 22/I/2020, *R.L. Nunes* 76.

Comentários: *Pluchea sagittalis* é nativa da América Tropical, distribuída principalmente com continente Sul Americano; no Brasil encontra-se nos estados do: Acre, Amapá, Pará, Bahia, Maranhão, Pernambuco, Sergipe, Goiás, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (MONGE & SEMIR, 2020a; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É identificado na APA-Araguaia e PESAM por seus ramos alados, alas concolores e glabras, sinflorescência em corimbos terminais, ca. 75 flores por capítulo.

Figura 22. A-F *Pluchea sagittalis* - A. Hábito; B. Sinflorescência; C. Flor da margem; D. Caule; E. Anteras; F. Flor do centro.



Fonte: Jeisiane Cardoso (A, B e D) e Rielly Nunes (C, D e F).

18. *Pterocaulon* Elliott, Sketch Bot. S. Carolina, 2(4): 323–324. 1824.

Subarbustos ca. 1m alt., perenes, eretos. **Ramos** 4-5(9) alados, tomentosos, lanosos, simples a ramificados. **Folhas** discolor, raro concolor, alternas, simples; **lâmina** linear, oblonga, lanceolada, oblonga-lanceolada ou espatulada; margem geralmente dentada, inteiras ou serradas, base decorrente e atenuada, face adaxial glabra ou lanosa, face abaxial tomentosa. **Capitulescência** terminal em glomérulo em espigas ou panículas; **invólucro** campanulado; **brácteas** involucrais imbricadas, linear-lanceoladas; **capítulo** heterógamo, sésseis; receptáculo hemisférico, epaleáceo, hirsuto a glabro. **Flores** dimorfas. **Flores do raio** pistiladas, numerosas; corola filiforme 2-3 lobos. **Flores do disco** 1-7 flores perfeitas a estaminadas; corola tubulosa, 5-lobos; **anteras** com apêndice do conectivo oval-lanceolado, base sagitada; **estilete** curto com ramos agudos e esparsamente pubescente. **Cipselas** cilíndrica, fusiformes ou elipsoides, pubescente, 5-costas; **pápus** 1-2 séries, cerdoso, com cerdas barbeladas e livres entre si.

Comentários: *Pterocaulon* Elliot possui como caracteres diagnósticos seu caule alado e lanoso, sinflorescência terminal em glomérulo em espigas e seus capítulos sésseis (LIMA & MATZEMBACHER, 2008). O Gênero possui 19 espécies distribuídas em países na Zona Tropical (CABRERA & RAGONESE, 1978; CWG, 2021). No Brasil são registradas 11 espécies distribuídas em todas as regiões (BFG, 2015; MONGE & SEMIR, 2020b).

18.1 *Pterocaulon alopecuroides* (Lam.) DC., Prodr. 5: 454. 1836.

Fig. 23 A-F.

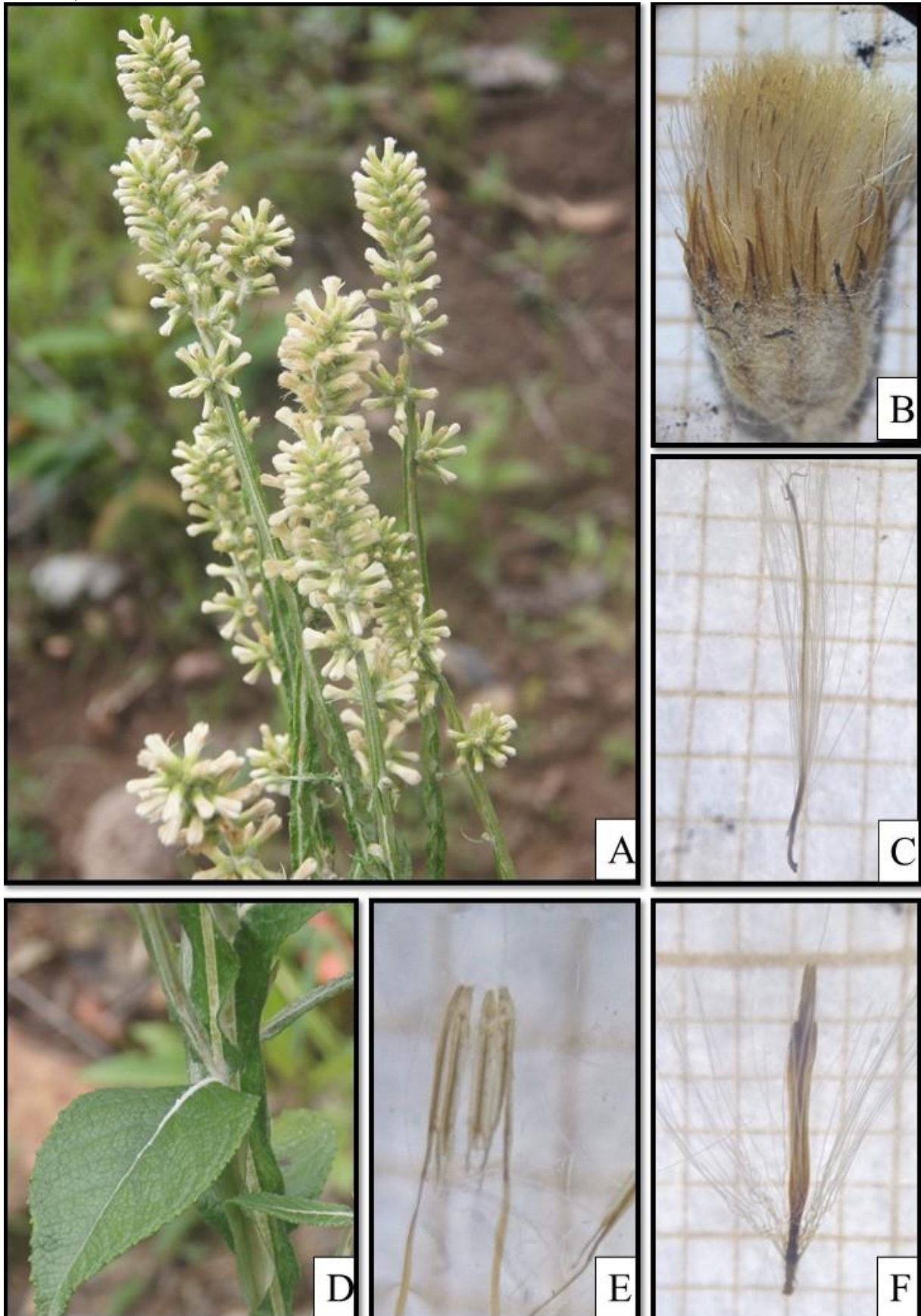
Subarbusto ca. 80cm alt., ereta. **Ramos** ramificados no ápice, alados, 4-alas lanosas-tomentosas, alas discolores. **Folhas** alternas, sésseis, craspedódroma, discolor; **lâmina** 4-6,5cm compr. x 0,5-1,8cm larg., lanceoladas a oval-lanceoladas ou elípticas, base decorrente, ápice atenuado a acuminado, híspido na face adaxial, lanosa-tomentosa na face abaxial, margem crenada-dentada. **Capitulescência** paniculiforme, com ramos espiciformes, densamente agregados; **invólucro** campanulado, eximbricado, 4-séries; **bracteas** involucrais 3-6mm, 0,5-2mm larg., série externa ovais e tomentosas, série interna linear-lanceoladas, estrigosa no ápice; **capítulo** ca. 8mm compr. x 5mm larg, disciforme, heterógamo, séssil; **receptáculo** convexo, epaleáceo. **Flores do raio** ca. 30, pistiladas; corola ca. 7,5mm compr. filiforme; 3-4 lobos. **Flores do disco** ca. 3-4, estaminadas; **corola** 4,5-6mm compr., tubulosa; **anteras** ca. 1,4mm

compr., apêndice do conectivo cuneado no ápice, base sagitada. **Cipselas** 1-1,5mm compr., fusiforme pubescente, costada; **pápus** 5mm compr., unisseriado, cerdoso, cerdas numerosas.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha do norte para o brejo dos padres, 6°11'54.0"S 48°28'45.1"W, 23/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 83.

Comentários: *Pterocaulon alopecuroides* é nativo do continente Americano, está distribuído no Caribe, Panamá e América do Sul; no Brasil está distribuído em todas suas regiões (MONGE & SEMIR, 2020b; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). *P. alopecuroides* caracteriza-se por apresentar caule alado, alas lanosas e discolores e sinflorescência paniculiforme de ramos espiciformes.

Figura 23. A-F. *Pterocaulon alopecuroides* - A. Hábito; B. Capítulo; C. Flor da margem; D. Caule; e. Anteras; F. Flor do centro.



Fonte: Própria.

19. *Praxelis* Cass., Dict. Sci. Nat. (2 ed.) 43: 261. 1826.

Ervas eretas a decumbentes, anuais ou perenes, ou subarbusculos. **Folhas** opostas ou espiralada, sésseis a pecioladas, lâmina ovada a elíptica ou filiforme, membranácea a subcoreácea, uninérvea ou trinérvea, **margem** subinteira a serrada. **Capitulescência** terminal, corimbiforme ou paniculiforme; **invólucro** imbricado, cilíndrico a estreito-campanulado; **brácteas** involucrais em 3-4 séries, normalmente caducas; **capítulo** discoide, longo penduculado; **receptáculo** proeminentemente cônico, glabro. **Flores** perfeitas; corola alva, azul ou lilás, infundibuliforme ou tubulosa, 5-lobos internamente papilhosos; **antera** com apêndice apical mais comprido do que largo, base cordada; **ramos do estilete** claviformes, longos. **Cipsela** obcônica, comprimidas, 3-4 costas, setosa nas costas; **pápus** unisseriado, cerdoso, cerdas numerosas e escabras.

Comentários: *Praxelis* Cass. Pode ser identificada por seus capítulos longo penduculado, com invólucro cilíndricos a estreito campanulados, brácteas caducas e cipsela obcônica com unisseriado, cerdoso, cerdas numerosas e escabras (KING & ROBINSON, 1970; ESTEVES, 2001; HIND & ROBINSON, 2007). Se trata de um gênero de origem Sul Americano com posto por 16 espécies, com 1 espécie introduzida na Ásia e Austrália (KING & ROBINSON, 1970; HIND & ROBINSON, 2007). O Brasil possui registros de suas 16 espécies, sendo 6 espécies exclusivas para o país, com ocorrências proeminentes nas regiões Sudeste e Centro-Oeste (ESTEVES, 2001; HIND & ROBINSON, 2007; ABREU, 2020; CWG, 2021).

19.1 *Praxelis clematidea* R.M. King & H. Rob., Phytologia 20(3): 194. 1970.

Fig. 24 A-F.

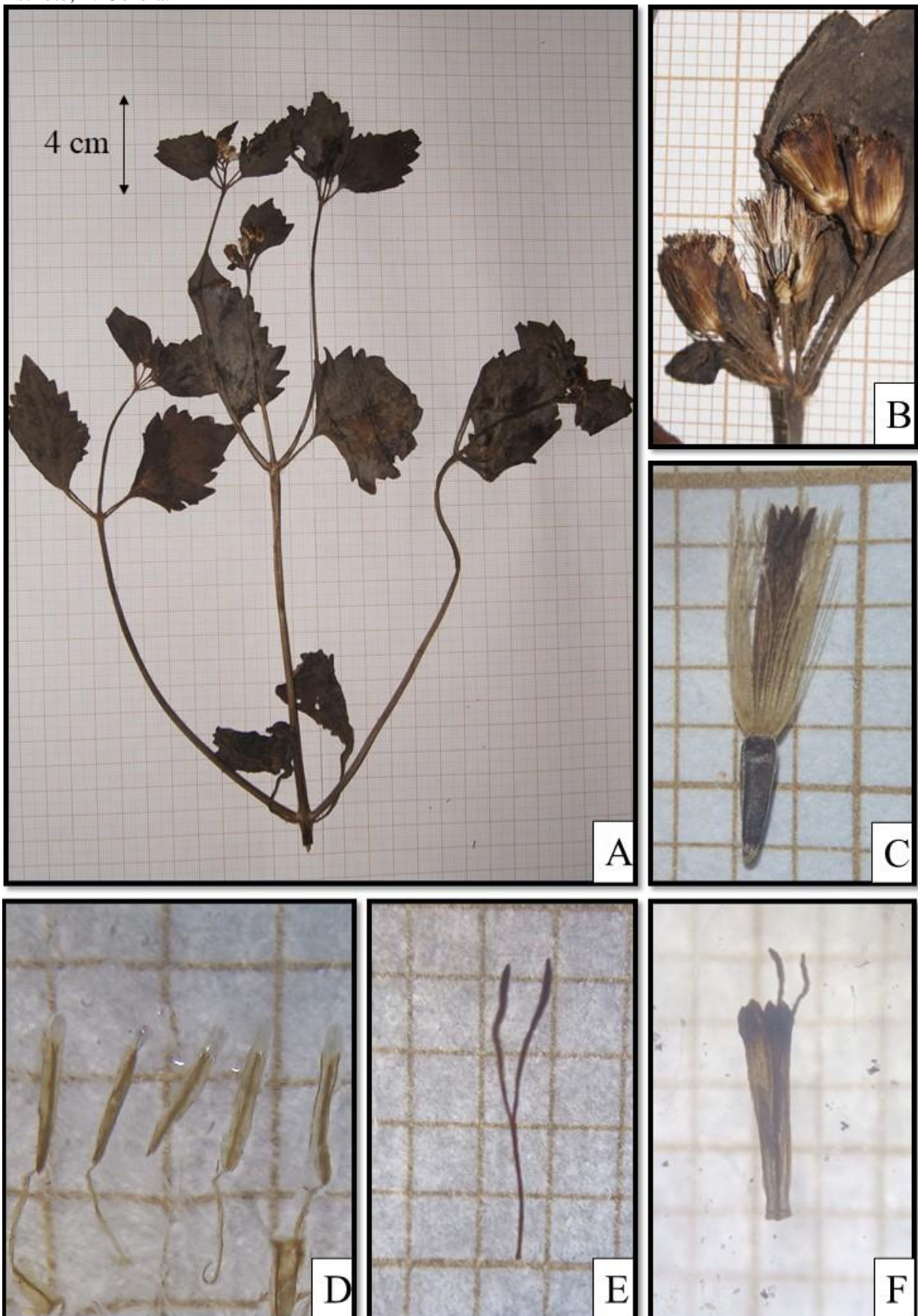
Erva ca. 75cm alt., ereta. **Ramos** pubescentes, cilíndricos, estriados. **Folhas** opostas, pecíolo pubescente com 1-2,5 cm compr., membranosa; **lâmina** 1,5-7,5cm compr. x 1-5,5cm larg., rômbrica a oval-lanceolada, base atenuada a cuneada, ápice cuneado, pubescente em ambas as faces, margem serrada a serrada-dentada, ciliada. **Capitulescência** terminais em corimbos; **invólucro** campanulado, 3-4 séries, série externa esparsamente pubescente, séries externas glabras; **brácteas** involucrais 3-6mm compr. x 1-2,5mm larg., decíduos, ovais a avoais-lanceoladas, agudo ápice a acuminado; **capítulo** 4-6mm compr. x 3-4mm diâm., discoide, curto pedunculado, pedúnculo pubescente com 0,3-1cm compr.; **receptáculo** cônico, epaleáceo. **Flores** 35-42 perfeitas, **corola** ca. 3,5-4mm compr. x 1mm larg., infundibuliforme; 5-lobos ca.

8mm compr., papilosos; **anteras** ca. 1,5mm compr., apêndice do conectivo ovado no ápice, base truncada; **estilete** ca. 4mm compr.; **ramos do estilete** ca. 2mm compr., clavados, papilosos. **Cipselas** 2-2,5mm compr. x 0,5-8mm larg., costada, obcônica, hispida nas costas; **pápus** 3-4mm compr., unisseriado, persistente, cerdoso, cerdas numerosas.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** APA-Araguaia, estrada para o mirante, 6°18'31.0"S 48°27'47.0"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 45.

Comentários: *Praxelis clematidea* é nativa da América do Sul; no Brasil está registrada em quase todos seus estados, com exceção do Amazonas, Rondônia, Amapá e Maranhão. (ABREU, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). *P. clematidea* assemelha-se a *P. diffusa*, porém *P. clematidea* têm uma capitulescência em corimbos mais congesta, por possuírem pedúnculo mais curto (ABREU, 2020; SALGADO *et al.*, 2020) e por apresentar folhas em maiores dimensões, rômbrica a oval-lanceolada.

Figura 24. A-F *Praxelis clematidea* - A. Hábito; B. Sinflorescência; C. Flor e cipsela; D. Anteras; E. Estilete; F. Corola.



Fonte: Própria.

19.2 *Praxelis diffusa* (Rich.) Pruski, Brittonia 50(4): 475, f. 2. 1998.

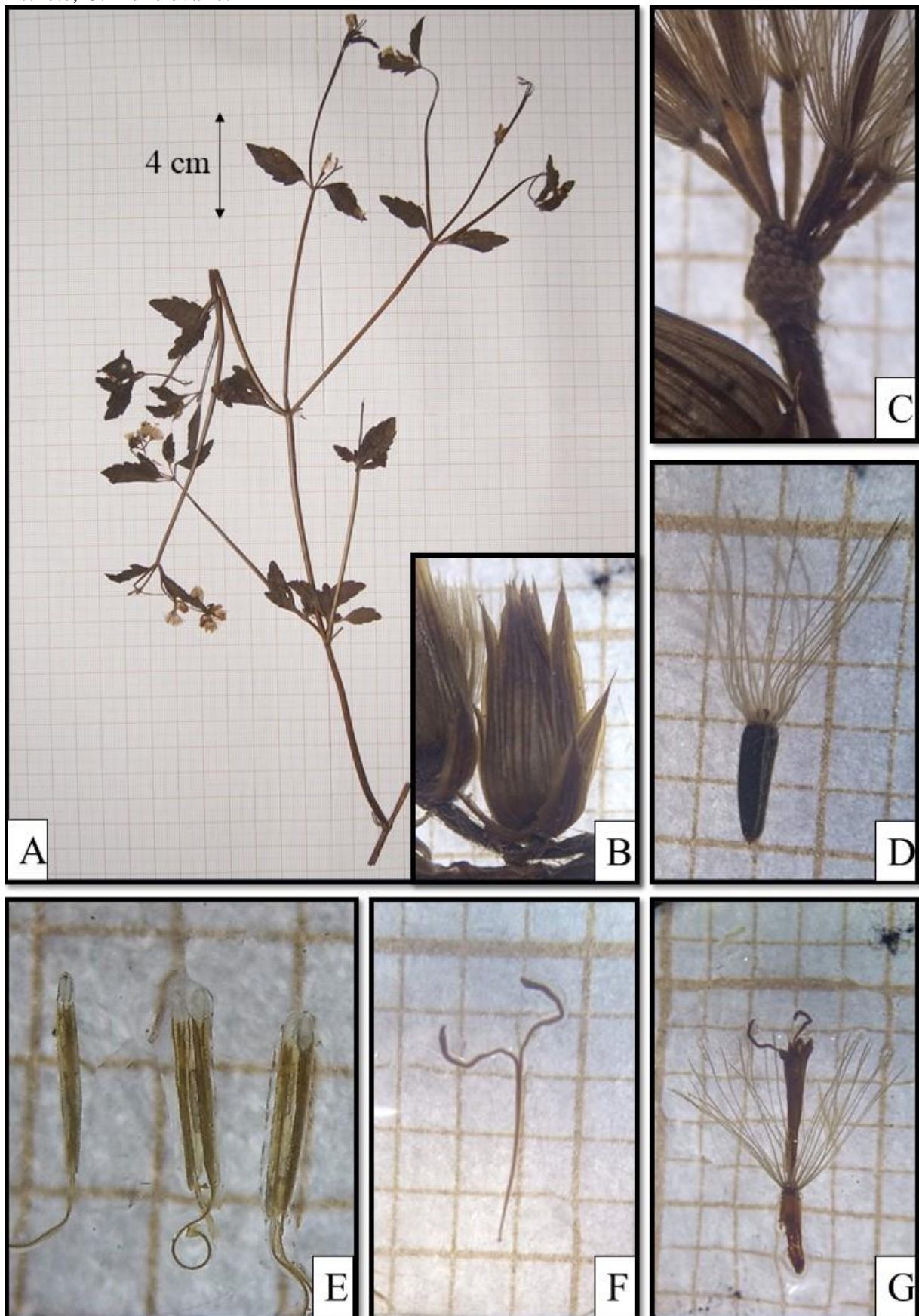
Fig. 25 A-G.

Ervas ca. 35-60cm alt., eretas. **Ramos** a pubescentes, esparsamente pubescentes a glabros na sinflorescência, cilíndricos, estriados. **Folhas** opostas, pecíolo pubescente com 0,3-3 cm compr., membranosa; **lâmina** 0,9-2,5cm compr. x 0,4-1,5cm larg., trinérveas, ovadas, ocasionalmente elípticas, base aguda a cuneada, ápice agudo, esparsamente pubescente em ambas as faces, margem serrada. **Capitulescência** terminais em corimbos; **invólucro** 3-6mm compr. x 3-5mm diâm., campanulado, 2-4 séries; **brácteas** involucrais 3-6mm compr. x 1-2,5mm larg., decíduos, glabras, lanceoladas a oval-lanceoladas, ápice a acuminado; **capítulo** discoide, longo pedunculado, pedúnculo pubescente com 0,5-3,5cm compr.; **receptáculo** cônico, epaleáceo. **Flores** 33-41 perfeitas, corola ca. 3-3,5mm compr. x 0,8mm larg., infundíbuliforme; 5-lobos ovais ca. 0,3mm compr., papilosos; **anteras** ca. 1,8mm compr., apêndice do conectivo com ápice arredondado, base truncada; **estilete** ca. 5mm compr.; **ramos do estilete** ca. 2mm compr., clavados, papilosos da metade para o ápice. **Cipiselas** ca. 2mm compr. x 0,5-8mm larg., oblonga, costada, hispida; **pápus** 3-4mm compr., unisseriado, cerdoso, cerdas numerosas, persistente.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha da cachoeira das três quedas para casa de pedra, 6°09'52.3"S 48°33'30.6"W, 24/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 49; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha da cachoeira das três quedas para casa de pedra, 6°09'36.7"S 48°33'12.1"W, 24/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 52.

Comentários: *Praxelis diffusa* é nativa da América do Sul; no Brasil está presente nos estados do Amazonas, Pará, Bahia, Maranhão, Paraíba, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (ABREU, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). A espécie se diferencia de *P. clematidea* por sua sinflorescência em corimbos não congestos e folhas ovadas.

Figura 25. A-G *Praxelis diffusa* - A. Hábito; B. Invólucro; C. Receptáculo; D. Cipsela; E. Anteras; F. Estilete; G. Flor e ovário.



Fonte: Própria.,

20. *Rolandra* Rottb., Soc. Med. Havn. Collect. 2: 256. 1775.

Ervas perenes ou subarbustos. **Ramos** alvos seríceo a glabrascente ou com tricomas simples. **Folhas** alternas, curto pecioladas, cartácea, **lâmina** elíptica a lanceolada, alvo tomentosa na face abaxial, peninérvia, **margem** esparsamente serrada. **Sinflorescência** axilar em glomérulo, séssil, ebracteado; **invólucro** cilíndrico, comprimido; 2-**brácteas involucrais**, bisseriada; **capítulos** discoides, congestos, sésseis a subsésseis, com apenas 1 flor; **receptáculo** epaleáceo, fracamente piloso. **Flor** perfeita, actinomorfa; corola branca, geralmente com 4-lobos, ocasionalmente com 3-lobos, glabra; **anteras** com base esporada; **ramos do estilete** curtos, gradualmente atenuados, longo papilosos. **Cipsela** obconica, fracamente estriado, 4-5 estrias, glandular a glabro; **pápus** uniseriado, coroniforme, persistente.

Comentários: *Rolandra* Rottb. possui como caracteres identificadores por serem ervas perenes a subarbustos, de folhas alternas, lâmina serrada com face abaxial alvo-tomentoso, captilescências em glomérulos axilares e capítulos bisseriados com 1 flor e pápus coroniforme (SETEVENS *et al.* 2001; ROBINSON, 2007). É um gênero representado por apenas 1 espécie, *R. fruticosa*, nativa dos Neotrópicos, e naturalizada nos Paotrópicos (PRUSKI, 2014; CWG, 2021).

20.1 *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl.1: 360. 1891.

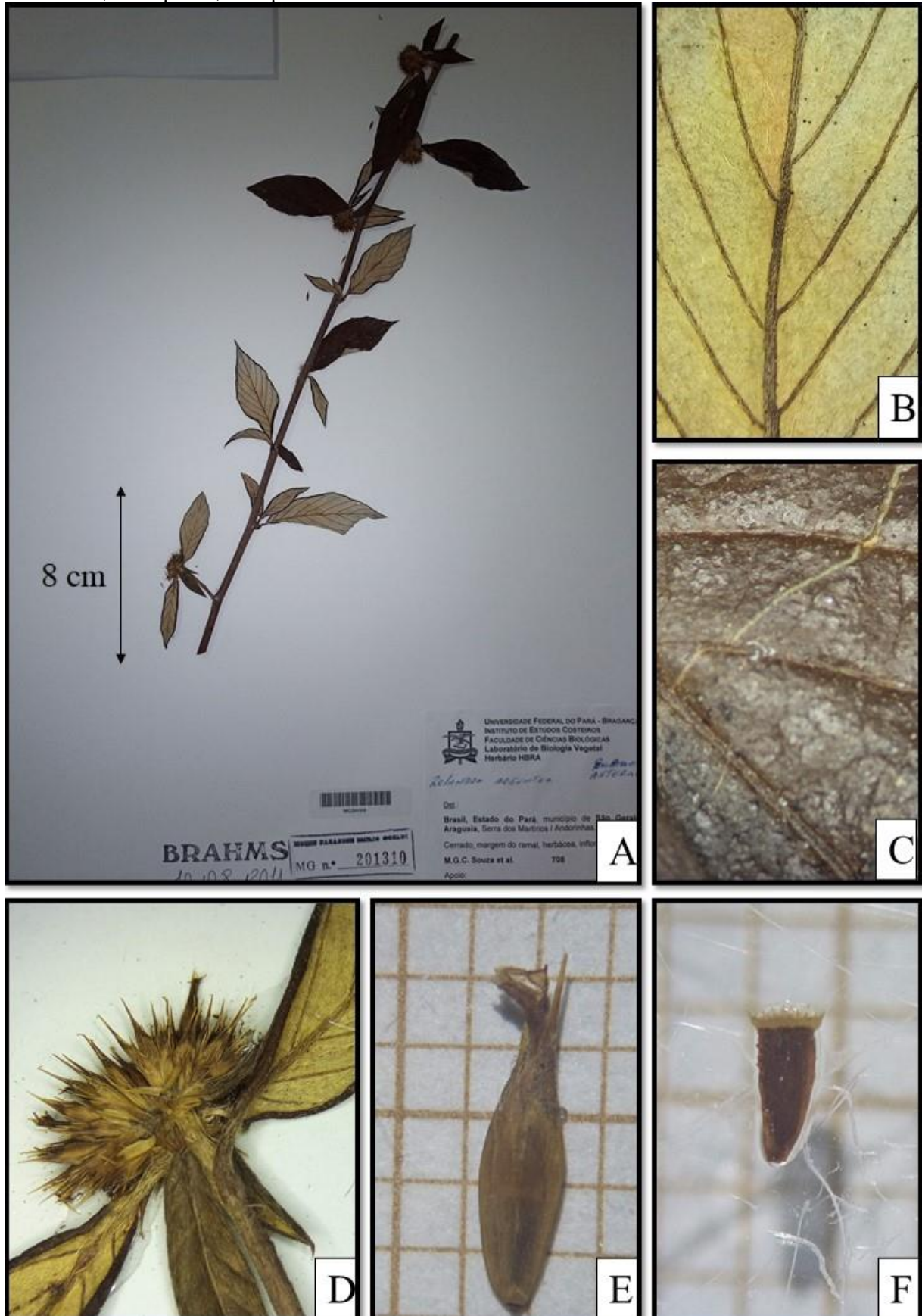
Fig. 26 A-F.

Arbusto, ereto. **Ramos** estriados, cilíndricos, hispídeos a estrigosas. **Folhas** alternas, discolor, cartácea, pecíolo ca. 0,5-0,8cm compr.; **lâmina** 1,3- 5,5mm compr. x 2-8mm larg., elíptica, base cuneada, ápice acuminado, face adaxial hispída a estrigosas, face abaxial seríceo-tomentosa, camptódroma; **margem** revoluta. **Capitulescência** em glomérulos axilares; **invólucro** ca. 5mm compr. x 1mm larg., unisseriado, receptáculo epaleáceo; **brácteas** involucrais 4-3mm compr., elípticas, ápice agudo e rígido; **capítulo** discoide, séssil; **receptáculo** inconspícuo, epaleáceo. **Flor do disco** 1-perfeita; **corola** ca. 2mm compr. x 1mm larg.; infundibuliforme, alva, 4-lobos; **anteras** ca. 1mm compr., apêndice do conectivo atenuado, base obtusa; **ramos do estilete** filiformes, papilosos. **Cipsela** ca. 2 mm compr. x 1mm larg., obcônica, glabra; **pápus** ca. 0,2mm compr., unisseriado, coroniforme.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geral do Araguaia:** Serra dos Martírios/Andorinhas, cerrado, margem do ramal, 18/VII/2009, *M.G.C. Souza et al.* 708.

Comentários: nativa da América Tropical, *Rolandra fruticosa* encontrasse distribuída principalmente nos países Sul Americanos, com registros de introdução nas Filipinas e no Japão; no Brasil ocorre no Amazonas, Pará, Bahia, Maranhão, Pernambuco e Minas Gerais (NAKAJIMA, 2020b; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). Possui como caracteres identificadores, suas folhas discolores com face abaxial seríceo-tomentosa, sinflorescência em glomérulos axilares com 1 flor perfeita por capítulo.

Figura 26. A-F *Rolandra fruticosa* - A. Hábito; B. Face abaxial da folha; C. Face adaxial da folha; D. Glomérulo; E. Capítulo; F. Cipsela.



Fonte: Própria.

21. *Synedrella* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 2 (3): 456. 1791.

Ervas a arbustos eretos, anuais ou perenes. **Folhas** opostas, pecíolo curto, triplinervadas, lâmina oval a elíptica. **Sinflorescência** em cimeiras, terminais ou axilares; **capítulo** radiado; 4-bracteias involucrais foliáceas em 2 séries; receptáculo plano, paleáceo. **Flores do raio** pistiladas; **corola** do raio verdadeiro, amarela. **Flores do disco** perfeitas, tubulosa; **corola** amarela; anteras negras, ápice agudo e base sagitada, ramos do estilete agudos com ápices papilosos. **Cipselas do raio** obcomprimidas, oblanceolide, aladas, com asas laceradas, pápus aristado, 2-aristas fundidas às alas. **Cipselas do disco** negras, obcomprimidas, obcuneadas; **pápus** aristado, 2-aristas.

Comentários: *Synedrella* Gaertn. apresenta como caracteres diagnósticos suas 4 brácteas involucrais foliáceas, capítulos radiados e dimorfismo entre as cipselas do raio e disciais (PANERO, 2007b). O gênero é de origem neotropical, com distribuição Pantropical (TURNER, 1994; PANERO, 2007b) representado por apenas 1 espécie, *Synedrella nodiflora* (PRUSKI & ROBINSON, 2015; CWG, 2021)

21.1 *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 2(3): 456–457, t. 171, f. 7. 1791.

Fig. 27 A-F.

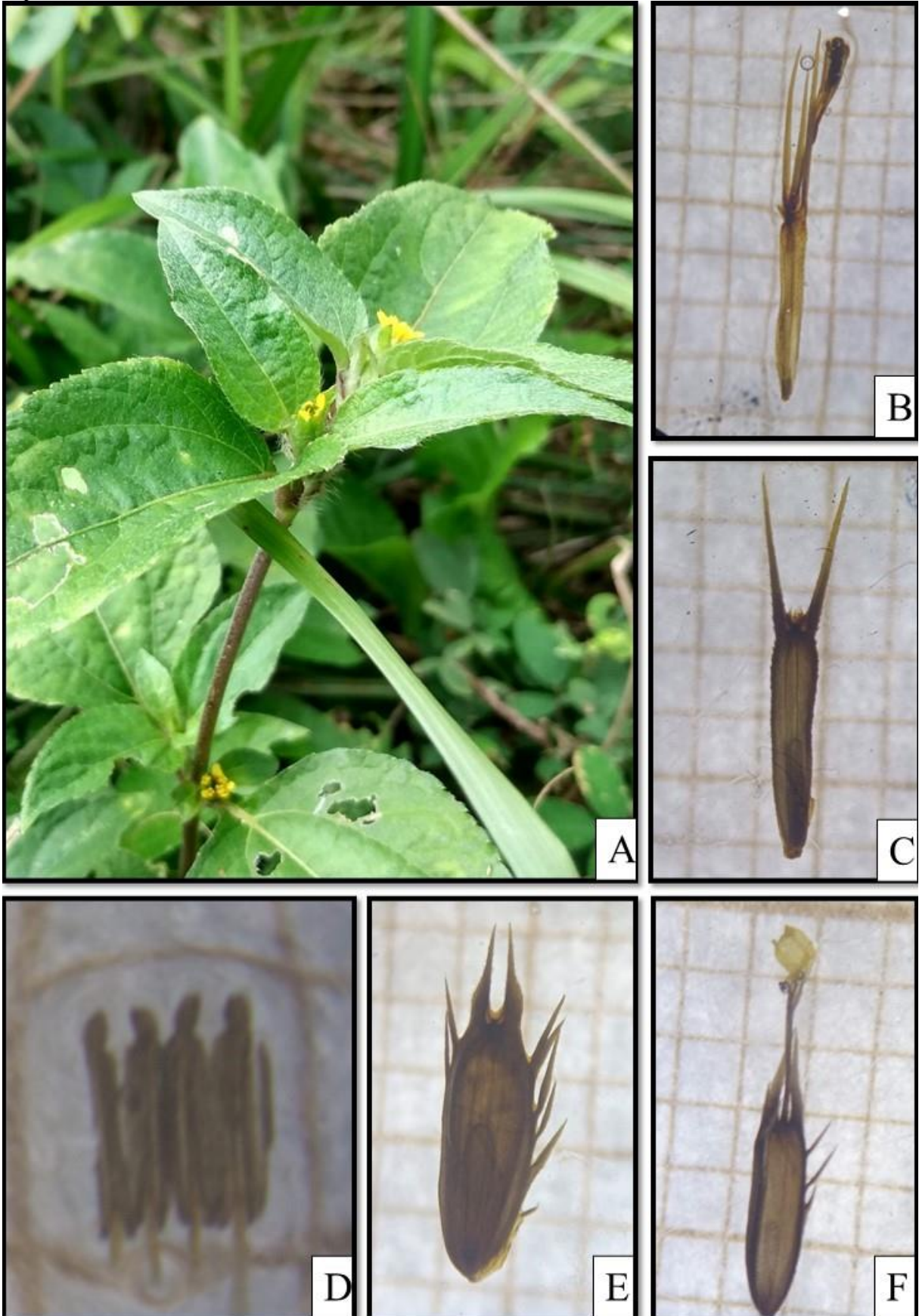
Erva a arbusto de 30-70cm de alt., ereta. **Ramos** levemente estrigosos, estriado, cilíndricos. **Folhas** discolor, opostas, decussadas, peciolada, pecíolo 0,5-1,5cm compr.; **lâminas** 3-6cm compr. x 0,8-2,5 cm larg., oval-lanceolada a elíptica, setosa na face adaxial, base atenuada, estrigosa na face abaxial, ápice agudo, trinervada, acódroma-broquidródoma; margem serrada. **Sinflorescência** em cimas axilares, com 1-3 capítulos; **invólucro** campanulado, bisseriado; **brácteas** involucrais 6-10mm compr. x 1-2mm larg., oval lanceoladas; série externa, estrigosas, ápice acuminado; interna glabra, ápice arredondado; **capítulo** radiado, pedúnculo hirsuto com 0,5-1,5cm compr.; **receptáculo** plano, paleáceo, páleas 4-6mm compr x 1,5-2mm larg. **Flores do raio** ca. 8 flores pistiladas férteis, liguladas, 2-lobos; **corola** de 7-8mm compr.; estilete ca. 2,5-3mm compr.; ramos do estilete papilosos ca. 1,0mm compr., ápice agudo. **Flores do disco** ca. 11 flores perfeitas, tubulosa; corola 3,5-4mm compr. x 0,5mm larg; **5-lobos** ca. 0,3mm de compr.; **5-anteras** ca. 1mm compr., tecas negras, apêndice do conectivo ovalado lanceolado, base sagitada; **estilete** 3,5-4mm compr.; ramos do estilete 0,8-1mm compr., lineares, pouco papilosos. **Cipselas** dimórficas. **Cipselas do raio** ca. 3-4mm compr. x 1,5mm larg., obovóides, 2-aladas, escabras; **pápus** ca. 1,5mm compr., aristado, 2-aristas fundidas nas alas, aristas

escabras. **Cipselas do disco** ca. 4mm compr., oblonga, escabras; pápus aristado ca.2,3mm compr., 2-aristas escabras, ocasionalmente 3-aristas.

Material Examinado: Brasil, Pará, **São Geraldo do Araguaia:** APA-Araguaia, estrada para a cachoeira as três quedas, 6°10'24.6"S 48°35'30.0"W, 22/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 9; APA-Araguaia, trilha do barreirão, 6°08'34.3"S 48°34'43.6"W, 27/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 51; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, 6°09'52.0"S 48°33'30.0"W, 21/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 54.

Comentários: *Synedrella nodiflora* é nativa da América Tropical e subtropical, com registros de introdução no leste Africano Ásia e Austrália; no Brasil encontra se em quase todos seus estados, exceto em Roraima (ALVES, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). *S. nodiflora* pode ser reconhecida por suas brácteas foliáceas, capítulo radiado com flores do raio e discais amarelas, cipselas do disco aladas, com 2 aristas fusionadas às alas.

Figura 27. A-F *Synedrella nodiflora* - A. Hábito; B. Flor do disco; C. Cipsela do disco; D. Anteras; E. Cipsela do raio; F. Flor do raio.



Fonte: Própria.

22. *Tilesia* G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 251. 1818; Pruski, Novon 6 (4): 414. 1996, rev. gen.

Ervas a arbustos perenes, decumbentes a escandantes, razoavelmente ramificado. **Ramos** estriados, estrigosos, puberulentos. **Folha** peciolada, oposta, eglandular; lâmina ovalada a lanceolada, pinada a triplinervada. **Sinflorescência** em capítulo solitário a corimbos; **capítulo** radiado ou discoide com 40-105 flores; **invólucro** em 2-3 séries, campanulado a hemisférico; ca. 20-**brácteas** foliáceas ou não; **receptáculo** ligeiramente convexo, paleáceo; **pálea**s aristadas. **Flores do raio** 8-15, neutras ou pistiladas estéreis; corola amarela a alaranjada. **Flores do disco** ca. 40-90, perfeitas, corola amarela a alaranjada, raro vermelha, 5-lobos longos triangulares de ápice puberulento; anteras negras, ocasionalmente marrons, apêndice normalmente ovais no ápice e curto-sagitado na base; **ramos do estilete** cônico, longo-papiloso. **Cipsela** envolta por polpa carnosa na maturidade, comprimida, obovada; **pápus** ausente.

Comentários: *Tilesia* G. Mey. conta com 3 espécies: *T. baccata* (L.) Pruski, *T. macrocephala* (H. Rob.) Pruski, *T. spilanthoides* Griseb; restritas aos Neotropicos (PRUSKI, 1996; CRUZ et. al., 2016; CWG, 2021). No Brasil, existe registros de apenas da *T. baccata* e suas 2 variedades (CRUZ et. al, 2016; ALVES, 2020). O gênero pode ser identificado por suas folhas sem glândulas, flores do raio estéreis, involucro hemisférico e pápus ausente (PRUSKI, 1996).

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

Fig. 28 A-G.

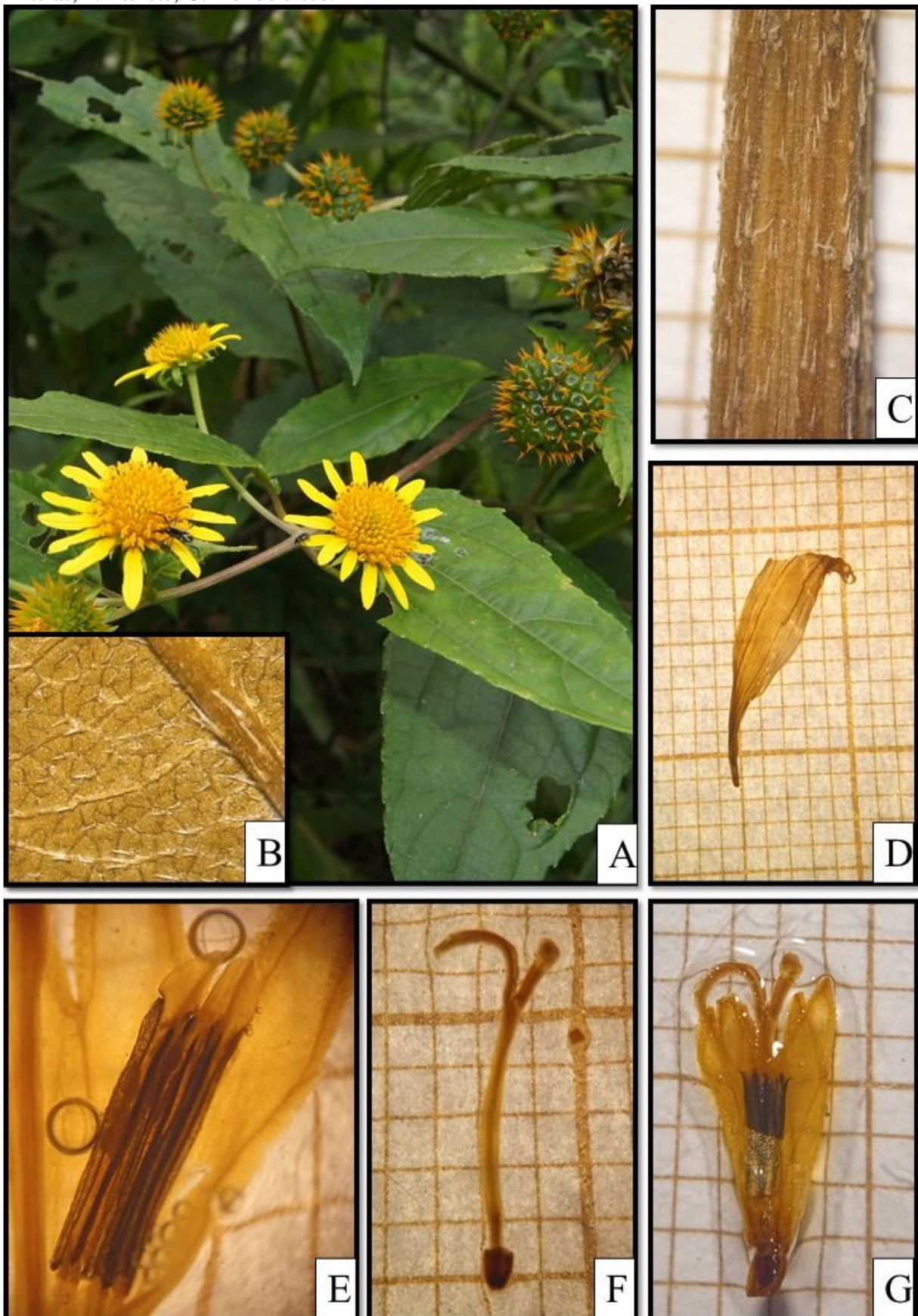
Arbusto de 1,30 – 2,10m de alt., escandente, moderadamente a densamente ramificado. **Ramos** estrigosos, sulcados, cilíndricos. **Folhas** ovadas a lanceoladas, broquidródoma, pecíolo 0,5-1cm compr.; lâminas 5 – 13,5cm compr. x 2 – 8,5 cm larg., estrigosa em ambas as faces, base cuneada a arredondada, ápice agudo a agudo acuminado, margem inteira; filotaxia geralmente oposta decussada, ocasionalmente oposta no ápice dos ramos. **Sinflorescência** em corimbos, geralmente com 3 capítulos, terminais nos ramos; **invólucro** campanulado, eximbricado, bisseriado; **brácteas** involucrais 4,5-7mm compr. x 1,5-3mm larg., ovaladas lanceoladas estrigosas; **capítulo** 1-2cm compr. x 1,5-3cm larg., radiado, pedúnculo estrigoso com 1-4cm compr.; **receptáculo** convexo, paleáceo, pálea 4-8mm compr x 1-2mm larg., naviculares, ápice acuminada levemente estrigoso. **Flores do raio** 2 - 12 flores neutras, liguladas, 2-lobos curtos; **corola** de 10-20mm compr. x 2-4mm larg., amarela a amarela-alarajanda, oblongo-lanceoladas, face externa levemente estrigosas, face interna glabra. **Flores do disco** 41-60 perfeitas,

tubulosas; corola 5-6mm compr. x 3-3,5mm larg., amarela a amarela alaranjada; 5-**lobos** ca. 1-1,8mm de compr., papilosos na margem; **anteras** 2,5-3mm compr., apêndice do conectivo ovalado, base curto sagitada, tecas enegrecidas; **estilete** ca. 7mm compr., glabro; **ramos do estilete** ca. 2,5mm compr., agudos, papilosos. **Cipsela** 3-4mm compr, x 2-3mm larg., glabras, obtriangular, enegrecidas; **pápus** ausente.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 6°09'44.2"S 48°33'17.6"W, 21/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 60; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, trilha da cachoeira das três quedas para a casa de pedra, 06°09'36,4"S 48°33'14,3" W, 21/V/2020, *R.L. Nunes et al.* 69; APA-Araguaia, trilha para o morro do passat, 6°17'21.6"S 48°32'45.1"W, 22/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 74; APA-Araguaia, beira de estrada, pastagem, 6°17'45.6"S 48°32'27.6"W, 22/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 79; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, trilha do norte para o brejo dos padres, 6°11'54.8"S 48°28'46.4"W, 23/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 103; Serra das andorinhas, capoeira, 6°12'43.2"S 48°34'13.2"W, 24/I/2020, *Silva, F.A.* 574; Serra das Andorinhas, área de pastagem, 6°8'24.0"S 48°34'55.2"W, 24/I/2020, *Silva, F.A.* 588; Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM, trilha para o Brejo dos Padres, cerrado, 6°11'56.4"S 48°28'48.0"W, 23/I/2020, *Cardoso, J.M. et al.* 118.

Comentários: *Tilesia baccata* é nativa das Américas, encontrada no Caribe à América do Sul; no Brasil há ocorrência em todos os seus estados (ALVES, 2020; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). *T. baccata* var. *baccata* se diferencia da *T. baccata* var. *discoidea*, por apresentar flores radiadas; diferente da var. *discoidea*, que apresenta apenas flores no disco. Pode ser reconhecida por apresentar tricomas estrigosos nos ramos, folhas, brácteas involucrais, na corola e sua cipsela negra sem pápus.

Figura 28. A-F *Tilesia baccata* - A. Hábito; B. Face adaxial da folha; C. Ramo; D. Flor do disco; E. Anteras; F. Estilete; G. Flor do disco.



Fonte: Própria.

23. *Tridax* L., Sp. Pl. 2: 900. 1753.

Ervas a arbustos, anuais ou perenes, eretas a procumbentes. **Folhas** opostas, peciolada a séssil, lâmina linear a lanceolada ou oval, margem serrada ou dentada, inteira ou profundamente lobada, uni a trinervado. **Sinflorescência** terminal, capitulo solitário ou paniculiformes; **invólucro** hemisférico a campanulado; **capítulo** radiado ou discoide; **brácteas** involucrais em 2-5 séries, subiguais; **receptáculo** paleáceo, convexo ou cônico. **Flores do raio** pistiladas liguladas, 2-(3) lobos; **corola** alva, rosa a vermelha, roxo ou amarelo. **Flores do disco** perfeitas, tubulosa; **corola** amarelo, rosa, verde ou alvo; **antera** com apêndice apical ovado a lanceolado, base aguda a sagitada; **ramos do estilete** cônicos a cilíndricos. **Cipsela** obcônica, esparsa a densamente pubescente ou glabro; **pápus** de múltiplas cerdas plumosas, cerdas lanceoladas, raro ausente.

Comentários: *Tridax* L. pode ser identificado por suas brácteas involucrais subiguais e pápus plumoso lanceolado (PRUSKI, 2014c; GANDARA, 2020c). O Gênero é de origem e distribuição neotropical, representado por 31 espécies (PRUSKI, 2014c; PANERO, 2007c). No Brasil é representado apenas por 1 espécie: *T. procumbens* (GANDARA, 2020c).

23.1 *Tridax procumbens* L., Sp. Pl. 2: 900. 1753.

Fig. 29 A-F.

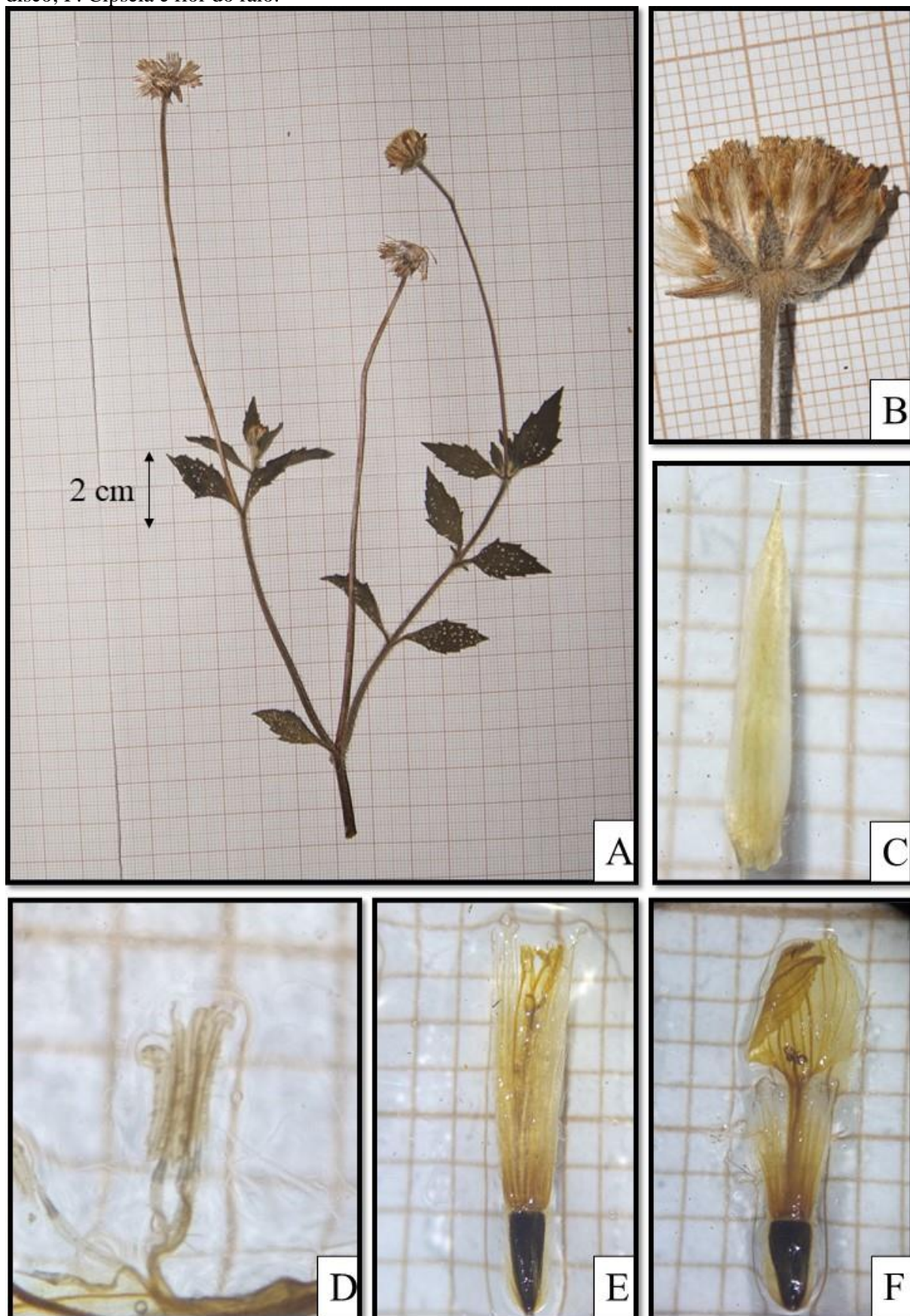
Ervas 13-22cm alt., procumbente, pedúnculo ereto. **Ramos** pubescentes, cilíndricos, estriados. **Folhas** opostas, trinervada, pecíolo 0,3-1,3 cm compr.; lâmina 1,5-3,8cm compr. x 0,5-1,7cm larg., opostas, trinervada, pecíolo, base atenuada, ápice agudo a atenuado, pubescente em ambas as faces, margem serrilhada a serrilhada-denticulada. **Capitulescência** terminais em capítulos solitários, ocasionalmente em pares; **invólucro** campanulado, bisseriado; **brácteas** involucrais 5-8mm compr. x 1-3mm larg., verdes, pubescentes, ovais a avoais-lanceoladas, ápice acuminado; **capítulo** radiado; **receptáculo** plano, paleáceo; páleas ca. 8mm compr. x 1mm larg., linear a linear-lanceolada, ápice acuminado. **Flores do raio** 4-5 flores pistiladas, liguladas; corola 6-7mm compr. x 1,5-3mm larg., 2-3 lobos, hirsuta no tubo, estrigosas nas nervuras e margens dos lobos, alva; **estilete** ca. 5mm compr.; **ramos do estilete** ca. 1mm compr., lineares papilosos. **Flores do disco** 58-63 flores perfeitas, corola 5,5-6mm compr. x 1mm larg., tubulosa, amarela, 5-lobos ca. 1mm compr., papiloso no ápice dos lobos; **anteras** ca. 1,5mm compr., apêndice apical agudo, base sagitada; **estilete** ca. 5mm compr., ramos do

estilete ca. 1mm compr., lineares papilosos. **Cipselas** 2mm compr.-0,8-1mm larg., obcônica no raio, fusiforme no disco, seríceo; **pápus** 3-6mm compr., unisseriado, plumoso, com cerdas desiguais, normalmente com cerdas maiores no disco e menores no raio.

Material Examinado: Brasil, Pará: **São Geraldo do Araguaia**, APA-Araguaia, borda de floresta, 6°15'53.5"S 48°28'31.5"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 43; APA-Araguaia, borda de floresta, 6°15'53.5"S 48°28'31.5"W, 23/V/2019, *R.L. Nunes et al.* 44; Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, borda de floresta, 6°17'21.7"S 48°32'45.2"W, 22/I/2020, *R.L. Nunes et al.* 75.

Comentários: *Tridax procumbens* é natural do México e América Tropical; no Brasil possui status de “naturalizada” com registros para todas suas regiões (Gandara, 2020c; Royal Botanic Gardens Kew, 2021; CWG, 2021). É identificado por se tratar de uma erva procumbente com pedúnculo é ereto, sinflorescência com capítulos solitários ou em pares, lígulas alvas, flores tubulares amarelas e seu pápus plumoso.

Figura 29. A-F *Tridax procumbens* - A. Hábito; B. Capítulo; C. Pálea; D. Anteras; E. Cipsela E Flor do disco; F. Cipsela e flor do raio.



Fonte: Própria.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V.H.R. (2020). *Praxelis* In: **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16265>>. Acesso em: 08 jul. 2021
- ALVES, M. 2020. *Synedrella* In: **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16339>>. Acesso em: 20 jul. 2021
- ALVES, M. (2020). *Tilesia* In: **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16346>>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- ANDERBERG AND P. ELDENÄS, (2007). Tribe Millerieae Lindl. In: K. Kubitzki (ed.), **The Families and Genera of Vascular Plants**. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin.
- ANGULO, M.B. & DEMATTEIS, M. (2010). Pollen morphology of the South American genus *Lessingianthus* (Vernonieae, Asteraceae) and its taxonomic implications. **Grana** 49: 12-25.
- ANGULO, M.B. & DEMATTEIS, M. (2012). Cytotaxonomy of some species of the South American genus *Lessingianthus* (Asteraceae, Vernonieae). **Plant Systematics and Evolution** 298(2): 277-285.
- ANGULO, M.B. & DEMATTEIS, M. (2014). Floral microcharacters in *Lessingianthus* (Vernonieae, Asteraceae) and their taxonomic implications. **Plant Systematics and Evolution** 300: 1925-1940.
- ANGULO, M.B. & DEMATTEIS, M. (2015). Karyotypes of some species of the genus *Lessingianthus* (Vernonieae, Asteraceae) and taxonomic implications. **Nordic Journal of Botany** 33(2): 239-248.
- ANTAR, G. M.; LOEUILLE, B. (2015). Contribution to the Vernonieae (Asteraceae) of the Cerrado: a transfer to *Lessingianthus*, in a new rank and with a new name. **Phytotaxa**. December, 2015.
- BAKER, CF 1902. Uma revisão do Elephantopeae - 1. Trans. Acad. Sci. St. Louis 12:45.

BALDWIN, B.G.; PANERO, J.L. (2007). Tribo Madieae In: K. Kubitzki (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin.

BLAKE, S.F. (1921). Revision of the genus *Acanthospermum*. **Contributions from the United States National Herbarium** 20 383–392.

BÜRGER, M.E. (1995). **Estudos farmacológicos do extrato da *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabr. sobre o trato gastrointestinal**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 180p.

BUCKERIDGE, M. Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água In: **Estudos Avançados**, v.29, p.85-101, 2015.

BENTHAM, G. (1873). Compositae. Em: **Genera Plantarum** (Bentham, G. & Hooker, J.D., eds.). London: Lovell Reeve & Co., vol. 2, parte I, p.163-533.

BREMER, K. & JANSEN, R.K. (1992). A new subfamily of the Asteraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 79: 414-415.

BRINGEL JR., J.B.A.; REIS-SILVA, G. A. (2020). *Bidens* In: **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16007>>. Acesso em: 07 jul. 2021

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411).

Biodiversity Heritage Library. Disponível em: <<http://www.biodiversitylibrary.org/>>. Acesso em: Jan 2021.

Botanicus Digital Library. Disponível em: <<http://www.botanicus.org/>>. Acesso: Jan 2021.

Compositae The Global Database - CWG. Disponível em: <<https://www.compositae.org/aphia.php?p=stats>>. Acesso em: Jan 2021.

CAABRERA, A.L.; RAGONESE, A.M. (1978) Revisión del género *Ptrocaulon* (Compositae). **Darwiniana**: Buenos Aires, n° 2-4, Tomo 21. 1978.

CABRERA, A.L. (1950). Notes on the Brazilian Senecioneae. **Brittonia** 7(2): 53-74.

CARNEIRO, C.R. (2020). *Porophyllum* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16259>>. Acesso em: 08 jul. 2021

CLONTS, JA 1972. A Revision of the Genus *Elephantopus* Including *Orthopappus* and *Pseudelephantopus* (Compositae). Ph.D. thesis. Mississippi State University.

CHRIST, A.L.; REBOUÇAS, N.C. (2020). *Chromolaena* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16052>>. Acesso em: 14 jul. 2021

CONTRO, F.L. NAKAJIMA, J.N., Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Asteraceae – Eupatorieae. **Bol. Bot. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 35, p. 113-162, 2017.

CRUZ, A.P.O.; VIANA, P.L.; SANTOS, J. U. (2016). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Brasil: Asteraceae - Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Asteraceae. **Rodriguésia** 67, n. 5 (Especial): p. 1211-1242. 2016.

ESTEVES, R.L. (2001). O gênero *Eupatorium* s.l. (Compositae - Asteraceae) no estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 314p.

FUNK, V. A. *et al.* (2009). (Ed.). **Systematics, Evolution and Biogeography of Compositae**. Vienna: IAPT, 2009. 965p.

FIDALGO, O & BONONI, V.L.R. (1984). **Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 62 p.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E; BROCHADO, A.L. & GUALLA, II G.F. (1994). **Caminhamento**: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cad. Geociências, v. 12. p. 39-43.

Flora do Brasil (2020) – Algas, Fungos e Plantas. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do#CondicaoTaxonCP>>. Acesso em: Jan 2021.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. (2011). **Morfologia Vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 512 p.

GANDARA A.; ALVES M.; ROQUE, N. (2016). Flora da Bahia: Asteraceae – Tribo Millerieae. **Sitientibus série Ciências Biológicas 16**: 10.13102/scb844. 2016.

GANDARA, A.; ALVES, M.; ROQUE, N. (2016). Flora da Bahia: Asteraceae – Tribo Millerieae. **Sitientibus**: série Ciências Biológicas 16: 14p. 2016.

GANDARA, A. (2020a). *Acanthospermum*. In: Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15903>>. Acesso em: 17 jul. 2021.

GANDARA, A. (2020b). *Ichthyothere* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16145>>. Acesso em: 21 jul. 2021

GANDARA, A. (2020c). *Tridax* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16364>>. Acesso em: 08 jul. 2021

HIND & H. ROBINSON, (2007). Tribo Eupatorieae In: K. Kubitzki (ed.), **The Families and Genera of Vascular Plants**. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin.

HOLMES, W.C. (1995). A review preparatory to an infrageneric classification of *Mikania* (tribe: Eupatorieae). In: Hind, D.D.N.; Jeffrey, C. & Pope, G.V. (eds.). Advances in compositae systematics. **The Royal Botanical Gardens**, Kew. Pp. 239-254.

Herbário Virtual: Programa REFLORA. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>>. Acesso em: Jan 2021.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Unidades de Conservação Federais – SHP (SIRGAS2000). 2019. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamentos/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s>>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de dados: Shapefile. 2016. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html> >.

JANSEN, R.K. & PALMER, J.D. (1988). Phylogenetic implications of chloroplast DNA restriction site variation in the Mutisieae (Asteraceae). **Amer. J. Bot.** 75(5): 753- 766.

JUDD, W. S. et al. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

JOHNSON, M.F. (1971). A monograph of the genus *Ageratum*. L. (Compositae-Eupatorieae). Ann. **Missouri Bot. Gard.** 58:6-88.

JSTOR's Global Plants. Disponível em: <<http://plants.jstor.org/>>. Acesso em: Jan 2021.

KADEREIT, J.W.; JEFFREY, C. et. al. **Vascular Plants: Flowering Plants Eudicots – Asterales**. V. 8. Berlin: Springer, 2007. 635 p.

KING-JONES, S. (2001). Revision of *Pluchea* Cass. (Compositae, Plucheeae) in the Old World. **Englera** 23: 1-136.

KING, R.M.; ROBINSON, H.E. (1970). Studies in the Eupatorieae (Compositae). XXIX. The genus *Chromolaena*. **Phytologia** 20: 196-209.

KING, R.; ROBINSON, H. (1974). Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXXIV. A New Genus, *Eitenia*. **Phytologia** 28: 282. 1974.

KING, R.; ROBINSON, H. (1979). 'Studies In The Eupatorieae Asteraceae 178. Additions To *Eitenia* And *Lomatozoma*', **Phytologia** 44: 455. 1979.

KING, R.M.; ROBINSON, H. (1987). **The genera of Eupatorieae (Asteraceae)**. Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden. 580pp.

KEELEY, S.C. & ROBINSON, H. (2009). Vernonieae. In: Funk, V.A.; Susanna, A.; Stuessy, T. & Bayer, R.J. (eds). **Systematics, evolution, and biogeography of compositae**. IAPT, Vienna. Pp. 439-469.

LEWIS-SMITH, R.; RICHARDSON, M. (2010) Fuegian Plants in Antarctica: Natural or Anthropogenically Assisted Immigrants? **Biological Invasions** 13(1):1-5 January. 2010.

LOEUILLE, B.F.P.; SAAVEDRA, M.M.; ANGULO, M.B.; RIBEIRO, R.N.; DEMATTEIS, M. (2020). *Lessingianthus* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB27159>>. Acesso em: 20 jul. 2022

LIMA, L. F. P.; MATZEMBACHER, N. I. (2008). O gênero *Pterocaulon* Ell. (Asteraceae - Plucheeae) no Rio Grande do Sul. **Inheringia** 63(2): 213-219. 2008

MANDEL, J.R.; DIKOW, R.B.; SINISCALCHI, C.M.; THAPA, R.; WATSON, L.E.; FUNK, V.A. A fully resolved backbone phylogeny reveals numerous dispersals and explosive diversifications throughout the history of Asteraceae. **Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS**. v. 116, n. 28 p. jul. de 2019. p. 14083-14088.

MANVAILER, V.; LEANDRO, T. D.; FERRARO, A.; SCREMIN-DIAS, E. A Importância Forense na Elucidação de Crimes. **64º Congresso Nacional de Botânica**. Belo Horizonte, 10-15 de Novembro de 2013.

MAGENTA, M.A.G. *et al.* (2017). Tribo Heliantheae Cass. *In: A família Asteraceae no Brasil*: classificação e diversidade. Salvador: EDUFBA, 2017. 260 p.

MARQUES, D.; CASTRO, M.S.; RIVERA, V.L.; DEMATTEIS, M. (2020). *Lepidaploa* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16164>>. Acesso em: 08 jul. 2021

MARQUES, D.; FARCO, G. E.; NAKAJIMA, J. N.; DEMATTEIS, M. (2018). The genus *Lepidaploa* (Vernonieae, Asteraceae) in southern South America. **Phytotaxa** 362 (2), 2018 Magnolia Press

MONGE, M.; SEMIR, J. (in memoriam). (2020a). *Pluchea* *In: Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16254>>. Acesso em: 08 jul. 2021

MONGE, M.; SEMIR, J. (in memoriam). (2020b). *Pterocaulon* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16277>>. Acesso em: 12 jul. 2021

MUNZ, P.A.; KECK, D.D.A. (1973). *California flora*. University of California Press, Berkeley. 1905p.

MOREIRA, G. L. (2013). **A tribo Vernonieae Cass. (Asteraceae) na Serra Dourada, Goiás, Brasil**. Dissertação de Mestrado em Biodiversidade Vegetal 2013. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas. 90 p.

NAKAJIMA, J.N. (2000). **A família Asteraceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil**. Instituto de Biologia. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 467p.

NAKAJIMA *et al.* (2017). Tribo Eupatorieae Cass. *In: A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade*. Salvador: EDUFBA, 2017. 260 p.

NAKAJIMA, J. (2020a). *Eitenia* *In: Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB27045>>. Acesso em: 07 jul. 2021

NAKAJIMA, J. (2020b). *Rolandra* *in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16288>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

NERIS, D. **A importância das aulas práticas no ensino de botânica**. 2013. Disponível em: <<http://biopedagogia.webnode.com.br/news/a-import%C3%A2ncia-de-aulas-praticas--no-ensino-de-bot%C3%A2nica/>>.

NORDENSTAM, B. (2007). Tribo Senecioneae *In: The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin. 2007.

NICOLSON, D.H. (1976). *Emilia*. *In: Flora of Guatemala* (Nash, D.L. & Willians, L.O., coords.). *Feldiana Botany* 24 (12): 393-395.

Open Library. Disponível em: <<https://openlibrary.org/>>. Acesso em: Jan 2021.

PANERO, J.L. & CROZIER, B.S. (2016) Macroevolutionary dynamics in the early diversification of Asteraceae. ***Molecular Phylogenetics and Evolution*** 99: 116–132.

- PEREIRA, R. C. A. (2001). **Revisão Taxonômica do gênero *Ichthyothere* Mart. (Heliantheae-Asteraceae)**. 2001. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2001. 223p.
- PANERO, J.L. (2007a). Tribo Tageteae *In: The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin.
- PANERO, J.L. (2007b). Tribo Heliantheae. *In: Flora Mesoamericana: Asteraceae* (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: <<https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.
- PANERO, J.L. (2007c) Tribo Millerieae Lindl. *In: K. Kubitzki (ed.), The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin. 2007.
- PANERO, J.L. (2007). Tribo Coreopsideae Lindl. *In: K. Kubitzki (ed.), The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin. 2007.
- PRUSKI, J. F. (1996). Compositae of the Guayana Highland - XI. *Tuberculocarpus* gen. Nov. and Some Other Ecliptinae (Heliantheae). *Novon* 6(4): 404-418. 1996.
- PRUSKI, J.F. (1997). Proposal to conserve the name *Acanthospermum* against *Centrospermum* (Compositae, Heliantheae). **Taxon** 46: 805–806. 1997.
- PRUSKI, J.F.; ROBINSON, H. (2014). **Flora Mesoamericana: Asteraceae** (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: <<https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.
- PRUSKI, J.F. (2014a). *Erechtites* Raf. *In: Flora Mesoamericana: Asteraceae* (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: <<https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.
- PRUSKI, J.F. (2014b). *Lepidaploa* (Cass.) Cass. *In: Flora Mesoamericana: Asteraceae* (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: <<https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.
- PRUSKI, J. F. (2014c). *Synedrella* Gaertn. *In: Flora Mesoamericana: Asteraceae* (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: <<https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

PRUSKI, J. F. (2014f). *Tridax* L., In: **Flora Mesoamericana**: Asteraceae (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: < <https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

PRUSKI, J.; ROBINSON, H. (2014). **Flora Mesoamericana**: Asteraceae (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: < <https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

Phytotaxa. Disponível em: < <https://www.mapress.com/pt/index>>. Acesso em: Jan 2021.

RAVEN, P. *et al.* *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ROBINSON, B. L. (1913). Revisions of *Alomia*, *Ageratum* and *Oxylobus*. **Proc. Amer. Acad. Arts** 49: 438-491.

ROBINSON, H. (1981). A revision of the tribal and subtribal limits in the Heliantheae (Asteraceae). **Smithsonian Contributions to Botany** 51: 1-102.

ROBINSON, H. (1988). Studies in the *Lepidaploa* complex (Vernonieae: Asteraceae) IV. The new genus, *lessingianthus*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**. volume 101 (Nº 4): 939–940. 1988. (7 Dec 1988)

ROBINSON, H. (1992). New combinations in *Elaphandra* Strother (Ecliptinae- Heliantheae- Asteraceae). **Phytologia**, Huntsville, v. 72, p. 144-151, 1992.

ROBINSON, H. (2007). Tribo Vernonia In: K. Kubitzki (ed.), **The Families and Genera of Vascular Plants**. Vol. VIII. Springer Verlag, Berlin.

ROBINSON, H. (2014a). *Angeratum* L. In: **Flora Mesoamericana**: Asteraceae (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: < <https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

ROBINSON, H. (2014b). *Mikania* Willd. In: **Flora Mesoamericana**: Asteraceae (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: < <https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

ROBINSON, H. (2014c). *Orthopappus* Gleason In: **Flora Mesoamericana**: Asteraceae (Versão online). V. 5 (2). Londres: Missouri Botanical Garden Press. 2014. 1362 p. Disponível em: < <https://www.tropicos.org/docs/meso/asteraceae.pdf>>.

RITTER, M.R.; GANDARA, A.; SIMÃO-BIANCHINI, R.; SOUZA-BUTURI, F.O.; ABREU, V.H.R. (2020). *Mikania in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB5344>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

RIVERA, V.L. (2020). *Ageratum in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15932>>. Acesso em: 17 jul. 2021.

ROQUE, N.; BAUTISTA, H. (2008) **Asteraceae: caracterização e morfologia floral**. Salvador: DUFBA, 2008. 71 p.

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

ROQUE, N. *et al.* (2020). *Asteraceae In: Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55>>. Acesso em: 15 jun. 2021

Rodriguésia: Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Versão eletrônica). Disponível em: <<http://rodriguesia.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: Jan 2021.

Royal Botanic Gardens Kew – Plants of the World Online. Disponível em: <<http://powo.science.kew.org/>>. Acesso em: Jan 2021.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que serve botânica" In: **Estudos Avançados**. Vol. 30, número 87. 2016. 177-196 p.

SANTOS, J. U. (2001). **O gênero *Aspilia* Thouars no Brasil**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. 303 p.

SANTOS, J.U.M.D. (2020). *Aspilia in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB26796>>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SALGADO, V. G.; GROSSI, M. A.; GONZÁLEZ; H. A.; GUTIÉRREZ; D. G. (2020). *Praxelis clematidea* (Asteraceae, Eupatorieae, Praxelinae) in Uruguay: first record of the genus and the species. *Darwiniana*, nueva serie 8(2): 479-489. 2020.

SEMIR, J. (1991). **Revisão taxonômica de Lychnophora (Compositae, vernonieae)**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal: UNICAMP, Campinas.

SHERFF, E.E. (1937). **The genus *Bidens***. Field Museum of Natural History, Botanical Series 16:1-721.

SIMPSON, B.B. (2009). **Economic importance of Compositae**. In: FUNK, V. A et al. *Systematics, Evolution and Biogeography of Compositae*. Vienna: IAPT. Chap. 3. p. 45-58.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. (2019). *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. 4° ed. SP: Nova Odessa. Jardim Botânico Plantarum. 768 p.

SOUZA-SOUZA, R.M.B. (2020a). *Elephantopus in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16095>>. Acesso em: 28 mai. 2021

SOUZA-SOUZA, R.M.B. (2020b). *Orthopappus in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB80710>>. Acesso em: 27 jul. 2021.

SOUZA, F.O. (2007). **Asteraceae no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo. 147p.

SILVA, G. A. R.; SANTOS, J. U. (2010) Novos registros de espécies da subtribo Ecliptinae (Heliantheae-Asteraceae) para a Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 3, p. 499-508, 2010.

STEVENS, W.D.; ULLOA, C.U.; POOL, A. & MONTIEL, O.M. (2001). **Flora de Nicaragua. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden** 85: 1-42. 2001

STEVENS, P. F. (2021). Angiosperm Phylogeny Website. [and more or less continuously updated since]. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em Jul. 2021.

STAUDT, M. G.; ROQUE, N. (2020). As tribos Vernonieae e Eupatorieae (Asteraceae) de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil: The Vernonieae and Eupatorieae tribes (Asteraceae) from Morro do Chapéu, Bahia, Brazil. *Rodriguésia* 71: e00402018. 2020.

STROTHER, J. L. (2014). *Porophyllum* Guett. In: Asteraceae. Flora Mesoamericana. Volume 5(2): 1-1455. 2014.

SUSANNA, A. *et al.* (2020) The classification of the Compositae: A tribute to Vicki Ann Funk (1947–2019). *TAXON* 00 (00) 1–8p.

Scientific Electronic Library Online. Disponível em: < <https://www.scielo.br/>>. Acesso em: Jan 2021.

Species Link. Disponível em: < <http://www.splink.org.br/>>. Acesso: Jan 2021.

TELES, A.M.; FREITAS, F.S. (2020a). *Emilia* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16103>>. Acesso em: 29 mai. 2021

TELES, A.M.; FREITAS, F.S. (2020b). *Erechtites* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16110>>. Acesso em: 27 jul. 2021.

TELES, A.M.; STEHMANN, J.R. (2007). A tribo Senecioneae (Asteraceae) em Minas Gerais, Brasil: The tribe Senecioneae (Asteraceae) in Minas Gerais, Brazil. *Rodriguésia* 67(2): 455-487. 2007

TURNER, B.L. (1994). Taxonomic study of genus *Synedrella* (Asteraceae, Heliantheae). *Phytologia* 76(1): 39–51.

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <<https://tropicos.org>>. Acesso em: 22 Jul 2021.

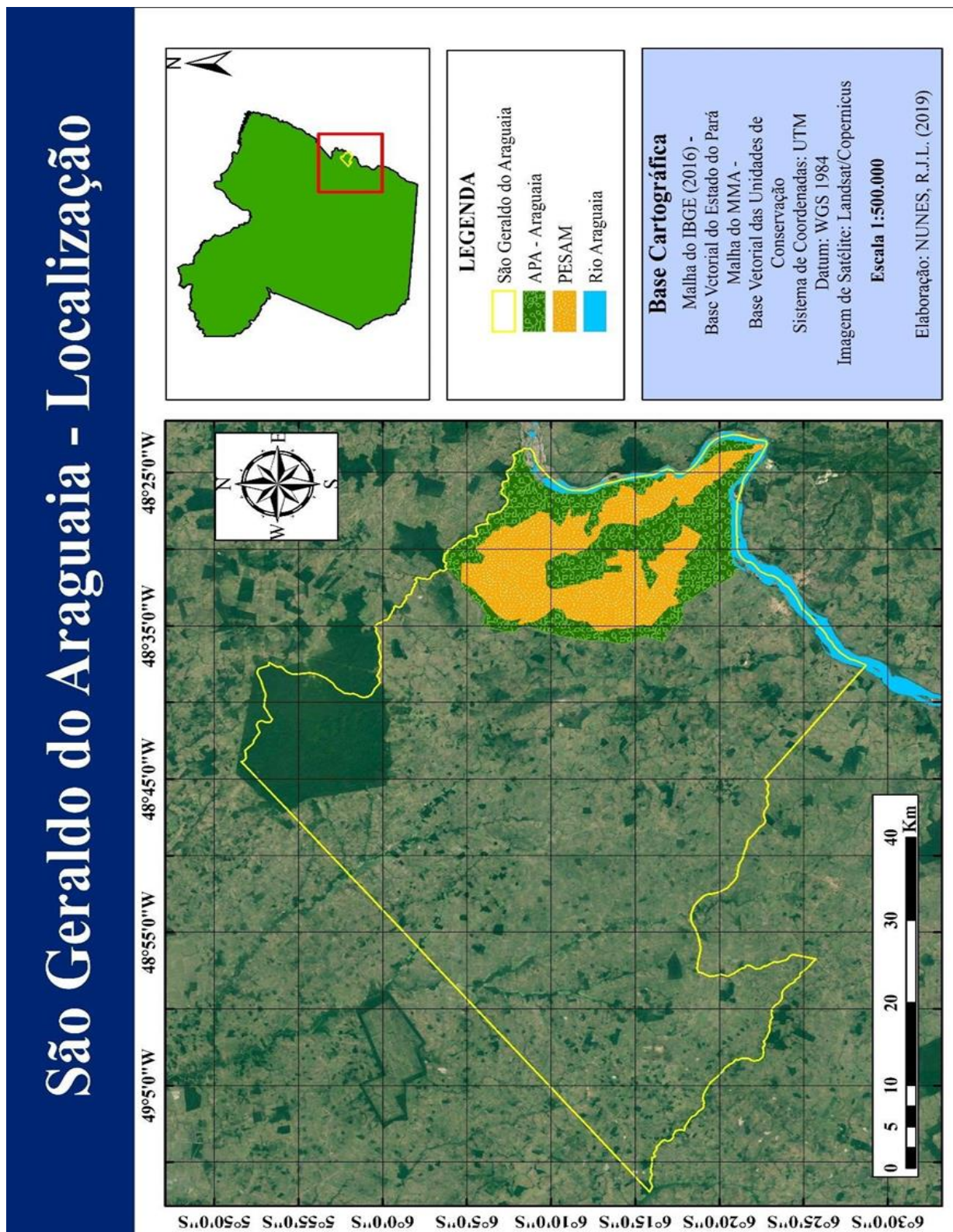
The Plant List. (2021). Version 1.1. Publicado na Internet. Disponível em <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em 15 junho 2021.

WILSON, E. O. (1986). Biodivers WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. *Plant*

Science Bulletin, v.47, p.2-9, 2002. ity. National Academy Press, Washington.

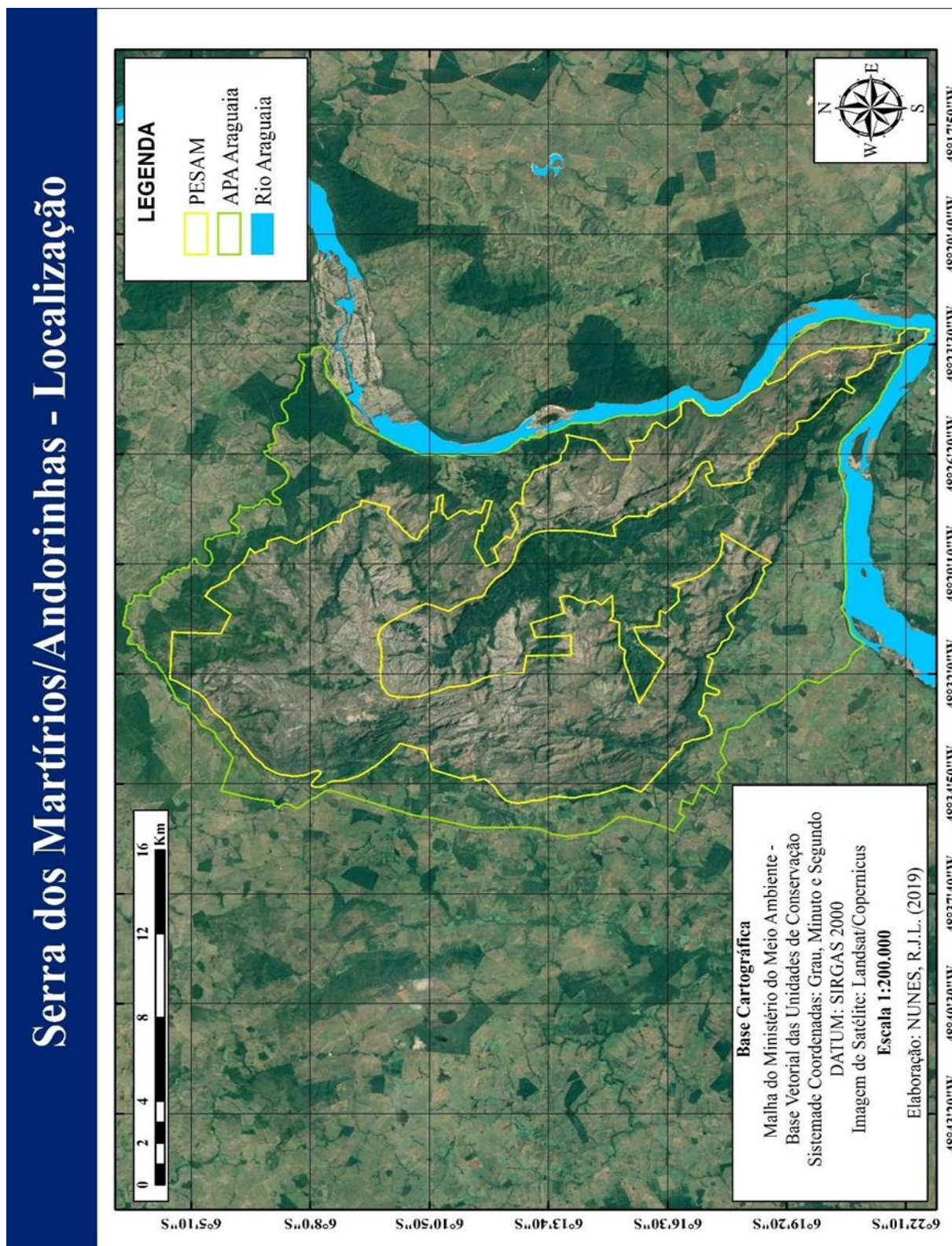
APÊNDICE

Apêndice 1. Mapa Georreferenciado do Município de São Geraldo do Araguaia/PA, e suas respectivas Unidades de Conservação.



Fonte: Própria.

Apêndice 2. Mapa Georreferenciado das Unidades de Conservação do Município de São Geraldo do Araguaia/PA: Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM); Área de Preservação Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA-Araguaia).



Fonte: Própria.