

Estudos sobre Asteraceae de restingas no litoral do estado do Pará, Amazônia, Brasil

Studies over Asteraceae from the restingas on the coast of Pará state, Amazonia, Brazil

Estudios sobre Asteraceae de restingas en la costa del estado de Pará, Amazonía, Brasil

Recebido: 31/08/2022 | Revisado: 12/09/2022 | Aceito: 13/09/2022 | Publicado: 21/09/2022

João Matheus Vieira Sales

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9594-7357>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: joaomatheusvs@gmail.com

Jonilson Ribeiro Trindade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1540-6284>
Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil
E-mail: jonilsonrt@gmail.com

Rielly Jivago Lima Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0498-2115>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: jivagorielly@gmail.com

Ely Simone Cajueiro Gurgel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9488-7532>
Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil
E-mail: esgurgel@museu-goeldi.br

João Ubiratan Moreira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9850-0334>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: bira@museu-goeldi.br

Resumo

As restingas paraenses são ambientes formados por componentes abióticos e bióticos, em áreas costeiras, onde se destacam as comunidades vegetais. Pesquisas para conhecer a diversidade vegetal da região são fundamentais para auxiliar em sua preservação. De modo que, a família botânica Asteraceae Berchtold & J. Presl é o alvo desta pesquisa. A partir do estudo foi observado que até então o grupo é representado na região por 10 espécies: *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, *Ambrosia microcephala* DC., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC., *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F.Blake, *Lepidaploa arenaria* (Mart. ex DC.) H.Rob., *Mikania congesta* DC., *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze, *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski e *Tilesia baccata* (L.) Pruski. Sendo assim, o presente trabalho de pesquisa científica realiza o estudo de Asteraceae em restingas do litoral paraense, através de descrições morfológicas, comentários taxonômicos, ilustrações científicas e chave analítica para identificação das espécies. No intuito de assim, auxiliar no conhecimento deste importante grupo vegetal, bem como de suas características e particularidades, de forma a contribuir com sua preservação.

Palavras-chave: Amazônia; Biodiversidade; Compositae; Costa; Vegetação.

Abstract

The Pará's restingas are constituted for environments formed by abiotic and biotic components, in coastal areas, where plant communities stand out. Research to learn about the region's plant diversity is essential to help in your preservation. Thus, the botanic family Asteraceae Berchtold & J. Presl is the aim of this study. From this study it was observed that the group is represented in the local for 10 species: *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, *Ambrosia microcephala* DC., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC., *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F.Blake, *Lepidaploa arenaria* (Mart. ex DC.) H.Rob., *Mikania congesta* DC., *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze, *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski and *Tilesia baccata* (L.) Pruski. Therefore, the present scientific work carries out the study of Asteraceae in the restingas from the coast of Pará state, through morphological descriptions, taxonomic comments, scientific illustrations, and an analytical key for species identification. Aiming to assist in the knowledge of this important plant group, as well as its characteristics and particularities, to contribute to its preservation.

Keywords: Amazonia; Biodiversity; Compositae; Coast; Vegetation.

Resumen

Las restingas de Pará están constituidas por ambientes formados por componentes abióticos y bióticos, en las áreas costeras, donde se destacan las comunidades vegetales. La investigación para conocer la diversidad vegetal de la región es fundamental para ayudar en su preservación. Por lo tanto, la familia botánica Asteraceae Berchtold & J. Presl es el objetivo de este estudio. A partir de este estudio, se observó que hasta el momento el grupo está representado en la región por 10 especies: *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, *Ambrosia microcephala* DC.,

Eclipta prostrata (L.) L., *Emilia sonchifolia* (L.) DC., *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F.Blake, *Lepidaploa arenaria* (Mart. ex DC.) H.Rob., *Mikania congesta* DC., *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze, *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski y *Tilesia baccata* (L.) Pruski. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación científica realiza el estudio de Asteraceae en las restingas de la costa del Pará, a través de descripciones morfológicas, comentarios taxonómicos, ilustraciones científicas y una clave analítica para la identificación de su especies. Con el objetivo de ayudar a comprender este importante grupo vegetal, así como sus características y particularidades, como una forma de contribuir a su conservación.

Palabras clave: Amazonía; Biodiversidad; Compositae; Costa; Vegetación.

1. Introdução

O termo restinga é geralmente utilizado para descrever ambientes de solos arenosos no litoral, com uma vegetação característica associada (Brasil, 2002). Na Amazônia brasileira, as restingas estão situadas em regiões costeiras dos estados do Amapá, Pará e Maranhão. Geralmente recortadas por ilhas, penínsulas, baías em desembocaduras de rios, suas praias são de sedimento arenoso ou silte argiloso (Amaral et al., 2008; Santos & Bastos, 2014).

As áreas de restinga no estado do Pará estendem-se desde a porção leste da Ilha do Marajó, em trechos de ecossistemas associados a áreas de transição como as savanas amazônicas, ao nordeste do estado, com aproximadamente 598 km, desde a foz do rio Amazonas até a desembocadura do Rio Gurupi (Santos & Bastos, 2014).

No Pará trechos desse tipo de ecossistema são encontrados na região nordeste do estado, formando um complexo de comunidades de plantas que ocorrem sobre planícies arenosas costeiras de influência marinha, com pequenas elevações e diferentes fitofisionomias no sentido mar-continente (Silva et al. 2010).

Em decorrência da expansão urbana desordenada e do extrativismo ilegal, ecossistemas de restinga estão sendo degradados em diversas regiões do Brasil, inclusive na Amazônia (Scarano & Zamith, 2004; Silva et al., 2010). Bem como, sofrendo desastres ambientais, a exemplo dos recentes derramamentos de óleo na costa brasileira em 2019 (Pena et al., 2020), alerta para a necessidade de ampliar os estudos sobre ecossistemas costeiros, como as restingas e outros.

No entanto, apesar de vários esforços e trabalhos taxonômicos realizados na região, durante as últimas décadas, tais como de: Turneraceae A. P. de Candolle (Vicente et al., 1999); Poaceae Barnhart (Rocha, 2000); Eriocaulaceae P. Beauv. ex Desv. (Rocha & Bastos 2004); Myrtaceae Juss. (Rosário et al., 2005); Mimosoideae DC. (Sousa et al., 2009); Lamiales Bromhead (Furtado et al., 2012); Sapindaceae Juss. (Barbosa et al., 2013); Polygalaceae Hoffmanns. & Link (Mesquita et al., 2013); Melastomataceae Juss. (Lima et al., 2014); Clusiaceae Lindl. e Hypericaceae Juss. (Oliveira et al., 2015); Rhynchospora Vahl (Schneider et al., 2017) e Leguminosae Juss. (Silva et al., 2019). Até então, não havia sido realizado ainda para a região um estudo focado em Asteraceae Berchtold & J. Presl e publicado na forma de artigo como este (Silva et al., 2021).

Asteraceae Bercht. & J. Presl é a maior família de Angiospermas, contabilizando aproximadamente 32.992 espécies no mundo (CWG, 2022). 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 (Flora e Funga do Brasil, 2022; Roque et al., 2022).

A Amazônia engloba a Região Norte praticamente toda, sendo que o bioma correspondendo a cerca de 49% do território brasileiro, e se destaca como sendo o maior domínio fitogeográfico no país (IBGE, 2022). Considerando a sua grande dimensão, e que ocorrem variações na sua tipologia florestal, motivo pelo qual apresenta formações vegetais distintas, bem como estimativas de que podem ocorrer até cerca de 50.000 espécies de angiospermas em seus domínios (BFG, 2015; Forzza, et al. 2012).

Na Amazônia como um todo, ainda existem diversos pontos com escassez de coletas (Forzza et al., 2012). Nas últimas duas décadas foram intensificadas as coletas em áreas de restinga do Pará, pouco exploradas até então. Sendo que, estudos florísticos são de grande importância para o preenchimento de lacunas no conhecimento da biodiversidade amazônica,

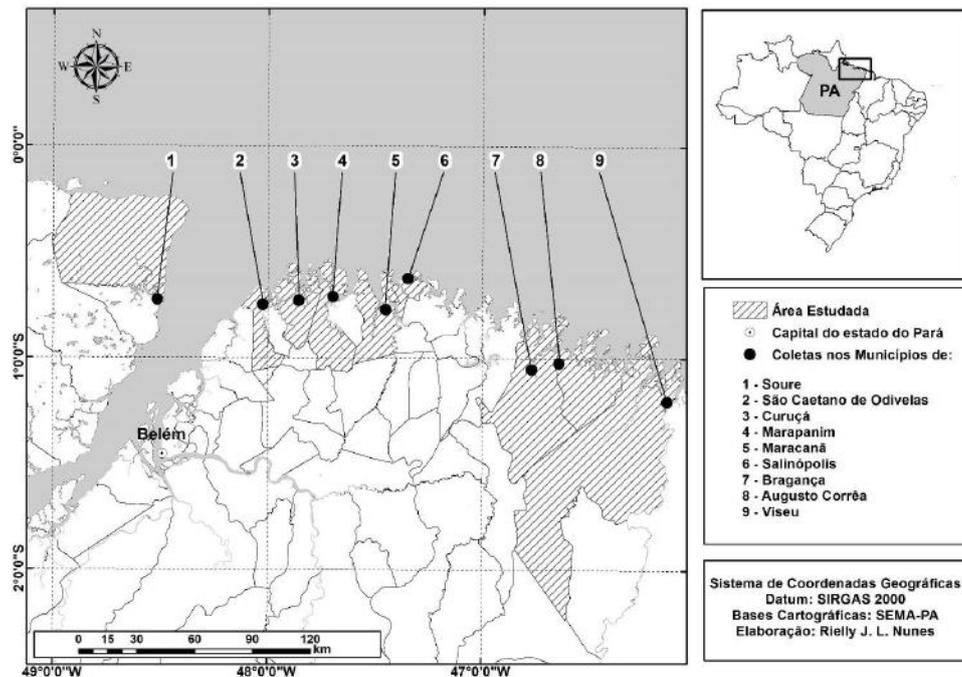
bem como para auxiliar na sua preservação (Ter Steege et al., 2016).

Diante de tal situação, o presente trabalho realizou o estudo taxonômico de Asteraceae em restingas no litoral do estado do Pará, Amazônia, Brasil. No intuito de auxiliar no conhecimento deste importante grupo vegetal na região, bem como de suas características e particularidades, e desta forma contribuir a preservação de sua biodiversidade.

2. Metodologia

Considerada a abrangência e características da área de estudo, foram realizadas consultas a exsicatas provenientes dos acervos do Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e da Embrapa Amazônia Oriental (IAN), que concentram, em suas coleções, material proveniente das restingas paraenses. Bem como, foram realizadas também expedições ao local, para observações em campo e novas coletas de material botânico, de acordo com técnicas tradicionais em taxonomia vegetal (Fidalgo & Bononi, 1989). Sendo assim, foram analisados materiais provenientes de: Soure, São Caetano de Odivelas, Curuçá, Marapanim, Maracanã, Salinópolis, Bragança, Augusto Corrêa e Viseu (Figura 1).

Figura 1. Localização de áreas de restingas no litoral do estado do Pará, Brasil.



Fonte: Autores.

As descrições morfológicas de aspectos gerais e das estruturas vegetativas (folhas, ramos e outras) foram feitas considerando as obras de Gonçalves e Lorenzi (2011), e Martins-da-Silva et al. (2014). E para as estruturas reprodutivas (flores e frutos), bem como detalhes específicos de Asteraceae, a obra de Roque e Bautista (2008).

A identificação das espécies foi feita através de consulta em literatura especializada sobre a flora de restinga na costa paraense (Amaral et al., 2008; Costa Neto et al., 2000; Santos & Bastos, 2014). Por meio de comparação com material herborizado e certificado por especialistas, análise das coleções tipo e/ou fotografia dos tipos. Também foram consultadas literaturas de base para Asteraceae no Brasil (Barroso, 1986; Santos, 2001; Roque et al., 2017). Trabalhos recentes sobre o grupo para a Amazônia Legal, como o estudo sobre as Ambrosiinae e Helianthinae de Campos et al. (2020), o estudo sobre Asteraceae nas cangas da Serra de Carajás de Cruz et al. (2016), e sobre Ecliptinae de Silva (2008).

Além de comparação com literatura sobre a Amazônia Internacional, da obra de Pruski (1997) sobre Asteraceae na

Guiana Venezuelana. As informações sobre a ocorrência das espécies no Brasil são baseadas na "Flora e Funga do Brasil". E a distribuição mundial de acordo as bases de dados de: "Compositae Working Group (CWG)" e "Tropicos".

3. Resultados e Discussão

Asteraceae estão representadas nas restingas do estado do Pará por dez espécies, que a saber são respectivamente: 1. *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze; 2. *Ambrosia microcephala* DC.; 3. *Eclipta prostrata* (L.) L.; 4. *Emilia sonchifolia* (L.) DC.; 5. *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F. Blake; 6. *Lepidaploa arenaria* (Mart. ex DC.) H. Rob.; 7. *Mikania congesta* DC.; 8. *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze; 9. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski e 10. *Tilesia baccata* (L.) Pruski.

Conforme evidenciou-se neste trabalho, as Asteraceae no estado do Pará estão distribuídas em menor diversidade em áreas de restingas (10 espécies até o momento), do que em outras formações naturais do estado, a exemplo do trabalho de Cruz et al. 2016 que identificaram 36 espécies para os campos rupestres de cangas da Serra dos Carajás. Sendo que, Roque et al. (2017) também informa que no Brasil Asteraceae são encontradas em maior diversidade em formações de campos rupestres do que em áreas de restinga.

Algumas das espécies identificadas possuem usos medicinais segundo a literatura e o uso de tradicional. A exemplo, *Acanthospermum australe*, que de acordo com Lorenzi & Matos (2008) suas folhas e raízes são amplamente empregadas na medicina tradicional em diversas regiões do país, sendo consideradas antidiarreicas, diuréticas, febrífugas, tônicas, entre outras propriedades. No entanto, ainda há necessidade de estudos científicos suficientes para comprovação das propriedades medicinais de *A. australe*, e sua a dosagem segura para o uso, bem como para as demais espécies. O que ressalta a importância de pesquisas como esta, cujo foco é a identificação precisa de espécies da flora amazônica, bem como de outros estudos, que visem conhecer melhor suas propriedades.

Descrição geral de Asteraceae Bercht. & J. Presl Prir. Rostlin 254 (1820), nas restingas paraenses são:

Ervas, arbustos, subarbustos, menos frequentemente lianas, geralmente terrestres, raro epífitas. Apresentam indumentação glabra ou com tricomas de texturas diversas. Caules com entre nó evidente. Folhas pecioladas ou sésseis, alternas ou opostas, simples ou compostas. Inflorescência em capítulos axilares e/ou terminais, solitários ou formando inflorescências derivadas de capítulos (capitulescências). Os capítulos são homógamos ou heterógamos; formados de flores circundadas por um involúcro de brácteas, cilíndrico, hemisférico ou globoso. Brácteas involucrais em uma a muitas séries. Eixo da inflorescência(receptáculo) cônico, plano, convexo ou inconspícuo. Flores bissexuais, unissexuais ou neutras; cálice ausente ou modificado em pápus. Androceu com cinco estames, alternos às pétalas, epipétalos, filetes livres; anteras sinânteras circundando o estilete, rimosas, introrsas, oblongas, ápice com apêndice do conectivo proeminente, agudo, apiculado, obtuso, bidentado ou retuso, base truncada, cordiforme, sagitada. Gineceu sincárpico, bicarpelar, ovário ínfero, unilocular, um óvulo, ereto, placentação basal, estilete bifido, filiforme, comumente agudo, obtuso, truncado, papiloso, piloso. Fruto cipsela, de diversos formatos, apresentando de duas a diversas costas, geralmente de coloração castanho a negra ou raramente alva, glabro ou com indumentação. Pápus presente ou ausente. Sementes sem endosperma, embrião reto. Descrição baseada no material examinado de Asteraceae das restingas paraenses, seguindo termos de acordo com Roque e Bautista (2008).

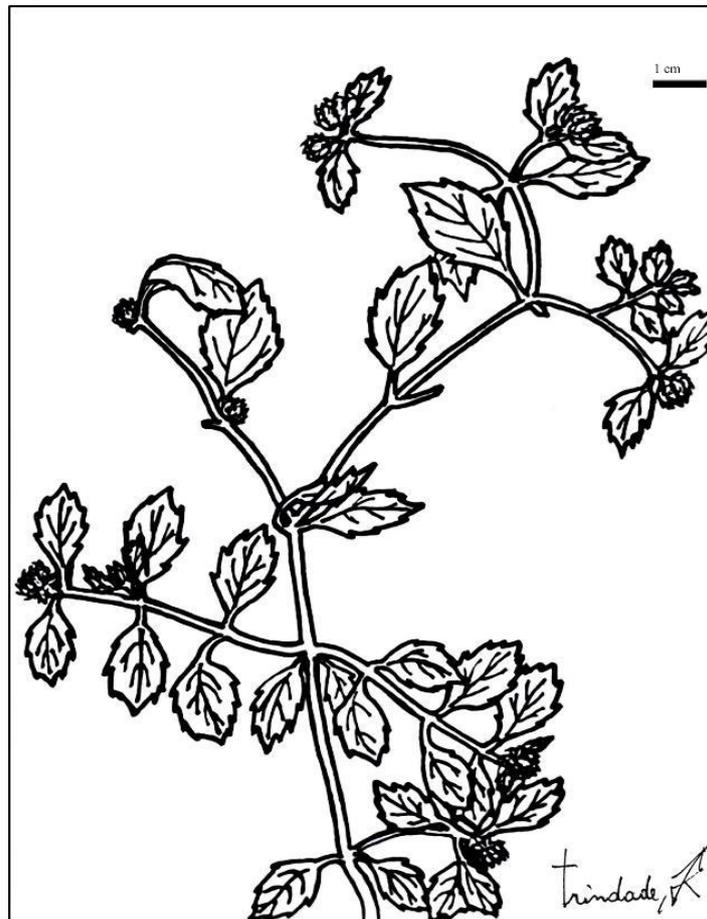
1. *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1:303 1891. (Figura 2).

Erva, ca. de 20 cm de alt.; caule ereto ou prostrado e ramificado, pubescente, entre nó 1,2-4,0 cm de distância. Folhas opostas, concolores ou levemente discolores, pecíolo 0,3-1,0 cm compr., lâmina foliar 1,7-2,7 x 0,75-1,8 cm, inteira, membranácea, elíptica ou obovada, ápice arredondado ou obtuso, base atenuada, margem serrada, esparsamente piloso em ambas as faces. Capitulescências axilares e terminais; pedúnculos 0,2-0,3 cm de compr., indumento viloso. Capítulos solitários ou aos pares, radiados, 0,2-0,3 x 0,2-0,4 cm; involúcro hemiesférico, brácteas involucrais em uma série, obovada, ápice obtuso, 2,5-3 x 2,0-2,5 mm, face externa pilosa e interna glabra, receptáculo convexo. Flores do disco masculinas; corola alva, tubulosa, 4 lobada, 1,5-2,0 mm de compr.; antera ca. 0,5 mm compr., filete ca. 1,0 mm compr. Flores do raio femininas, filiformes; coloração alva, tubulosa, 3 lobada, 1,5-2,0 mm; ovário elíptico a elipsóide; 1,0-2,0 mm de compr., estilete ca. 1,0 mm compr., glabro. Cipselas ca. 6,0 x 2,5-3,0 mm, elipsoide a lunar, coberto de cerdas uncinadas, castanho claro; papus ausente.

Distribuição geográfica: espécie pantropical (Tropicos, 2022). No Brasil há registros para as regiões: Norte (AM, PA, RO, RR, TO; e possivelmente em AC e AP), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC) (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Ilha de Algodal, Restinga da Praia da Princesa, dunas, 12-IV-1991, M.N. Bastos et al. 735 (MG).

Figura 2. *Acanthospermum australe* (Bastos et al. 735, MG).



Fonte: Autores.

2. *Ambrosia microcephala* DC., Prodr. 5: 527. 1836. (Figura 3).

Subarbustos, 40-60 cm de alt.; caule ereto e ramificado, indumento incano, entre nó 1,0-3,5 cm de distância. Folhas alternas, concolores, pecíolo 0,3-0,5 cm compr., lâmina foliar 1,7-2,7 x 0,75-1,8 cm, inteira ou pinatipartida, cartácea ou membranácea, apresenta heterofilia, elíptica a lanceolada, ápice agudo ou arredondado, base atenuada ou hastada, margem inteira, indumento pubescente em ambas as faces. Capitulescências paniculadas, axilares e terminais; pedúnculos ausentes ou de 0,1 cm de compr., pubescente. Capítulos disciformes, 0,2-0,35 x 0,2-0,3 cm de diam.; involúcro campanulado ou hemiesférico, brácteas involucrais em uma série, elíptica ou oblanceolada, ápice atenuado, 1,0-3,5 x 1,0 mm, receptáculo convexo. Flores masculinas geralmente no ápice; corola alva, infundibuliforme, 5 lobada, 2,0-3,0 x 0,5-1,0 mm; antera ca. 0,3-0,5 mm compr., filete ca. 0,5 mm compr. Flores femininas geralmente na base, filiformes, corola alva; ovário obovoide; 1,3-2,0 mm de compr., estilete ca. 1,5 mm compr., pubescente. Cipselas 3,5 x 2,0 mm, ovóides, pubescentes, enegrecido; papus ausente.

Distribuição geográfica: Brasil, Guiana Francesa e Suriname (Tropicós, 2022). No Brasil ocorre no Norte (PA, RO) e Nordeste (AL, BA, MA, PI, PB) (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Marapanim, Praia do Crispim, 09-X-1990, M.N.C. Bastos et al. 590 (MG); Bragança, Ilha dos Canelas, 17-VI-1995, J.U.M. Santos et al. 18 (MG); Maracanã, Fortalezinha, 22-I-1994, L.C. Lobato 1572 (MG); Augusto Corrêa, Ilha de camará-açu, 11-XI-1999, L.C.B. Lobato et al. 2537 (MG).

Figura 3. *Ambrosia microcephala* (Lobato et al. 2537, MG).



Fonte: Autores.

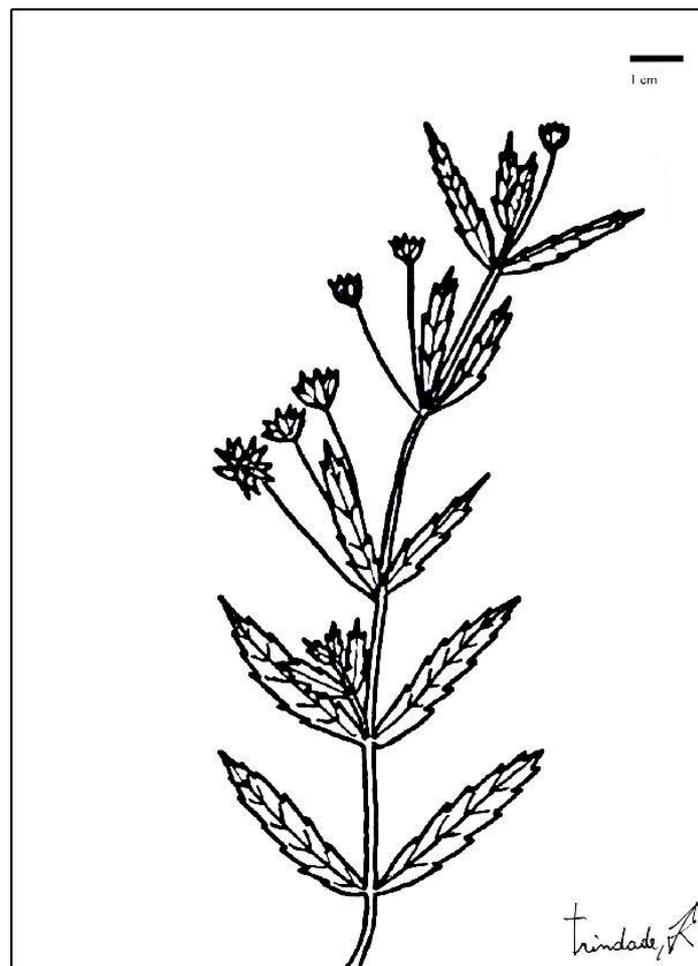
3. *Eclipta prostrata* (L.) L., Mant. Pl. 2: 286. 1771. (Figura 4).

Ervas, 35 cm de alt.; caule ereto a prostrado e ramificado, estrigoso, entre nó 2,0-4,0 cm de distância. Folhas opostas, discolors, séssil ou com pecíolo 0,1-0,2 cm compr., lâmina foliar 1,5-4,0 x 0,2-0,6 cm, inteira, cartácea, elíptica ou lanceolada, ápice agudo ou acuminado, base aguda ou atenuada, margem levemente serrada, estrigoso em ambas as faces. Capitulescências fasciculadas de dois a três capítulos ou em capítulos solitários, axilares e terminais; pedúnculos 2,0-3,0 cm compr., estrigoso. Capítulos radiados, 0,3-0,5 x 0,4-0,5 cm de diam.; involúcro hemiesférico, brácteas involucrais em duas séries, elíptica ou oblanceolada, ápice agudo ou cuspidado, 4,0-5,0 x 1,5-2,5 mm, face externa estrigosa interna glabra, receptáculo convexo. Flores do disco andróginas; corola alva, deltóides, 4 lobada, 1,5-2,0 mm de compr.; antera ca. 1,0 mm compr., apêndice do conectivo ovalado ou obtuso, filete ca. 0,5 mm compr.; ovário cilíndrico ou levemente comprimido, 2,0 x 0,6 mm, glabro, estilete ca. de 1,5 mm compr., estigma ca. 0,5mm compr. Flores do raio femininas, filiformes ou lanceoladas, 3,5 – 4,0 mm compr., ovário cilíndrico ou levemente compr.; 1,8-2,0 mm de compr., glabro, estilete 1,5-2,0 mm compr., glabro. Cipselas 2,0-2,5 x 0,5-1,0 mm, elipsoide ou fusiformes, glabras, cor negra; papus ausente.

Distribuição geográfica: espécie pantropical (Tropicos, 2022). No Brasil ocorre em todas as Unidades da Federação (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Ilha de Algodal, Praia da Princesa, 09-IV-1991, M.C. Bastos et al. 785 (MG).

Figura 4. *Eclipta prostrata* (Bastos et al. 785, MG).



Fonte: Autores.

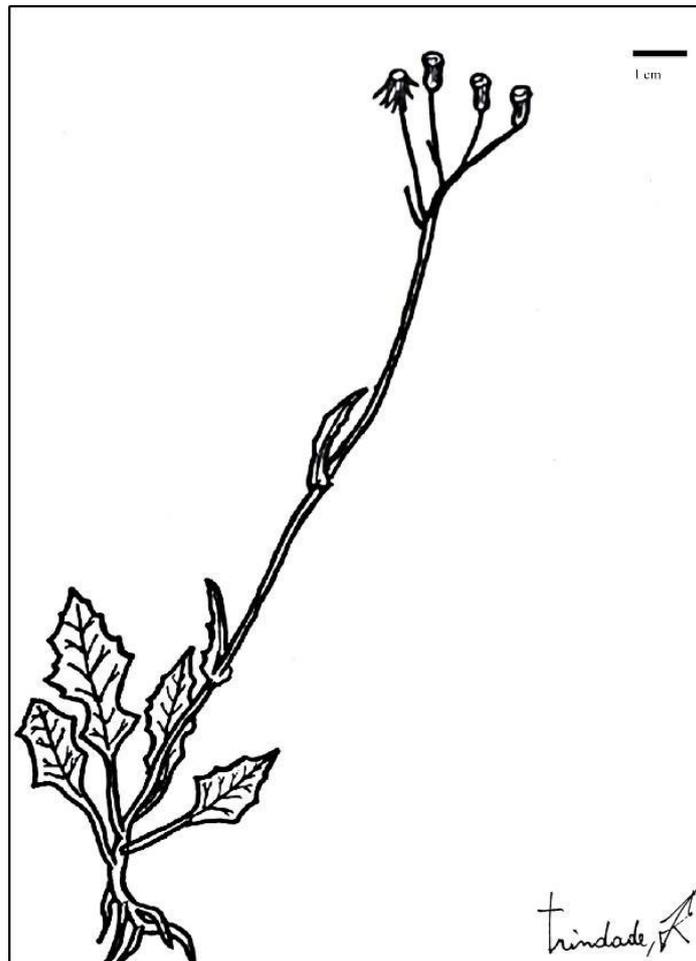
4. *Emilia sonchifolia* (L.) DC., Contr. Bot. India 24. 1834. (Figura 5).

Ervas, 30-45 cm de alt.; caule ereto não ramificado, glabro, entre nó 0,3-4,5 cm de distância. Folhas alternas, concolores, pecíolo basal 0,5-2,5 cm de compr. e apical sésil, lâmina basal 1,3-5,0 x 1,0-2,3 cm e lâmina apical 1,7-10,0 x 0,2-2,1 cm (apicais), margem inteira ou lobada, elíptica-ovada (basais) lanceolada ou deltoide (apicais), ápice agudo a atenuado, base atenuada a hastada, margem lobada ou serreada, glabra em ambas as faces, cartácea a membranácea. Capitulescências em corimbo com mais de 3 capítulos e terminais, pedúnculos 1,7-4,0 cm e pedicelo 0,5-2,0 cm de compr., indumento glabro (raro esparso piloso). Capítulos discoides, 0,7-1,2 x 0,2-0,4 cm de diâm.; involúcro campanulado, brácteas involucrais em uma série, lanceoladas, ápice agudo, 5,0-11,0 x 1,0-1,7 mm, glabras em ambas as faces, receptáculo convexo ou plano. Flores andróginas; corola avermelhada a rosada, tubulosa, 5 lobada, 6,0-8,0 x 1,0 mm de compr.; antera 1,0-2,0 mm compr., filete ca. 0,5 mm compr., ovário elíptico, 1,0-2,0 mm de compr. Cipselas 2,0-3,0 x 0,3-0,5 mm, fusiforme, glabra a pubescente, castanho; papus cerdoso.

Distribuição geográfica: espécie pantropical (Tropicos, 2022). No Brasil ocorre em todas as Unidades da Federação (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Ilha de Algodal, Praia da Princesa, 23-X-1990, M.N. Bastos et al. 658 (MG); Maracanã, Ilha de Algodal, Praia da Princesa, 09-IV-1991, M.N. Bastos et al. 788 (MG); Marapanim, Restinga do Crispim, 11-IV-1997, S.V. da Costa Neto. 27 (MG).

Figura 5. *Emilia sonchifolia* (Bastos et al. 788, MG).



Fonte: Autores.

5. *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F.Blake, J. Wash. Acad. Sci. 11: 301. 1921. (Figura 6).

Arbustos, 3 m de altura; caule ereto e ramificado, glabro, entre nó 1,7-7,0 cm de distância. Folhas opostas, discolores, pecíolo 0,1-0,3 cm compr., lâmina foliar 3,3-13,5 x 1,0-2,5 cm, inteira, elíptica ou lanceolada, ápice acuminado ou agudo, base atenuada ou cuneada, margem inteira ou levemente serrada, indumento levemente escabroso em ambas as faces, cartácea. Capitulescências glomeruliformes, terminais, pedúnculos 0,5-4,5 cm compr., indumento glabro ou levemente pubescente. Capítulos disciformes, heterógamos, 0,6-1,0 x 0,4-0,7 cm; involúcro convexo, brácteas involucrais em duas a três séries, obovadas ou ovaladas, ápice arredondado, 2,0-7,5 x 1,0-7,0 mm, glabras em ambas as faces, receptáculo convexo. Flores masculinas geralmente ao centro, corola alva, tubulosa, 5 lobada, 3,0-4,5 x 4,0 mm compr.; antera 1,0-2,0 mm compr., filete ca. 1,0 mm compr. Flores femininas geralmente nas margens, corola campanulada ou tubulosa, alva; ovário orbicular; 1,0-2,0x1,0 mm de compr., glabro, estilete ca. 5,0 mm compr. Cipselas 3,5 x 2,0 mm, obovada, glabras, coloração negra; papus ausente.

Distribuição geográfica: espécie neotropical ocorrendo em Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela (Tropicos, 2022). No Brasil ocorrem no Norte (AC, AM, AP, PA, RO, TO; e possivelmente em RR), Nordeste (BA, CE, PB, PB, SE), Centro-Oeste (GO, MT), Sudeste (MG, SP) e Sul (possivelmente PR) (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Marapanim, Praia do Crispim, 27-VIII-2003, S.W. Holanda et al. 01 (MG); Salinópolis, Praia do Atalaia, 20-IX-2013, A. Gil et al. 305 (MG).

Figura 6. *Ichthyothere terminalis* (Gil et al. 305, MG).



Fonte: Autores.

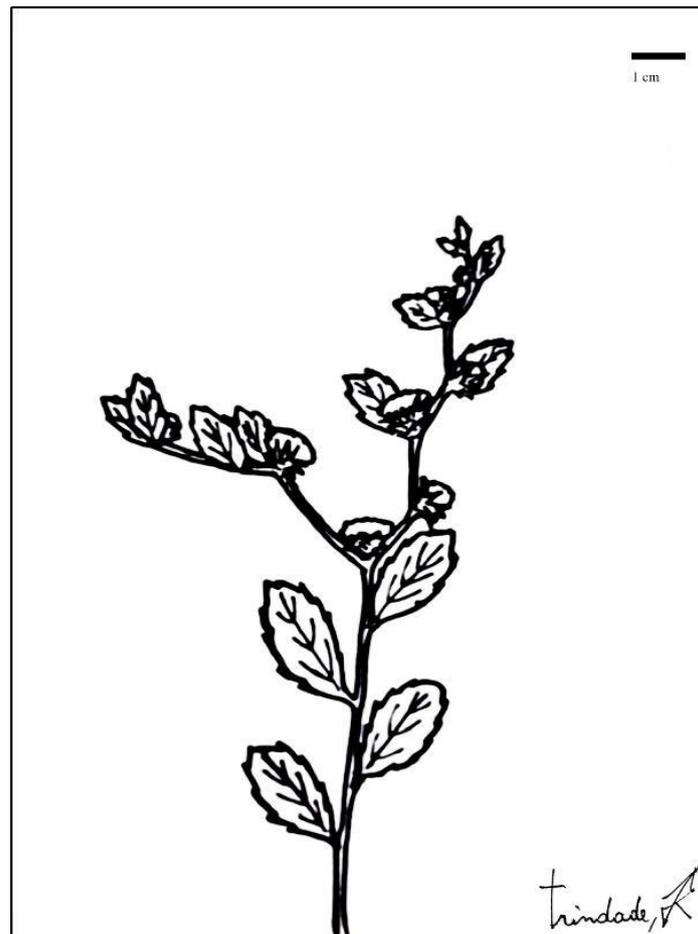
6. *Lepidaploa arenaria* (Mart. ex DC.) H. Rob., Proc. Biol. Soc. Washington 103(2): 482. 1990. (Figura 7).

Arbusto ou subarbustos, 1,3-2,0 m altura; caule prostrado e ramificado, indumento densamente pubescente, entre nó 1,7-3,3 cm de distância. Folhas alternas, discolors, pecíolo 0,1-0,5 cm compr., lâmina foliar 1,0-3,8 x 0,5-2,3 cm, inteira, elíptico-obovada ou ovada, ápice arredondado, base arredondada ou cuneada, margem inteira ou repanda, indumento velutino em ambas as faces, coriácea. Capitulescências escorpioides, axilares e terminais, sésseis. Capítulos discoides, 0,6-0,9 x 0,6-0,9 cm; involúcro campanulado, brácteas involucrais em três a seis séries, elípticas ou lanceoladas, ápice agudo, 2,5-5,0 x 1,0-1,5 mm, face externa velutina e interna glabra, receptáculo convexo a plano. Flores andróginas; corola violácea, infundibuliforme, 5 lobada, 5,0–6,0 × 1,0-1,5 mm; antera 1,0-2,0 mm compr.; estilete ca. 2 mm compr., hispido. Cipselas 2,0-3,0 x 0,5-1,0 mm, elíptica a fusiforme, lanosa, alva; papus cerdoso.

Distribuição geográfica: espécie endêmica do Brasil (Tropicos, 2022). No Brasil ocorre no Norte (AM, PA), Nordeste (BA, PI, SE), Sudeste (MG, SP) (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, restinga da praia da Marieta, 07-IX-1994, M.N. Bastos et al. 1778 (MG); Salinópolis, restinga da Ilha de Itarana, 08-IX-1994, M.N. Bastos et al. 1831 (MG); Marapanim, S.S. Santa Brígida et al. 17 (IAN, MG); Curuçá, Praia da Romana, 11-VI-2018, E.S.C. Gurgel et al. 1385 (MG); Marapanim, Restinga da Praia do Crispim, 16.V.2020, J.M.V. Sales 01 (MG).

Figura 7. *Lepidaploa arenaria* (Gurgel et al. 1385 MG).



Fonte: Autores.

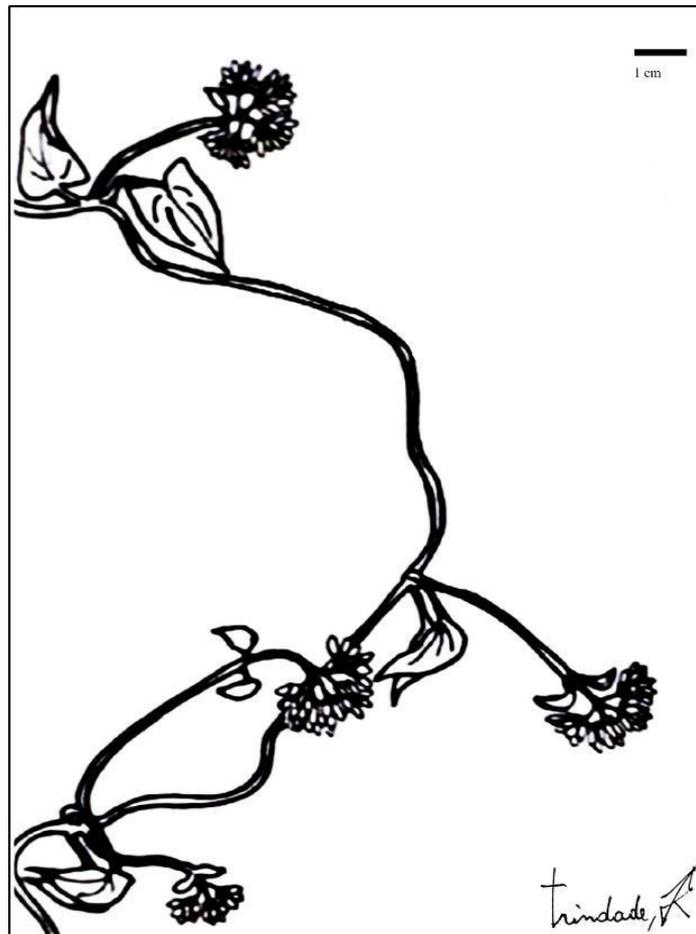
7. *Mikania congesta* DC. Prodr. 5: 197. 1836. (Figura 8).

Liana, sobre árvore a 3 m alt.; caule volúvel, indumento pubescente, raramente glabro, entre nó 4,0-11,5 cm de distância. Folhas opostas, discolors, pecíolo 1,2-3,0 cm compr., lâmina 2,0-7,0 x 1,5-4,2 cm, inteira, cordiforme, ápice acuminado, base cordada, margem inteira ou levemente repanda, indumento escabroso em ambas as faces, textura cartácea a membranácea. Capitulescências paniculadas, axilares e terminais, pedúnculos 0,5-4,5 cm e pedicelo 0,3-0,7 cm de compr., indumento piloso. Capítulos discoides, 0,7-0,9 x 0,2-0,3 cm de diam.; involúcro campanulado, brácteas involucrais em uma a duas séries, lanceoladas, ápice agudo a obtuso, 3,0-6,0 x 1,0 mm, glabras em ambas as faces, receptáculo plano. Flores andróginas; corola alva, campanulada, 5 lobada. Cipselas 2-2,5 x 0,5 mm, fusiforme, glabras, castanho-escuras a negras; papus presente, cerdoso.

Distribuição geográfica: ocorre em todo o continente americano (Tropicos, 2022). No Brasil, Norte (AM, PA, RO, RR), Nordeste (AL, CE, PB), Centro-Oeste (MS) (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Vila de Algodal/Ilha de Maiandeuá, 01-24-III-1988, M.N. Bastos et al. 531 (MG); Marapanim, Vila de Marudá, Praia do Brejo, 15-VI-1991, M. N. Bastos et al. 1010 (MG); Marapanim, Praia do Crispim, 14-VI-1991, M. N. Bastos et al. 1010 (MG); Augusto Corrêa, APA de Urumajó/Ilha de Porto Velho, 10-III-2001, F. Peçanha et al. 17 (MG); Marapanim, Crispim, 23/III/2009, A.C. Feio 10 (MG); Marapanim, Restinga do Crispim, 10-IV-2015, M.V.B. Soares, 04 (MG).

Figura 8. *Mikania congesta* (Soares 04, MG).



Fonte: Autores.

8. *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 360. 1891. (Figura 9).

Subarbustos, cerca de 1 m de altura; caule ereto, ramificado, indumento hirsuto, entre nó 2,0-3,5 cm de distância. Folhas alternas, discolors, sésseis, lâmina foliar 1,5-5,5 x 0,6-1,3 cm, inteira, estreito-elíptica ou lanceolada, ápice agudo, base aguda, margem sinuada, indumento hirsuto na face adaxial e abaxial tomentoso, textura cartácea a coriácea. Capitulescências em glomérulos axilares e terminais, sésseis. Capítulos discoides, homógamos, 0,5-1,0 X 0,5-1,0 cm; involúcro convexo, brácteas involucrais em uma série, estreito-elípticas ou lanceoladas, ápice agudo a acuminado, 3,0-5,0 x 1,0-1,5 mm, glabras em ambas as faces, receptáculo inconspícuo. Flores andróginas; corola alva, infundibuliforme, 4 lobada, 2,0 x 3,0 mm de compr.; antera 1,0-2,0 mm compr., apêndice do conectivo atenuado, base obtusa; estilete 2,0–3,0 mm compr. Cipselas 2,0–3,0 x 1 mm, obovada, glabras, coloração castanho escuro a negra; papus coroniforme.

Distribuição geográfica: espécie ocorre desde a América Central (Honduras, Panamá e Porto Rico); América do Sul (Brasil, Guina Francesa, Peru, Suriname e Venezuela) e Ásia (Japão e Malasia) (CWG, 2022; Tropicos, 2022). No Brasil ocorre no Norte (AM, PA), Nordeste (BA, MA, PB), Sudeste (MG) (Flora e Fungado Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Comunidade de Nazaré, 24-I-2012, E.S.C Gurgel et al. 866 (MG).

Figura 9. *Rolandra fruticosa* (Gurgel et al. 866, MG).



Fonte: Autores.

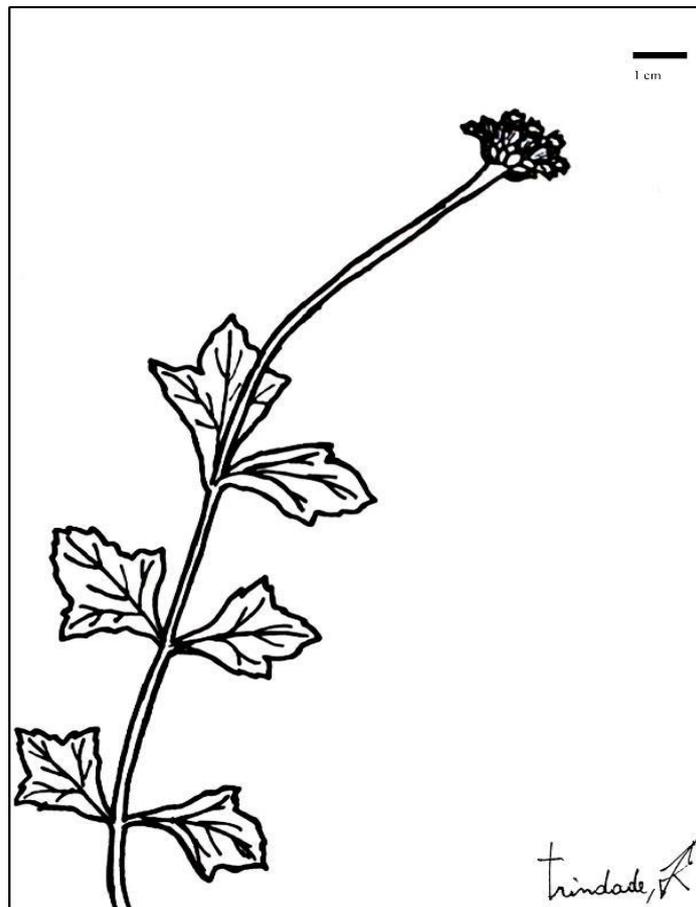
9. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, Mem. New York Bot. Gard. 78: 114. 1996. (Figura 10).

Ervas, 4-6 cm de compr.; caule prostrado, ramificado, indumento hispido, entre nó 2,7-4,7 cm de distância. Folhas opostas, concolores a levemente discolores, pecíolo 0,3-0,5 cm compr., lâmina foliar 2,4-4,7 x 2,0-3,3 cm, trilobada, cartácea, ovalada ou romboide, ápice agudo ou obtuso, base cuneada ou atenuada, margem lobada crenada ou serrada, face adaxial hispida e abaxial hispido-setosaa. Capítulos solitários, terminais, pedúnculos de 6,7-11 cm de compr., indumento hirsuto a tomentoso. Capítulos radiados, 0,8-1,2 x 1,6-2,0 cm; involúcro campanulado ou hemiesférico, brácteas involucrais em duas a três séries, elípticas ou romboides, ápice agudo, 7,0-9,0 x 1,5-3,0 mm, face externa pilosa e interna glabra, receptáculo convexo. Flores do disco andróginas, ca. 55-70; corola amarelada a alaranjada, infundibuliforme, 5 lobada, 4,5-5,0 mm de compr.; antera 1,0-2,0 mm compr., apêndice do conectivo deltoide, filete ca. 2 mm compr.; ovário oblanceolado; 3,0-4,0 mm de compr., glabro, estilete ca. 0,5-1,5 mm compr. Flores do raio femininas, ca. 10-20, corola oblonga, trilobada, 10-15 x 3,5-4,0 mm, ovário ca. 2 mm compr., oblanceolado, estilete glabro. Cipselas 2,0-4,0 mm, triangulares ou tetrangulares, glabras, coloração castanho a negra; papus coroniforme.

Distribuição geográfica: espécie pantropical (Tropicos, 2022). No Brasil ocorre em todas as Unidades da Federação (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Marapanim, Restinga do Crispim, 19-III-2004, A.M. Ferreira et al. 28 (MG); Marapanim, Restinga do Crispim, 19-III-2004, A.M. Ferreira et al. 29 (MG).

Figura 10. *Sphagneticola trilobata* (Ferreira et al. 28, MG).



Fonte: Autores.

10. *Tilesia baccata* (L.) Pruski, Novon 6(4): 414, 1996. (Figura 11).

Arbustos, 2,0-3,0 m de altura; caule ereto e ramificado, indumento estrigoso, entre nó 4,0-8,0 cm de distância. Folhas opostas, concolores, pecíolo 0,3-0,8 cm compr., lâmina foliar 3,2-7,5 x 2,5-6,0 cm, inteira, ovaladas, ápice agudo, base arredondada, margem serreada, indumento estrigoso na face adaxial e escabroso na abaxial, textura coriácea. Capitulescências em corimbos de até três capítulos, terminais, pedúnculos 2,3-6,0 cm e pedicelo 0,3-0,6 cm de compr., indumento estrigoso. Capítulos radiados, 1,0-2,0 x 1,0-2,0 cm; involúcro campanulado, brácteas involucrais em duas a três séries, lanceolada ou ovalada, ápice acuminado, 4,0-6,0 x 2,0-3,0 mm. Flores do disco andróginas; corola amarelada a alaranjada, tubulosa, 5 lobada, 5,0-7,0 mm de compr.; antera 2,0-3,0 mm compr., filete 1,0-3,0 mm compr.; ovário 2,0 mm de compr., glabro, estilete 3,0-4,0 mm compr., estigma 1,0-2,0 mm. Flores do raio neutras, corola oblonga a lanceolada, bilobada, 5,0-15,0 x 1,5-3,5 mm, ovário ca. 2 mm compr., estilete glabro. Cipselas 4,0 x 2,0 mm, obovadas, glabras, coloração castanho a negra; papus ausente.

Distribuição geográfica: espécie ocorre na América Central (Panamá), América do Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guina Francesa, Peru, Suriname e Venezuela) e Ásia (Malásia) (Tropicos, 2022). No Brasil ocorre em todas as Unidades da Federação (Flora e Funga do Brasil, 2022).

Material examinado: Pará, Maracanã, Ilha de Algodão/Praia da Princesa, 11-IV-1991, M.N. Bastos et al. 697 (MG); Soure, Praia do pesqueiro, 15-IX-2014, M. Falcão-da-Silva 398 (MG).

Figura 11. Ilustração de *Tilesia baccata* (Falcão-da-Silva 398, MG).



Fonte: Autores.

Chave para identificação das espécies de Asteraceae ocorrente nas restingas do estado do Pará

1. Ervas. Capítulos solitários ou agrupados em dois a três no mesmo ponto de inserção ou em corimbo com mais de três capítulos
2. Caules e folhas glabros, folhas alternas, capitulescência em corimbo com mais de três capítulos.....*Emilia sonchifolia*
- 2'. Caules e folhas com indumento, folhas opostas, capítulos solitários ou em fascículos com dois a três capítulos
3. Lâminas foliares trilobadas, corola amarelada ou alaranjada, cípselas com papus presente.....*Sphagneticola trilobata*
- 3'. Lâminas foliares inteiras, não lobadas, corola alvas, cípselas com papus ausente
4. Folhas membranáceas, pecíolo presente e maior que 0,3 cm, cípselas com cerdas.....*Acanthospermum australe*
- 4'. Folhas cartáceas, sésseis ou com pecíolos menores que 0,3 cm cípselas glabras.....*Eclipta prostrata*
- 1'. Arbustos, subarbustos ou lianas. Capítulos agrupados em inflorescências escorpioides, glomérulos, panículas ou corimbo de até 3 capítulos.
5. Lianas, lâmina foliar cordiformes.....*Mikania congesta*
- 5'. Arbustos ou subarbustos, lâmina foliar não cordiformes
6. Caule estrigoso, inflorescências em corimbos de até três capítulos.....*Tilesia baccata*
- 6'. Caule não estrigoso, inflorescências não corimbosas com mais de três capítulos
7. Menos de um metro de altura, apresentam heterofilia, folhas concolores.....*Ambrosia microcephala*
- 7'. Um metro ou mais de altura, não apresenta heterofilia, folhas discolors
8. Caule prostrado, folhas elíptico-obovadas ou ovadas, capítulos escorpioides.....*Lepidaploa arenaria*
- 8'. Caule ereto, folhas elipsoides ou lanceoladas, capitulescências glomeruliformes
9. Caule glabro, folhas opostas e pecioladas, capítulos heterógamos.....*Ichthyothere terminalis*
- 9'. Caule hirsuto, folhas alternas e sésseis, capítulos homógamos.....*Rolandra fruticosa*

4. Considerações Finais

Apesar de o número de espécies de Asteraceae nas restingas paraenses até o presente estudo ser reduzido a dez espécies, tal informação reforça a importância de preservar estas áreas e sua composição vegetal, principalmente frente ações antrópicas que provocam modificações e degradações ambientais.

Além do registro de espécies ocorrentes nas áreas e suas características, através de análises feitas em exsicatas preservadas nos herbários IAN e MG, foi observado que estas contêm frutos e sementes que podem ser úteis para ações de recuperação. Ou seja, o material das exsicatas depositadas em herbários além de ser um registro científico importante, também podem ser fonte de material para recomposição de áreas ameaçadas, as.

Agradecimentos

Agradecemos ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) pela infraestrutura e apoio, fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. À CAPES e ao CNPq. E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desta pesquisa científica.

Referências

- Amaral, D. D., T. M. Prost, M. N. C. Bastos, S. V. Costa-Neto & J. U. M. Santos (2008). Restingas do litoral amazônico, estados do Amapá e Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais*, 3(1): 35-67.
- Barbosa, C. V. O., Bastos, M. N. C., Sousa, J. S. & Cruz, A. P. O. (2013). Estudo taxonômico de Sapindaceae do litoral paraense. *Rodriguésia*, 64(4): 807-815
- Barroso, G. M. (1986). *Sistemática de angiospermas do Brasil: Volume 3*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 326p.
- BFG – Brazil Flora Group. (2015). Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4): 1085-1113. 10.1590/2175-7860201566411
- Brasil - Ministério do Meio Ambiente. *Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) Nº 303*, de 20 de março de 2002. <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>.
- Campos, M. M., Hall, C. F. & Santos, J. U. M. (2020). Ambrosiinae e Helianthinae (Heliantheae - Asteraceae) na Amazônia Legal brasileira. *Rodriguésia*. 71. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860202071010>.
- Compositae Working Group (CWG). (2022). Global Compositae Database. <https://www.compositae.org>.
- Costa Neto, S. V., Santos, J. U. M., Bastos, M. N. C., Amaral, D. D. & Lobato, L. C. B. (2000). Composição florística das formações herbáceas da restinga do Crispim-Marapanim-Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Botânica*, 16(2): 163-209.
- Cruz, A. P. O., Viana, P. L. & Santos, J. U. M. (2016). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Asteraceae. *Rodriguésia*. 67(5): 1211-1242. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201667520>.
- Fidalgo, O. & V. L. R. Bononi. (1989). *Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo. 62p.
- Flora e Funga do Brasil. *Base de dados*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.
- Forzza, R. C., Baumgratz, J. F. A., Bicudo, C. E. M., Canhos, D. A. L., Carvalho, Coelho, A., M. A. N., Costa, A. F., Costa, D. P., Hopkins, M. G., Leitman, P. M., Lohmann, L. G., Lughadha, E. N., Maia, L. C., Martinelli, G., Menezes, M., Morim, M. P., Peixoto, A. L., Pirani, J. R., Prado, J., Queiroz, L. P., Souza, S., Souza, V. C., Stehmann, J. R., Sylvestre, L. S., Walter, B. M. T. & Zappi, D. C. (2012). New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. *Bioscience*, 62: 39-45.
- Furtado, M. N. R., Secco, R. S. & Rocha, A. E. S. (2012). Sinopse das espécies de Lamiales Bromhead ocorrentes nas restingas do estado do Pará, Brasil. *Hoehnea*, 39(4): 529-547.
- Gonçalves, E. G. & H. J. Lorenzi. (2011). *Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. 2ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 512p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Biomás brasileiros*. <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html#:~:text=O%20Biom%C3%A1nia%20ocupa%20cerca,%C3%A1gua%20e%20grandes%20reservas%20minerais>.
- Lima, L. F. G., Santos, J. U. M., Rosário, A. S. & Baumgratz, J. F. A. (2014). Melastomataceae em formações costeiras de restingas no Pará, Brasil. *Acta Amazônica*, 44: 45-58. DOI: <http://https://doi.org/10.1590/1809-4392201504704>.
- Lorenzi, H. & Matos, F. J. A. (2008). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. Vol. 2. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 595p.
- Martins-da-Silva, R. C. V., Silva, A. S. L., Fernandes, M. M. & Margalho, L. F. (2014). Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica. Embrapa. 111p. <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/992543/nocoos-morfologicas-e-taxonomicas-para-identificacao-botanica>>.
- Mesquita, A. S., Rocha, A. E. S. & Santos, J. U. M. (2013). Polygalaceae nas restingas do estado do Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 11(1): 76-87.
- Oliveira, T. T., Bonadeu, F., Santos, J. U. M., Gurgel, E. S. C. & Bastos, M. N. C. (2015). Clusiaceae Lindl. e Hypericaceae Juss. nas restingas do estado do Pará, Amazônia oriental, Brasil. *Biota Amazônia*, 5(4): 15-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v5n4p15-21>.
- Pena, P. G. L., Northcross, A. L., Lima, M. A. G. & Rêgo, R. C. F. (2020). Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. *Cadernos de Saúde Pública*. 36(2). DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00231019>.
- Pruski, J. F. (1997). *Asteraceae*. In: Steyermark, J. A., Holst, B. K., Berry, P. E. & Holst, B. K. (Ed.): *Flora of the Venezuelan Guayana*: vol. 3. Araliaceae-Cactaceae. Missouri Botanical Garden, Saint Louis. 177-393p.
- Rocha, A. E. S. (2000). *Poaceae na restinga da praia da Princesa, APA de Algodual/Maiandeuá, Maracanã-PA*. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 114p.
- Rocha, A. E. S. & Bastos, M. N. C. (2004). Flora fanerogâmica das restingas do estado do Pará. APA de Algodual/Maiandeuá. II - Eriocaulaceae P. Beauv. ex Desv. *Hoehnea* 31(2): 103-111.
- Roque, N. & H. Bautista. (2008). *Asteraceae: caracterização e morfologia floral*. EDUFBA, Salvador. 73p.
- Roque, N., Teles, A. M., Nakajima, J. N. (2017). *A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade*. Salvador, EDUFBA. 260p.
- Roque, N. et al. (2022). Asteraceae In: *Base de dados. Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB55>.

- Rosário, A. S., Secco, R. S., Amaral, D. D., Santos, J. U. M. & Bastos, M. N. C. (2005). Flórua fanerogâmica das restingas do estado do Pará. Ilhas de Algodal e Maiandea – 2. Myrtaceae A.L. de Jussieu. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais*, 1(3): 31-48.
- Santos, J. U. M. (2001). *O gênero Aspilia Thou. (Asteraceae – Heliantheae) no Brasil*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 303p.
- Santos, J. U. M. & Bastos, M. N. C. (2014). *Flores e frutos das restingas do Estado do Pará*. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 246p.
- Scarano, F. R. & Zamith, L. R. (2004). Produção de mudas de espécies das Restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 18: 161-176. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042010000400005>.
- Schneider, L. J. C., Bastos, M. N. C., Costa-Neto, S. V. & Gil, A. S. B. (2017). Sinopse do gênero *Rhynchospora* (Cyperaceae) nas restingas do estado do Pará, Brasil. *Rodriguésia*, 68(2): 653-670. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201768222>.
- Silva, G. A. R. (2008). *A subtribo Ecliptinae Less. (Heliantheae-Asteraceae) na Amazônia Brasileira*. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 129p.
- Silva, R. M., Mehlig, U., Santos, J. U. M. & Menezes, M. P. M. (2010). The coastal restinga vegetation of Pará, Brazilian Amazon: a synthesis. *Brazilian Journal of Botany*, 33(4): 563-573. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042010000400005>.
- Silva, W. L. S., Falcão-Da-Silva, M., Gurgel, E. S. C., Secco, R. S., Bastos, M. N. C. & Santos, J. U. M. (2019). Diversidade e chaves de identificação das Leguminosae ocorrentes nas restingas do estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 14: 11-30.
- Silva, W. L. S., Falcão-da-Silva, M., Amaral, D. D., Carmo, M. N. L., Gurgel, E. S. G. & Santos, J. U. M. (2021). Checklist of Angiosperms in the Restingas of Pará state, Brazil, with comments on floristic affinities and phytophysiognomies. *Rodriguésia*. 72: e01532019. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202172021>.
- Sousa, J. S., Bastos, M. N. C. & Rocha, A. E. S. (2009). Mimosoideae (Leguminosae) do litoral paraense. *Acta Amazonica*, 39(4): 799-812. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672009000400008>.
- Ter Steege, H., Vaessen, R.W., Cárdenas-López, D., Sabatier, D., Antonelli, A., Oliveira, S.M., Nigél, P., Jørgensen, P.M., Salomão, R.F. & Gomes, V.H.F. (2016). A descoberta da flora arbórea da Amazônia com uma lista atualizada de todos os taxa arbóreos conhecidos. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais*, 11(2): 231-261. DOI: <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v11i2.431>.
- Tropicos (2022). *Base de dados*. <http://www.tropicos.org/>.
- Vicente, A. C. A., Macedo, E. G., Santos, J. U. M., Potiguara, R. C. V. & Bastos, M. N. C. (1999). Flórua fanerogâmica das restingas do estado do Pará. Ilha de Algodal. I – Família Turneraceae A. P. de Candolle. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Série Botânica*, 15:173-198.