

## Flora da Paraíba, Brasil: Loasaceae

 Igor Meneses Cavalcanti de Albuquerque<sup>1</sup>,  Bernardo de Farias Rocha<sup>1</sup> e  José Iranildo Miranda de Melo<sup>1,2</sup>

**Como citar:** Albuquerque, I.M.C., Rocha, B.F. & Melo, J.I.M. 2024. Flora da Paraíba, Brasil: Loasaceae. Hoehnea 51: e1152023. <https://doi.org/10.1590/2236-8906e1152023>

**ABSTRACT** – (Flora of Paraíba State, Brazil: Loasaceae). Loasaceae is a widespread family in the Americas, often associated to the semiarid regions. Nevertheless, taxonomic studies focusing on this family are scarce in Brazilian Northeastern. This study presents the taxonomic survey of Loasaceae to Paraíba State, Brazil. Field expeditions were carried out between March/2022 and December/2023. Data analysis was based on collected specimens during this study and in the collections of the herbaria CSTR, EAN, HACAM, HCES and JPB. We found two genera and two species: *Aosa rupestris* (Gardner) Weigend and *Mentzelia aspera* L. Taxonomic descriptions, geographic distribution data, habitats, flowering and/or fruiting and an identification key for the species differentiation are presented.

**Keywords:** Brazilian Northeastern, Cornales, Diversity, Flora

**RESUMO** – (Flora da Paraíba, Brasil: Loasaceae). Loasaceae é uma família amplamente distribuída nas Américas, frequentemente associada às regiões semiáridas. Apesar disso, estudos taxonômicos com foco nessa família são escassos no Nordeste brasileiro. Este trabalho apresenta o levantamento taxonômico de Loasaceae para o Estado da Paraíba, Brasil. Os trabalhos de campo foram realizados entre março/2022 e dezembro/2023. A análise dos dados foi baseada em espécimes coletados durante este estudo e nas coleções dos herbários CSTR, EAN, HACAM, HCES e JPB. Encontramos dois gêneros e duas espécies: *Aosa rupestris* (Gardner) Weigend e *Mentzelia aspera* L. São apresentadas descrições taxonômicas, dados de distribuição geográfica, habitats, floração e/ou frutificação e uma chave de identificação para a separação das espécies. **Palavras-chave:** Nordeste brasileiro, Cornales, Diversidade, Flora

### Introdução

A família Loasaceae Juss. reúne aproximadamente 20 gêneros e 330 espécies e está distribuída nas regiões tropicais e temperadas das Américas, frequentemente representada em regiões semiáridas (Weigend 2004). Atualmente encontra-se alocada na ordem Cornales (APG IV 2016), estando dividida em quatro subfamílias: Loasoideae, Mentzelioidae, Gronovioideae e Petalonychoideae (Hufford *et al.* 2003, Weigend 2004), das quais apenas Loasoideae e Mentzelioidae possuem registros para o Brasil, onde estão representadas por cinco gêneros e 17 espécies associadas aos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, a maioria delas nas regiões Sudeste (nove spp.) e Nordeste (sete spp.), com 11 espécies endêmicas do país (Acuña-Castillo *et al.* 2023). De acordo com esses mesmos autores, na região Nordeste, as duas subfamílias também estão representadas, ambas registradas nos domínios fitogeográficos da Caatinga e da Floresta Atlântica.

As espécies de Loasaceae são ervas anuais ou perenes, subarbustos, arbustos, trepadeiras herbáceas ou lenhosas, ou árvores (até 10m de altura), com indumento formado por tricomas urticantes ou não. Possuem folhas simples,

alternas ou opostas, às vezes agrupadas na base da planta, inflorescências em dicásios ou tirso e flores bissexuadas, actinomorfas e protândricas. Os frutos são cápsulas e as sementes possuem formatos diversos (Weigend 2004, Melo *et al.* 2009).

Esta família demonstra grande diversidade morfológica de tricomas e apêndices epidérmicos, constituindo-se importantes na diferenciação das espécies (Weigend 2004). Além disso, quase todas as espécies de Loasaceae apresentam iridóides em sua natureza química, compostos importantes para a fitoquímica (Weigend 2004). Entretanto, apesar de ser um componente comum, especialmente na flora do semiárido brasileiro, estudos abordando a sua taxonomia ainda são escassos nesta região natural, com os trabalhos de Melo *et al.* (2009) e Côrtes *et al.* (2010), para a Região de Xingó (Estados de Alagoas e Sergipe) e o Estado da Bahia, respectivamente, representando os únicos que englobam no Nordeste brasileiro.

Nesse cenário, o presente estudo apresenta o levantamento taxonômico de Loasaceae para o Estado da Paraíba, Nordeste brasileiro e, como parte deste fornece: a) descrições taxonômicas detalhadas; b) chave para a identificação das espécies; c) relação de material

1. Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Campus I, Rua das Baraúnas, 351, Bairro Universitário, 58.429-500 Campina Grande, PB, Brasil

2. Autor para correspondência: [tournafort@gmail.com](mailto:tournafort@gmail.com)

examinado; d) dados de distribuição geográfica, ambientes preferenciais, floração e frutificação; e) comentários enfocando as afinidades taxonômicas das espécies com base em caracteres morfológicos vegetativos e reprodutivos.

## Material e métodos

Área de estudo - O Estado da Paraíba (07°09'S-36°49'W) situa-se na região Nordeste, englobando 56.469,744 km<sup>2</sup>. Está dividido em quatro regiões intermediárias: João Pessoa, Campina Grande, Patos e Sousa-Cajazeiras e possui 223 municípios (IBGE 2017), correspondendo a um dos menores estados brasileiros. No entanto, apresenta uma notável variação de paisagens naturais (Governo da Paraíba 2023) e a sua vegetação engloba o domínio da Mata Atlântica, com manguezais (no litoral) e uma pequena faixa de floresta tropical, e a Caatinga, que se estende por aproximadamente 80% do seu território, abrangendo clima tropical no litoral e semiárido no interior (Portal Brasil 2023).

Coleta de dados e tratamento taxonômico - As expedições de campo foram realizadas entre março de 2022 e dezembro de 2023 para a obtenção de espécimes férteis e observações das populações naturais. Foram visitadas, principalmente, localidades com registros anteriormente incorporados aos herbários visitados (CSTR, EAN, HACAM, HCES e JPB), complementados pelos bancos de dados online GBIF (Global Biodiversity Information Facility) e *SpeciesLink*. Em campo, foram feitos registros fotográficos para documentar e ilustrar o hábito e caracteres florais e carpológicos das espécies, além de anotações consideradas relevantes para a identificação de gêneros e espécies. A metodologia utilizada para as coletas de material botânico e a herborização foi fundamentada em Peixoto & Maia (2013). Os exemplares coletados foram incorporados ao Herbário Manuel de Arruda Câmara (HACAM), *Campus I*, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba.

Foram realizadas análises morfológicas comparativas incluindo as coletas próprias e os espécimes depositados em herbários brasileiros (CSTR, EAC, EAN, HSRN, HST, HUEFS, HVASF, IPA, JPB, MAC, PEUFR, UB, UEC e UFP) e estrangeiros (MO, NY e US), além de comparações com imagens disponibilizadas no Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora) e na plataforma *JSTOR-Global Plants*. Com base em observações feitas em campo, também foram detectados os tipos síndromes de dispersão das espécies. Para esta finalidade, os tipos de frutos foram baseados em Spuji (1994). O tratamento taxonômico inclui descrições morfológicas, relação de material examinado, dados de distribuição geográfica, habitats, floração e/ou frutificação, comentários sobre as afinidades taxonômicas das espécies baseados em caracteres vegetativos e reprodutivos e uma chave de identificação adaptada de Melo *et al.* (2009).

## Resultados e Discussão

Na área de estudo, foram encontrados dois gêneros e duas espécies: *Aosa rupestris* (Gardner) Weigend e

*Mentzelia aspera* L., a primeira associada aos domínios fitogeográficos da Caatinga e Floresta Atlântica e a segunda, encontrada apenas na Caatinga.

Tratamento taxonômico

**Loasaceae** Juss., *Annales du Muséum National d'Histoire Naturelle* 5: 21. 1804.

Ervas anuais ou perenes, eretas a decumbentes, raramente rosetas, trepadeiras, lianas, subarbustos, arbustos ou árvores. Folhas simples, opostas ou alternas, pecioladas ou sésseis, com pseudoestípulas; lâmina linear, oval ou circular, membranácea a coriácea, 2-50 cm compr., base cuneada, cordada ou peltada, geralmente dividida, raramente pinatissecta, trifoliada, bipinada ou palmada; margem serrilhada ou mucronada, raramente inteira. Inflorescências geralmente monocásios extra-axilares ou axilares e dicásios terminais; geralmente bracteadas, principalmente verdes. Flores actinomorfas, hermafroditas; cálice gamossépalo, com 5 lacínios elípticos, frequentemente persistentes no fruto; corola com 5 pétalas, livres entre si, cuculadas ou cimbiformes, de coloração alva, amarela, avermelhada ou creme. Estames numerosos, livres entre si ou em fascículos, opostos às pétalas, presença de estaminódios na série mais externa, opostos às sépalas e unidos às escamas nectaríferas alternando-se com as pétalas, tricomas ou papilas; filetes filiformes ou petaloides; anteras biloculares, ovais a oblongas; estaminódios com tricomas ou papilas, às vezes com rudimentos de antera. Escamas nectaríferas côncavas, com 3-7 nervuras, com ou sem apêndice filiforme no dorso. Ovário ínfero, turbinado ou fusiforme, tricarpelar, unilocular, placentação parietal, pluriovulado, estilete com 0,2-0,3 cm compr., estigma capitado. Fruto cápsula septicida ou loculicida, fusiforme ou turbinado, às vezes com tricomas gloquideados. Sementes numerosas, diminutas, com ou sem alas, testa reticulada, embrião reto.

### Chave para as espécies

1. Plantas com tricomas setáceos e urticantes; folhas em geral agrupadas na base da planta, pinatissectas e crassas; flores em panículas, pétalas alvas de base vinácea, unguiculadas, cuculadas ..... *Aosa rupestris*
1. Plantas com tricomas estrigosos, não urticantes; folhas dispostas ao longo dos ramos, lâmina hastada e membranácea; flores em cimeiras, pétalas inteiramente amarelas ou alaranjadas, largo-ovadas ou obovadas, planas ..... *Mentzelia aspera*

1. *Aosa rupestris* (Gardner) Weigend, *Taxon* 55(2): 464. 2006. Figuras 1, 2 a-b

Ervas a subarbustos, 0,2-1 m alt.; ramos hirsutos, tricomas setáceos e urticantes. Folhas alternas, em geral agrupadas na base, pinatissectas, crassas, com a porção basal espiralada, pecioladas; pecíolo 2-10 cm compr.; lâmina lobada, ovada, 4,5-18 compr. × 3-12,5 cm larg., base cordada, ápice agudo, margem crenada a serreada, sem dentes marginais, hirsutas em ambas as faces, tricomas simples. Inflorescências panículas, pedunculadas; pedúnculo 28-61,5

cm compr. Flores pediceladas; pedicelo 1-2,5 cm compr., hipanto subgloboso, hirsuto, tricomas setáceos, urticantes; cálice com 5 lacínios, hirsuto; corola 1-2 cm diâm., pétalas alvas de base vinácea, unguiculadas, cuculadas, 5-6 × 1-2 mm, face abaxial hirsutas, tricomas setáceos e urticantes. Estames 3-4 mm compr., anteras oblongas. Escamas nectaríferas com 2 estaminódios papilosos na porção ventral, opostas aos lacínios 2 × 2 mm, oblonga, base recurvada, ápice reflexo, porção dorsal com 3 filamentos. Ovário elipsoide, hirsuto; estilete 2-3 mm compr., linear. Cápsula subglobosa, valvas 3-4, 4-6 compr. × 5-6 mm larg., hirsutas, tricomas setáceos e urticantes. Sementes ca. 1 mm compr., fusiformes, reticuladas, marrom escuro.

Material examinado: BRASIL. PARAÍBA: Algodão do Jandaíra, 21-VII-2018, fl., *V. F. Sousa et al.* 764 (HCES); *ibidem*, 16-IX-2019, fl., *C. A. G. Santos et al. s.n.* (HCES 1725); Boa Vista, 10-IX-2004, fl., *A. V. Leite & T. Nádia s.n.* (UFP50442); Itabaiana, 26-XI-1971, fl., *D. Andrade-Lima et al. s.n.* (MAC1721); Itaporanga, 03-VI-1933, fl. e fr., *P. Luetzelburg 23761* (EAC); Monteiro, 09-VII-2009, fl., *J. A. Siqueira-Filho 2193* (HVASF); *ibidem*, 02-VI-2010, fl. e fr., *D. Araújo 1620* (HVASF); *ibidem*, 06-IX-2019, fl., *L.*

*F. Lima et al. 2015* (HRSN); *ibidem*, 12-IX-2019, fl., *L. F. Lima et al. 2197* (HRSN); Olivedos, 14-X-2017, fl., fr., *V. F. Sousa s.n.* (HCES 1114); 03-VII-2019, fl., *V. F. Sousa 889* (HCES); Pocinhos, 08-VII-1994, fl., *L. P. Félix & A. M. Miranda 17211* (UEC); *ibidem*, 09-V-2013, fl. e fr., *E. C. S. Costa et al. 157* (HACAM); São José dos Cordeiros, 31-V-2003, fl., *I. B. Lima et al. 107* (JPB); *ibidem*, 23-VIII-2003, fl., *I. B. Lima et al. 131* (JPB); *ibidem*, 12-VI-2004, fl., *I. B. Lima et al. 175* (JPB); *ibidem*, 29-VIII-2009, fl., *R. M. T. Costa et al. 26* (JPB); São Sebastião do Umbuzeiro, 14-VI-2021, fl., *A. P. Fontana et al. 12466* (HRSN); Serra Branca, 03-2002, fl., *M. F. Agra 5737* (HUEFS); Soledade, 16-IV-2006, fl., *C. Almeida s.n.* (UFP 45619).

Comentários: Espécie endêmica do Nordeste brasileiro, registrada nos Estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, associada aos domínios fitogeográficos da Caatinga e Mata Atlântica (Acuña-Castillo *et al.* 2023), geralmente como rupícola. Esta espécie apresenta síndrome de dispersão autocórica, caracterizada quando a planta realiza a dispersão por si só (Pijl 1982), o que pôde ser observado pela presença de frutos já após a fase de dispersão, sem as sementes, o que também está de acordo

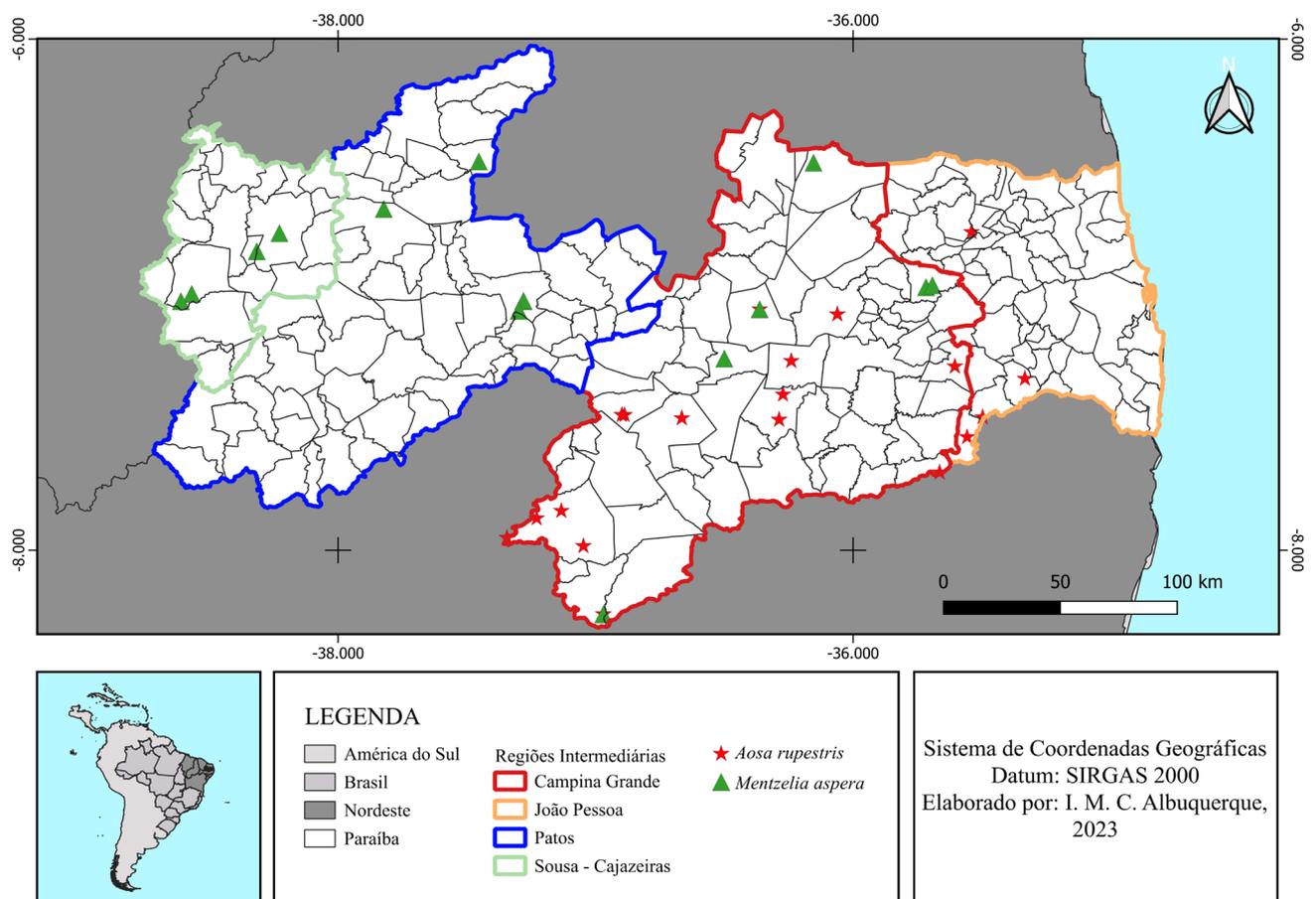


Figura 1. Distribuição geográfica das espécies na área de estudo, Estado da Paraíba, Nordeste brasileiro. Produzido por: I.M.C. Albuquerque.

Figure 1. Geographic distribution of the species in the study area, Paraíba State, Brazilian Northeast. Produced by: I.M.C. Albuquerque.

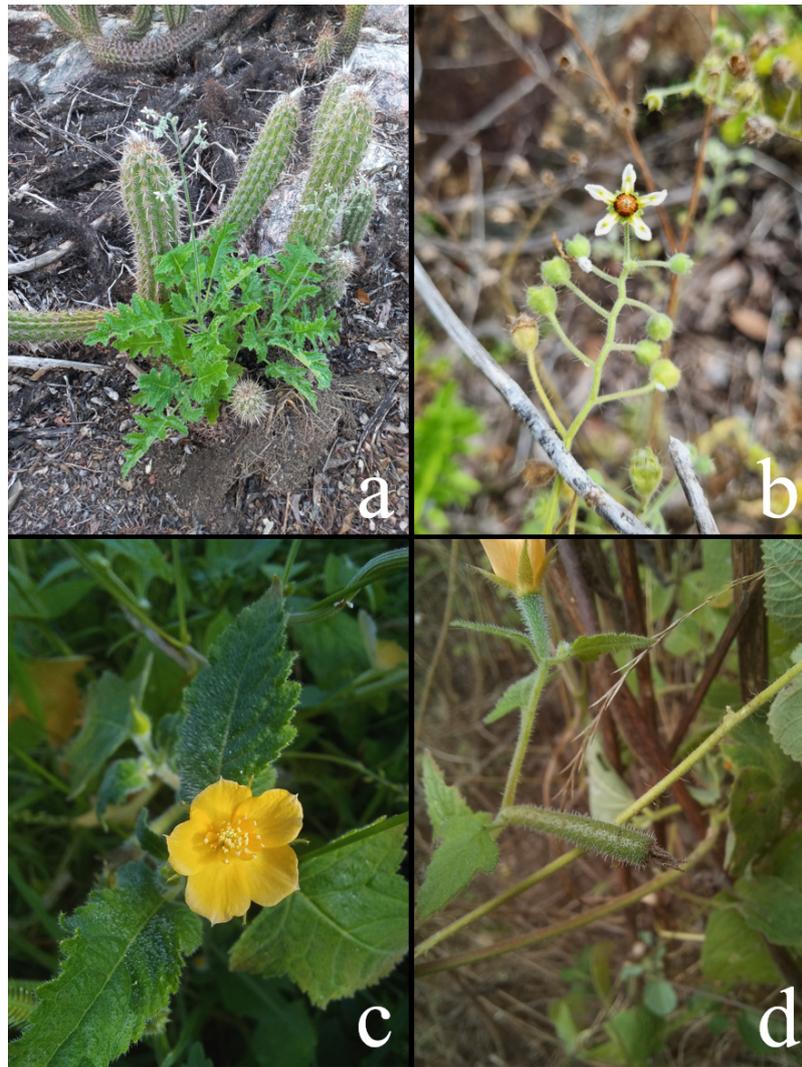


Figura 2. a-b. *Aosa rupestris*. a. hábito. b. inflorescência. c-d. *Mentzelia aspera*. c. flor. d. fruto. Fotos: a, c-d: Rocha, B.F. b: Albuquerque, I.M.C.

Figure 2. a-b. *Aosa rupestris*. a. habit. b. inflorescence. c-d. *Mentzelia aspera*. c. flower. d. fruit. Photos: a, c-d: Rocha, B.F. b: Albuquerque, I.M.C.

com as observações de Costa *et al.* (2015), para uma área de Caatinga do Estado da Paraíba, Brasil. *Aosa rupestris* pode ser reconhecida, principalmente, pelos tricomas setáceos e urticantes, folhas em geral agrupadas na base, pinatissectas, crassas, pelas flores reunidas em panículas e pela corola de pétalas alvas, de base vinácea, unguiculadas, cuculadas. Na área de estudo, foi encontrada com flores durante todo o ano e frutos em maio, junho e outubro.

2. *Mentzelia aspera* L., Sp. pl. 1: 516. 1753.  
Figuras 1, 2 c-d

Ervas, subarbustos ou arbustos, 0,2-3 m alt.; ramos hirsutos, tricomas estrigosos, não urticantes. Folhas alternas, dispostas ao longo dos ramos, pecioladas; pecíolo 0,5-5 cm compr.; lâmina inteira, plana, membranácea, hastada, 3-13 compr. × 2-10 cm larg., ápice agudo a acuminado, base aguda às vezes assimétrica, margem duplo-serrada, face adaxial pilosa, face abaxial hirsuta, indumento estrigoso em ambas as faces. Inflorescências em cimeiras terminais. Flores eretas, sésseis; brácteas foliáceas, 1-6 × 0,2-2 mm; cálice com lacínios deltados, 0,5-1 cm compr.,

ápice acuminado, face abaxial hirsuta, indumento estrigoso, face adaxial glabra, base do cálice obcônica; corola 0,8-1,5 cm compr., pétalas 5, inteiramente amarelas ou alaranjadas, livres, planas, largo-ovadas ou obovadas, 6-10 compr. × 4-8 mm larg., ápice apiculado, tricomas simples. Estames numerosos, eretos, livres entre si, glabros, com tamanhos desiguais, 3-5 cm compr., filetes dilatados. Escamas nectaríferas ausentes. Ovário ínfero, cônico, unilocular, placentação parietal, 4-5 óvulos; estilete 3-5 mm compr.; estigma papiloso. Cápsula cônica, 1-3 × 0,2-0,4 cm, séssil, ereta, ápice deiscente, valvas 3. Sementes 2-4 × 0,5-2 mm, irregularmente retangulares, amarronzadas.

Material examinado: BRASIL. PARAÍBA: Areia, 15-IX-1953, fl., J. C. M. Vasconcelos 929 (NY); Cajazeiras, 11-IV-2012, fl., V. M. Cotarelli 1633 (HVASF); *ibidem*, 12-IV-2012, fl., V. M. Cotarelli 1713 (HVASF); Cuité, 03-IV-2010, fl., K. Randau 287 (IPA); *ibidem*, 17-IV-2019, fl., fr., Sousa V. F. *et al.* 852 (HCES); Ingá, 08-VII-1995, fl. e fr., L. P. Félix *et al.* 6532 (HST); Passagem, 16-V-2015, fl., E. M. P. Fernando 316 (CSTR); Patos, 14-V-2012, fl. e fr., C.

*Torres 295* (EAC); *ibidem*, 28-V-2013, fl., D. S. Lucena e R. F. Lopes 389 (EAC); *ibidem*, 23-III-2016, fl., R. Lopes 115 (CSTR); *ibidem*, 06-IV-2022, fl., Guimarães, A. G. C. 30 (CSTR); Picuí, 18-IV-2023, fl., B. F. Rocha *et al.* 315 (HACAM); *ibidem*, 02-VII-2023, fl., fr., B. F. Rocha *et al.* 444 (HACAM); Pocinhos, 07-III-2013, fl., E. C. S. Costa *et al.* 134 (HACAM); São Bento, 12-IV-2015, fl., G. V. Silva 88 (CSTR); São Sebastião do Umbuzeiro, 14-VI-2021, fl., fr., A. P. Fontana *et al.* 12461 (HRSN); Soledade, 21-IV-2009, fl., A. Trajano 61 (IPA); Sousa, 17-IV-1941, fl., P. Gadelha-Neto *s.n.* (EAC36249).

Comentários: Espécie amplamente distribuída no continente americano, encontrada desde os Estados Unidos a Argentina, associada a ambientes áridos e semiáridos (Tropicos 2023). No Brasil, foi registrada nos Estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe (Acuña-Castillo *et al.* 2023). Em campo, verificou-se, que, suas folhas e frutos se aderem facilmente após o contato, caracterizando a epizocoria, síndrome que ocorre quando os diásporos são dispersados aderidos ao corpo de animais (Pijl 1982). *Mentzelia aspera* pode ser reconhecida, especialmente, pelos tricomas estrigosos, não urticantes, bem como pelas folhas dispostas ao longo dos ramos, de lâmina hastada e membranácea e pelas flores em cimeiras, com corola de pétalas amarelas ou alaranjadas, largo-ovadas ou obovadas, planas. Na área de estudo, foi registrada florida durante todo o ano e frutificada entre abril e julho.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas concedidas: Igor Meneses Cavalcanti de Albuquerque agradece a Bolsa de Mestrado concedida pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Proc. nº. 003/2022); Bernardo de Farias Rocha agradece a Bolsa de Iniciação Científica concedida pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Cota 2023-2024 (Proc. nº. 135844/2023-1); José Iranildo Miranda de Melo agradece a Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ-2) (Proc. nº. 306658/2022-4) e à FAPESq (Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba), pelo auxílio financeiro concedido através do projeto “Restauração Ecológica e Ecodesenvolvimento: Estratégias de ação para conservação dos biomas Caatinga e Mata Atlântica”.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

### Contribuição dos autores

**Igor Meneses Cavalcanti de Albuquerque:** Contribuição na coleta e análise de dados; participação na interpretação

dos resultados; incorporação de conteúdo intelectual; participação na preparação do manuscrito.

**Bernardo de Farias Rocha:** Contribuição na coleta e análise de dados; participação na interpretação dos resultados; incorporação de conteúdo intelectual; participação na preparação do manuscrito.

**José Iranildo Miranda de Melo:** Concepção e design do estudo; contribuição na coleta de dados; contribuição na análise de dados e interpretação dos resultados; incorporação de conteúdo intelectual; contribuição na preparação do manuscrito, revisão e edição.

### Literatura citada

- Acuña-Castillo, R., Henning, T., Weigend, M., Mello-Silva, R.** 2023. Loasaceae. Flora e Funga do Brasil. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB150> (acesso em 29-VI-2023).
- APG IV.** 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
- Côrtes, A. L. A., Harley, A. M. G., Silva, T. R. S.** 2010. Flora da Bahia: Loasaceae. Sitientibus, série Ciências Biológicas 10: 152-158.
- Costa, E. C. S., Lopes, S. L., Melo, J. I. M.** 2015. Floristic similarity and dispersal syndromes in a rocky outcrop in semi-arid Northeastern Brazil. Revista de Biología Tropical 63: 827-843.
- Governo da Paraíba.** 2023. Recursos Hídricos, dos Meios Ambiente e da Ciência e Tecnologia- ZEE. Governo da Paraíba. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/> (acesso em 23-VI-2023).
- Hufford, L., McMahon, M. M., Sherwood, A. M., Reeves, G., Chase, M. W.** 2003. The major clades of Loasaceae: phylogenetic analysis using the plastid matK and trnL-trnF regions. American Journal of Botany 90: 1215-1228.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2017. Regiões Geográficas do Estado da Paraíba. Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias. Rio de Janeiro.
- Loasaceae.** 2023. GBIF - Global Biodiversity Information Facility. Disponível em: <https://www.gbif.org/species/2379> (acesso em 29-VI-2023).
- Melo, J. I. M., Silva, M. J., Sales, M. F.** 2009. Flora da Região de Xingó, Alagoas e Sergipe: Loasaceae Juss. Sitientibus, série Ciências Biológicas, 9: 110-113.
- Peixoto, A. L., Maia, L. C.** 2013. Manual de Procedimento para Herbários. Editora Universitária UFPE, Recife.
- Portal Brasil.** 2023. Estados Brasileiros - Paraíba. Disponível em: [http://www.portalbrasil.net/estados\\_pb.htm](http://www.portalbrasil.net/estados_pb.htm) (acesso em 30-V-2023).
- Spjut, R. W.** 1994. A Systematic Treatment of Fruit Types. New York Botanical Garden, New York.

**Tropicos.** 2023. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <https://tropicos.org> (acesso em 29-VI-2023).  
**Van der Pijl, L.** 1982. Principles of Dispersal in Higher Plants. Springer, Berlin-Heidelberg.

**Weigend, M.** 2004. Loasaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed.). Flowering Plants: Dicotyledons. The Families and Genera of Vascular Plants, Springer, Berlin-Heidelberg, v. 6, pp. 239-254.

**Editor Associado:** Otávio Luiz Marques da Silva

**Recebido:** 10/12/2023

**Aceito:** 05/02/2024



ISSN da publicação *online* 2236-8906

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License