

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

Nelma Xavier Marques de Sousa

**ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS DE
ONAGRACEAE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL**

**CRUZ DAS ALMAS-BA
2020**

ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS DE ONAGRACEAE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Nelma Xavier Marques de Sousa
Bacharel em Ciências Biológicas
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2017

Dissertação submetida ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientadora: Profa. Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
MESTRADO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CRUZ DAS ALMAS - BAHIA - 2020

FICHA CATALOGRÁFICA

S725e

Sousa, Nelma Xavier Marques de.

Estudos morfológicos e taxonômicos de onagraceae no Estado da Bahia, Brasil / Nelma Xavier Marques de Sousa . _ Cruz das Almas, BA, 2020.
114.; il.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Lidyanne Yuriko Saleme Aona

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Mestre em Recursos Genéticos Vegetais.

1. Taxonomia. 2. Plantas 3. Estudo Morfológico.
I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.

CDD: 578.012

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB.
Responsável pela Elaboração - Neubler Nilo Ribeiro da Cunha (*Bibliotecário - CRB5/1578*)
(os dados para catalogação foram enviados pelo usuário via formulário eletrônico)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS DE
ONAGRACEAE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL**

Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação de
Nelma Xavier Marques de Sousa

Aprovada em 28 de abril de 2020

Profa. Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Orientadora

Profa. Dra. Ana Odete Santos Vieira
Universidade Estadual de Londrina
Examinador Externo

Prof. Dr. Lucas Cardoso Marinho
Universidade Federal do Maranhão
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre colocar pessoas em meu caminho, as quais me fazem acreditar e me encorajam a prosseguir. Obrigada por nunca soltar a minha mão e me guiar em todos os momentos.

Ao programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e a todos os professores, pela oportunidade de aprimorar meus conhecimentos, compartilhar seus saberes e experiências, contribuindo assim para a minha formação.

À FAPESB pela bolsa concedida para desenvolvimento do projeto. Ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD - 88881.068513/2014-01), pela concessão de auxílio financeiro e ao Núcleo de Apoio à Pesquisa em Microscopia Eletrônica Aplicada à Agropecuária, NAP/MEPA, ESALQ/USP e ao Laboratório de Histopatologia e Biologia Estrutural de Plantas, na pessoa da Profa. Adriana P. Martinelli, CENA/USP, pela infraestrutura para realização dos trabalhos de microscopia eletrônica de varredura e a Mônica L. Rossi pelo auxílio e colaboração nessas etapas.

À minha orientadora, professora Dra. Lidyanne Aona, pelo suporte incondicional nas minhas angústias, pela paciência, pelas suas correções e incentivos.

Ao Dr. Lucas Marinho (UFMA) e Dr. Everton Hilo de Souza pela confecção dos mapas.

Ao Dr. Grênivel Costa e equipe do Herbário, pelo apoio, incentivo e o pronto atendimento. Aos companheiros de curso e parceiros de pesquisa de campo, em especial meu esposo José Carlos de Sousa e amigo William Fonseca, pela imensa contribuição, sem a qual seria impossível a realização de tantas coletas.

Aos herbários ALCB, BRBA, CEPEC, ESA, HRB, HUEFS, HUESB, HUNEB, HURB, HVASF, IAC, MAC, SP, SPF, UEC, UESC e UFP.

Ao meu esposo, filhos Joana e Gabriel, aos meus familiares e amigos pelo apoio incondicional, estímulo e oração constantes.

A maioria das coisas bonitas não podem ser vistas ou tocadas, elas são sentidas, por isso agradeço do fundo do coração a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1: Caracteres Importantes na Identificação de Espécies de *Ludwigia* (Onagraceae) Ocorrentes no Recôncavo da Bahia, Brasil.

Figura 1	30
Figura 2	32
Figura 3	33

Capítulo 2: Flora da Bahia: Onagraceae.

Figura 1	103
Figura 2	105
Figura 3	107
Figura 4	109
Figuras 5 a 8.....	110
Figuras 9 a 12	111
Figuras 13 a 15	112

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	10
CAPÍTULO 1: Caracteres importantes na identificação de espécies de <i>Ludwigia</i> (Onagraceae) ocorrentes no Recôncavo da Bahia, Brasil	14
RESUMO	14
ABSTRACT	15
INTRODUÇÃO	16
MATERIAL E MÉTODOS	17
RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
TRATAMENTO TAXONÔMICO	19
CONCLUSÃO	28
TABELA.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
CAPÍTULO 2: Flora da Bahia: Onagraceae	40
RESUMO	40
ABSTRACT	40
INTRODUÇÃO	41
MATERIAL E MÉTODOS	42
RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
TRATAMENTO TAXONÔMICO	43
CONCLUSÃO	95
REFERÊNCIAS	97

ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS DE ONAGRACEAE NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

RESUMO: Onagraceae Juss. É monofilética, possuindo 22 gêneros e 657 espécies. Apresenta distribuição cosmopolita, embora a maioria das espécies são concentradas nas Américas, especialmente na América do Norte Ocidental. No Brasil, possui ca. 64 espécies e 9 subespécies, representada pelos gêneros, *Epilobium* L., *Fuchsia* L., *Ludwigia* L. e *Oenothera* L. Já no Recôncavo da Bahia, os caracteres morfológicos, principalmente de frutos e sementes, contribuíram na delimitação das cinco espécies de *Ludwigia* resultando no artigo publicado e designado aqui como capítulo 1. Nesse artigo, foi registrando a nova ocorrência de *L. peploides* (Kunth) P.H.Raven para a Bahia. Esses caracteres tornaram o ponto chave para ampliar os estudos taxonômicos da Flora de Onagraceae no estado da Bahia, onde as espécies apresentam uma grande plasticidade morfológica, tornado sua identificação complexa, principalmente em *Ludwigia*. Portanto, o capítulo 2, realizou este estudo taxonômico da família Onagraceae, como identificação de caracteres relevantes para a delimitação das espécies, elaboração de uma chave dicotômica e pranchas ilustrativas, auxiliando assim, na compreensão das espécies. Entre 2013 a 2019, foram realizadas novas coletas em 73 municípios baianos e juntamente com os estudos nos acervos dos Herbários ALCB, BERB, CEPEC, ESA, HRB, HUEFS, HUESB, HUNEB, HURB, HVASF, IAC, MAC, SP, SPF, UEC, UESC e UFP, foi constatado o registro de coletas em 186 municípios da Bahia. Após a análise dos caracteres pertinentes nas identificações das espécies encontradas no estado da Bahia foram registradas 20 espécies distribuídas em *Fuchsia* (1 sp.) e *Ludwigia* (19 spp.). Este trabalho resultou também na descoberta de novas ocorrências para a Bahia das *F. regia*; *L. elegans*, *L. 10ígida10gulares*, *L. 10ígida*, *L. sericea* e *L. torulosa*.

Palavras-chave: Fruto, *Fuchsia*, *Ludwigia*, Novas Ocorrências, Semente

MORPHOLOGICAL AND TAXONOMIC STUDIES OF ONAGRACEAE IN THE STATE OF BAHIA, BRAZIL

ABSTRACT: Onagraceae Juss. is monophyletic, comprising 22 genera and 657 species. It presents cosmopolitan distribution, although most species are concentrated in the Americas, especially in Western Northern America. In Brazil, there are c. 64 species and 9 subspecies, represented by the genera, *Epilobium* L., *Fuchsia* L., *Ludwigia* L. and *Oenothera* L. In the Recôncavo da Bahia, the morphological characters, mainly of fruits and seeds, have contributed in the delimitation of the five species of *Ludwigia*, resulting in a published article (see Chapter 1). In this article, the new occurrence of *L. peploides* (Kunth) P.H.Raven was recorded for Bahia for the first time. The fruit and seed characters became key to expanding the taxonomic knowledge of the Onagraceae in the state of Bahia, where the species presented a great morphological plasticity, making their identification complex, mainly in *Ludwigia*. In Chapter 2, we conducted a taxonomical study of Onagraceae, with identification of the relevant characters for the delimitation of the species, elaboration of a dichotomous key and illustrative plates, thus assisting in the understanding of the species. Between 2013 and 2019, new collections were made in 73 municipalities in Bahia and jointly with herbarium studies at ALCB, BERB, CEPEC, ESA, HRB, HUEFS, HUESB, HUNEB, HURB, HVASF, IAC, MAC, SP, SPF, UEC, UESC and UFP, collection records were found for 186 municipalities in Bahia. After the analysis of the pertinent characters in the identification of the species found in the state of Bahia, there were 20 species distributed in *Fuchsia* (1 sp.) and *Ludwigia* (19 spp.). This work also resulted in the discovery of new occurrences for Bahia of *F. regia*; *L. elegans*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sericea* and *L. torulosa*.

Key words: Fruit, Seed, *Fuchsia*, *Ludwigia*, New Occurrences

INTRODUÇÃO GERAL

Onagraceae Juss. é monofilética bem sustentada, pertencente à ordem Myrtales (Raven 1979; Levin *et al.* 2003, 2004; Wagner *et al.* 2007; APG IV 2016). A família possui aproximadamente 22 gêneros, 657 espécies (Zardini & Raven 2003; Wagner *et al.* 2007). Apresenta distribuição cosmopolita, embora a maioria das espécies estão concentradas nas Américas, especialmente, na América do Norte Ocidental (Zardini & Raven 1992; Wagner *et al.* 2007). Em estudos filogenéticos, Conti *et al.* (1996, 1997) e Levin *et al.* (2003, 2004), Wagner *et al.* (2007) reconhecem duas subfamílias: Ludwigioideae, com apenas o gênero *Ludwigia* e Onagroideae, com 21 gêneros.

A família compreende ervas anuais e perenes, com alguns arbustos e algumas árvores de médio porte, facilmente reconhecíveis pelas folhas alternas ou opostas, raramente verticiladas, flores 4-5 meras, dialipétalas, com ovário ínfero, frutos tipo baga e cápsulas (Wagner *et al.* 2007; Judd 2009). A maioria das espécies são autógamas, algumas ocorrem polinização cruzada e uma pequena porcentagem ocorrem ambos os sistemas (Raven 1979). O gênero *Fuchsia* é polinizado por beija-flores, seus frutos tipo baga são dispersos por aves e os outros gêneros são polinizados por insetos, principalmente as abelhas, suas sementes aladas, são dispersas pelo vento ou pela água, em alguns casos, podem ocorrer também epizocoria (Raven 1979; Gimenes 1991, 2003; Vieira 2002; Judd 2009).

No Brasil, Onagraceae apresenta aproximadamente 64 espécies e 9 subespécies, sendo representada por quatro gêneros. Três ocorrem, principalmente, nas Regiões Sudeste e Sul: *Epilobium* (1 sp.) e *Fuchsia* (9 spp., 3 subesp.) em áreas de altitude, em Florestas Ombrófilas e *Oenothera* (9 spp., 6 subesp.) associados à região litorânea, enquanto, *Ludwigia* (45 spp.), ocorre em todos os estados brasileiros, estando mais associado a regiões úmidas e alagadas (Souza & Lorenzi 2019; Flora do Brasil 2020).

Muitas espécies dessa família são de interesse econômico, como apícola, medicinal, têxtil, alimentar, forrageiro, ornamentais, destacando-se as de *Fuchsia* (brinco-de-princesa) e *Oenothera* (Pott & Pott 2000; Judd 2009; Souza & Lorenzi 2019). Algumas espécies de *Epilobium*, *Ludwigia* e *Oenothera* consideradas invasoras, quando aparecem em competição com algum cultivo, no entanto, essas

plantas fazem parte da sucessão ecológica, permitem a estabilização das margens dos ambientes aquáticos, filtram, despoluem, fornecem alimento e abrigo a fauna aquática, promovendo um certo equilíbrio no ecossistema aquático (Pott & Pott 2000; Judd 2009; Souza & Lorenzi 2019).

Na Bahia, Onagraceae está representada por *Ludwigia* com 13 ssp. (Flora do Brasil 2020). O estudo de seus caracteres morfológicos, principalmente, de frutos e sementes contribuíram na delimitação das cinco espécies de *Ludwigia* encontradas no Recôncavo da Bahia, que foram descritas no capítulo 1, artigo publicado na revista *Rodriguésia*, registrando uma nova ocorrência, *L. peploides* (Kunth) P.H.Raven. Esses caracteres tornaram o ponto chave para ampliar os estudos taxonômicos da Flora de Onagraceae encontrada no estado da Bahia, que apresenta uma grande plasticidade morfológica, tornado sua identificação complexa, principalmente em *Ludwigia*. Portanto, este trabalho propõe realizar o levantamento taxonômico e os estudos morfológicos desses caracteres relevantes para identificação das espécies, para descrever, construir chave dicotômica, elaborar pranchas ilustrativas e auxiliar a compreensão das espécies encontradas.

REFERÊNCIAS

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2016, v. 181, p. 1–20.

Conti, E.; Litt, A. & Sytsma, K. J. 1996. Circumscription of Myrtales and their relationships to other rosids: evidence from rbcL sequence data. *Amer. J. Bot.*, v. 83, p. 221-233.

Conti, E.; Litt, A.; Wilson, P.G.; Graham, S. A.; Briggs, B. G.; Johnson, L. A. S. & Sytsma, K. J. 1997. Interfamilial relationships in Myrtales: molecular phylogeny and patterns of morphological evolution. *Syst. Bot.*, v. 22, p. 629-647.

Flora do Brasil 2020, em construção. 2020. Onagraceae. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4071>>. Acesso em: 05 mar. 2020.

Gimenes, M., 1991, Some morphological adaptations in bees (Hymenoptera, Apoidea) for collecting pollen from *Ludwigia elegans* (Onagraceae). *Revta. Bras. Ent.*, 35(2): 414-422.

Gimenes, M. 2003. Interaction between visiting bees (Hymenoptera, Apoidea) and flowers of *Ludwigia elegans* (Camb.) H.Hara (Onagraceae) during the year in two different areas in São Paulo, Brazil. *Braz. J. Biol.* v.63, n.4, pp. 617-625.

Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2009. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 414-415.

Levin, R. A.; Wagner, W. L.; Hoch, P. C.; Nepokroeff, M.; Pires, J. C.; Zimmer, E. A. & Sytsma, K. J. 2003. Family - level relationships of Onagraceae based on chloroplast rbcL and ndhF data. *Amer. J. Bot.*, v. 90, p. 107-115.

Levin, R. A. et al. 2004. Paraphyly in Tribe Onagreae: Insights into phylogenetic relationships of Onagraceae based on nuclear and chloroplast sequence data. *Syst. Bot.*, v. 29, p. 147-164.

Pott, A. & Pott, V.J. 2000. *Plantas aquáticas do pantanal*. EMBRAPA - SPI, Brasília.

Raven, P.H. 1979. A survey of reproductive biology in Onagraceae. *New Zealand J. Bot.* 17: 575–593.

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*. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768p.

Vieira, A.O.S. 2002. *Biologia reprodutiva e hibridação em espécies sintópicas de Ludwigia (Onagraceae) no sudeste do Brasil*. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 154p.

Wagner, W.L.; Hoch, P.C. & Raven, P.H. 2007. Revised classification of the Onagraceae. *Systematic Botany Monographs* 83: 1-240.

Zardini, E. M. & Raven, P. H. (2003). Onagraceae. *In*: Steyermark JA, Berry PE, Yatskievych K & Holtz BK (eds.) *Flora of the Venezuelan Guayana*. Myrtaceae-Plumbaginaceae. Vol 7. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 188-197.

CAPÍTULO I

CARACTERES IMPORTANTES NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *LUDWIGIA* (ONAGRACEAE) OCORRENTES NO RECÔNCAVO DA BAHIA, BRASIL*

Nelma Xavier Marques de Sousa^{1,*}, Ana Odete Santos Vieira², Grênivel Mota da Costa¹ & Lidyanne Yuriko Saleme Aona¹

¹Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Rua Rui Barbosa, 710, centro, Cruz das Almas, BA, Brasil;

²Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Caixa Postal 10011, Londrina, PR, Brasil.

RESUMO: Na flora aquática do Brasil, o gênero *Ludwigia* apresenta ca. 48 espécies. A maioria das espécies de *Ludwigia* é anfíbia, apresentando uma grande plasticidade fenotípica, o que torna sua identificação complexa. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento taxonômico e analisar caracteres diagnósticos na delimitação das espécies de *Ludwigia* ocorrentes no Recôncavo da Bahia. As coletas foram feitas de 2013 a 2016. Foram realizadas análises morfológicas, com ênfase nos frutos e sementes de materiais coletados e exsiccatas de acervos de herbários da Bahia. Foram encontradas cinco espécies para o Recôncavo da Bahia: *L. erecta*, *L. hyssopifolia*, *L. leptocarpa*, *L. octovalvis* e *L. peploides*, sendo apresentada uma chave de identificação, além de descrições, fotos e comentários taxonômicos sobre as espécies. Os caracteres diagnósticos avaliados como mais relevantes neste estudo foram: forma e inserção dos óvulos nos lóculos, forma, dimensão e coloração das sementes e características do endocarpo e da rafe.

Palavras-chave: endocarpo, fruto, plantas aquáticas, rafe, semente.

**DIAGNOSTIC CHARACTERS IMPORTANT FOR THE IDENTIFICATION OF
SPECIES OF *LUDWIGIA* (ONAGRACEAE) FROM THE RECÔNCAVO BASIN OF
BAHIA, BRAZIL**

ABSTRACT: In the aquatic flora of Brazil, the genus *Ludwigia* presents ca. 48 species. *Ludwigia* species are mostly helophytes and exhibit great phenotypic plasticity, which makes their identification difficult. The objective of our work was to analyse diagnostic characters that are of importance for the delimitation of *Ludwigia* species occurring in the Recôncavo basin of Bahia. Collections were made from 2013 to 2016. Morphological analysis was carried out using material collected in the field and specimens studied in several Bahian herbaria. Five species were found for the Recôncavo of Bahia: *L. erecta*, *L. hyssopifolia*, *L. leptocarpa*, *L. octovalvis* and *L. peploides*. An identification key, descriptions, photos and taxonomic comments are presented. The following fruit and seed characters were considered as the most important diagnostic features: ovary characters, ovule shape and placentation types, seed shape, dimensions, colour, endocarp and raphe.

Key words: endocarp, fruit, aquatic plants, raphe, seed.

INTRODUÇÃO

Ludwigia L., o mais diverso gênero de Onagraceae, é pantropical e compreende ca. 82 espécies, distribuídas pela América, Ásia e África (Raven 1963; Ramamoorthy & Zardini 1987; Zardini & Raven 2003). No Brasil, este gênero possui ca. 48 espécies que ocorrem em todas as regiões fitogeográficas (Munz 1947; Souza & Lorenzi 2012; BFG 2018). O gênero possui espécies flutuantes fixas, livres submersas, mas a grande maioria é anfíbia, habitando normalmente locais úmidos ou brejosos (Munz 1947; Souza & Lorenzi 2012; BFG 2018).

O estudo mais abrangente desse gênero no Brasil foi o de Munz (1947), na Flora Brasílica, com 33 espécies. Posteriormente, Ramamoorthy & Zardini (1987) monografaram o gênero para América do Sul, delimitando 30 espécies. Algumas espécies de *Ludwigia* foram também citadas em levantamentos florísticos de ambientes aquáticos na Região Nordeste (Matias *et al.* 2003; Moura Júnior *et al.* 2009; Henry-Silva *et al.* 2010; Lima *et al.* 2011; Araújo *et al.* 2012). Entretanto, poucos estudos abordam a taxonomia do gênero para a região (Melo *et al.* 2009; Araújo *et al.* 2015).

Na Flora do Brasil (BFG 2018), lista um total de 15 espécies de *Ludwigia* para a Bahia. No entanto, outros estudos florísticos relatam a ocorrência de outras espécies, não citadas naquele trabalho: *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven (Aona *et al.* 2015); *L. filiformis* (Micheli) Ramamoorthy., *L. inclinata* (L.f.) Gómez (França *et al.* 2003, 2010). Da mesma forma, floras locais [p. ex., Flora do Pico das Almas (Zappi 1995) e Morro de Chapéu (Pontes 2013) e dos Inselbergues (Melo 2014)] para o estado da Bahia mencionam outras espécies de *Ludwigia*.

Inúmeras dificuldades são elencadas na taxonomia de *Ludwigia*. A variação morfológica encontrada em algumas espécies levou alguns autores a reconhecerem categorias infraespecíficas que, no entanto, não são aceitas por todos, como por exemplo, *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven (Raven 1963). Ormond (1973) e Ormond *et al.* (1978) descreveu grande variação quanto ao grau de pilosidade para exemplares de *L. leptocarpa* (Nutt.) H.Hara e *L. octovalvis*, em indivíduos provenientes de áreas geograficamente próximas. A mesma autora também observou variações de pilosidade em diversas regiões do Brasil, porém sem diferenças altitudinais. Variações morfológicas para populações sintópicas foram evidenciadas em *L. octovalvis* e *L. tomentosa* (Cambess.) H.Hara (Vieira & Shepherd 1998).

Em *Ludwigia*, a grande plasticidade fenotípica, principalmente de indumento, caule e folhas, dificulta a delimitação e identificação das espécies. A grande variabilidade desses caracteres é associada a condições ambientais (períodos de chuva e seca). Além disso, a deciduidade das flores após herborização dificulta ainda mais o reconhecimento das espécies.

Por isso, muitas vezes, a análise tradicional de órgãos vegetativos e florais é insuficiente para solucionar problemas taxonômicos ou ecológicos em *Ludwigia*, sendo fundamental também o estudo de frutos e sementes (Eyde 1978; Oliveira 2001; Braz *et al.* 2009).

Por outro lado, é notória a dificuldade na obtenção de outros caracteres morfológicos para delimitar os táxons em *Ludwigia*. Desta forma, este trabalho tem como objetivo realizar o estudo morfológico de espécies de *Ludwigia* ocorrentes no Recôncavo da Bahia, especialmente de caracteres de frutos e sementes, com o intuito de levantar dados que possam contribuir para o reconhecimento e delimitação das espécies. É apresentada uma chave dicotômica para identificação das espécies, descrições e ilustrações.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende 20 municípios baianos e é conhecida como Recôncavo da Bahia, apresentando uma extensão territorial de 11.200 km², entre 12°30'–13°0'S e 39°30'–38°30'W (SEI 2015). O Recôncavo da Bahia está inserido no Domínio Fitogeográfico da Mata Atlântica, com seu limite geográfico em contato com o Domínio Fitogeográfico da Caatinga (SEI 2015). O clima é bastante variado devido ao relevo diverso. Nas áreas próximas a região costeira, a temperatura média anual é cerca de 23° C e os valores totais pluviométricos superiores a 1.500 mm. Já as áreas mais distantes do litoral apresentam temperaturas médias anuais que variam entre 18° C nas áreas mais elevadas e 22° C nas áreas mais baixas, e valores totais pluviométricos equivalentes a 1.000 mm (SEI 2015).

Os espécimes foram coletados em fase reprodutiva no período de novembro de 2010 a setembro 2016 e herborizados segundo Mori *et al.* (1989). Foram realizadas coletas em todos os municípios do Recôncavo da Bahia e os materiais foram incorporados ao acervo do Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB).

Foram realizadas análises morfológicas dos frutos e sementes das espécies depositadas nos herbários ALCB, BRBA, CEPEC, HRB, HUEFS, HUESB, UESC e HURB, além de consultas de imagens de espécimes depositados nas coleções *online* CEN, RB, SP e UEC (acrônimos segundo Thiers, continuamente atualizado).

A identificação das espécies foi baseada na literatura especializada (Munz 1947; Eyde 1977) e comparação com as coleções dos herbários. Os caracteres morfológicos do material coletado foram observados em microscópio estereoscópico e medidos com paquímetro. As formas e dimensões das sementes foram observados e fotografados através de estereomicroscópio, com câmera digital acoplada (ZeissStemi 2000-C StereoMicroscope). Também foi realizada documentação fotográfica dos espécimes no ambiente natural, pois o arranjo floral geralmente se perde no processo de herborização. A descrição da morfologia das estruturas seguiu Radford *et al.* (1974) e Hickey & King (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas para o Recôncavo da Bahia cinco espécies de *Ludwigia*: *L. erecta* (L.) H. Hara; *L. hyssopifolia* (G. Don) Exell; *L. leptocarpa* (Nutt) H. Hara; *L. octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven e *L. peploides* (Kunth) P.H. Raven.

Os caracteres reprodutivos evidenciados em material *in loco* como forma, dimensão do arranjo, a posição dos estames e do estigma e a forma das pétalas, foram importantes na identificação de *Ludwigia* no Recôncavo da Bahia. Entretanto, o arranjo floral geralmente se perde no processo de herborização. Os caracteres que se demonstraram mais relevantes na delimitação das espécies são: número de óvulos por lóculo, a forma da cápsula e da semente, além da presença ou não do endocarpo nas sementes (Tab. 1). Eyde (1977) e Wagner *et al.* (2007) também utilizaram alguns desses caracteres, os quais, também foram utilizados para separar as espécies em distintas seções.

As espécies encontradas no Recôncavo da Bahia pertencem às seções: *Oligospermum* (*L. peploides*) e *Seminuda* (*L. leptocarpa*), cujos óvulos estão dispostos de forma unisseriada em cada lóculo; *Macrocarpon* (*L. octovalvis*) e *Pterocaulon* (*L. erecta*), cujos óvulos estão dispostos de forma plurisseriada e estão inseridos em placentas profundamente intrusivas; e *Fissendocarpa* (*L. hyssopifolia*), onde os óvulos

estão posicionados de duas formas: plurisseriado, inserido irregularmente na extremidade distal da placenta e unisseriado na parte basal do fruto (Eyde 1977; Wagner *et al.*2007).

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Ludwigia L.

Erva, subarbusto ou arbusto, anfíbia, emergente ou prostrada a flutuante fixa. Raízes com pneumatóforos presentes ou não. Caules eretos ou prostrados, ramificados, glabros a pilosos. Folhas alternas, simples, membranáceas, margens inteiras; sésseis ou com pecíolos curtos. Flores solitárias, axilares, hermafroditas, actinomorfas; bractéolas 2 na base do hipanto ou ausentes; sépalas 4-5(-6), livres, verdes ou avermelhadas, persistentes; pétalas 4-5(-6), livres, amarelas, caducas; tubo floral ausente; disco nectarífero plano ou côncavo, glabro a piloso. Androceu anisostêmone, diplostêmone, estames com filetes glabros, anteras rimosas. Estigma truncado, subcapitado ou capitado, 4-5(-6) -lobado. Ovário ínfero, 4-5(-6) -locular, placentação axial, óvulos uni ou plurisseriados em cada lóculo. Fruto cápsula, loculicida, cilíndrica, subcilíndrica ou 4-angular/linear-oblongada, verdes a verde-arroxeadas. Sementes plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo ou unisseriadas envolvida parcialmente ou totalmente pelo endocarpo, liberadas durante a desintegração das paredes do fruto, rafe expandida/não proeminente, inconspícua, proeminente a bem proeminente.

Dentro do gênero, os caracteres morfológicos podem variar na mesma espécie dependendo das condições em que os indivíduos crescem: espécimes de locais sombreados e alagados apresentam folhas, caule e frutos maiores e mais esverdeados. Já os indivíduos de locais mais expostos ao sol apresentam folhas menores, arroxeadas a avermelhadas na face adaxial, e essa mesma coloração é observada no caule e cápsulas, principalmente nas partes mais expostas.

As cápsulas de *Ludwigia* são caracterizadas pela deiscência ao longo da nervura média, no dorso do carpelo, formando-se tantas valvas quantos forem os carpelos que compõe o fruto (cápsulas loculicidas) (Vieira 2002). Cada valva é constituída por duas metades de dois carpelos adjacentes e, na maioria dos casos, é

percorrida, na sua porção mediana, por uma linha saliente, que representa os restos dos septos ou das placentas (Eyde 1977; Barroso *et al.* 1999).

As cápsulas apresentam pericarpo fino, membranáceo, rompendo-se irregularmente na maturação, resultando em 8-10(-12) costelas fibrosas, paralelas, persistentes, fixas somente na base (Barroso *et al.* 1999). O tubo do hipanto sofre rompimentos transversais e, ou, longitudinais para as sementes serem liberadas (Eyde 1977; Barroso *et al.* 1999). Já em *L. peploides*, o tubo do hipanto apresenta uma parede mais resistente, não se rompendo facilmente.

A presença de endocarpo corticoso ligado à semente durante a dispersão ou sementes com a rafe proeminente ou expandida, em diferentes espécies de *Ludwigia*, foram relacionadas à dispersão pela água (Eyde 1978). As sementes possuem embrião axial, geralmente desenvolvido, reto, curvo ou circinado com ou sem endosperma, ocupando o eixo central da semente (Barroso *et al.* 1999).

Chave de identificação das espécies de *Ludwigia*

1. Cápsulas com sementes plurisseriadas na porção apical e unisseriadas na porção basal em cada lóculo no mesmo fruto 2. *Ludwigia hyssopifolia*
- 1'. Cápsulas com sementes unisseriadas ou plurisseriadas em cada lóculo 2
 2. Sementes plurisseriadas em toda a extensão das cápsulas 3
 - 2'. Sementes unisseriadas em toda a extensão das cápsulas 4
 3. Pétalas obovais. Cápsulas 4-angulares, linear-oblongadas; sementes elipsoides, não envolvidas pelo endocarpo, rafe proeminente 1. *Ludwigia erecta*
 - 3'. Pétalas cuneiformes a obovais. Cápsulas cilíndricas; sementes globosas, não envolvidas pelo endocarpo, rafe expandida, não proeminente 4. *Ludwigia octovalvis*
 4. Erva prostrada ou flutuante fixa; sementes depresso-ovaladas, translúcidas, envolvidas totalmente pelo endocarpo, obliquo-truncado em suas extremidades 5. *Ludwigia peploides*
 - 4'. Arbusto ou erva ereta, sementes ovoides-achatadas, amarelo-acastanhadas, parcialmente envolvidas pelo endocarpo em forma de ferradura 3. *Ludwigia leptocarpa*

1. *Ludwigia erecta* (L.) H. Hara. J. Jap. Bot., 28: 292. 1953.

Figs. 1a-b; 2a-c

Erva a arbusto, anual, ereto, 0,4-3,0 m alt., ramos glabros. Folhas 4,5-11 x 0,5-3 cm, lanceoladas, glabras, pecíolo 2-10 mm compr., base aguda, ápice agudo a acuminado. Flores 4-meras, 1,2 x 1,2 cm, pedicelo 1-4 mm compr.; bractéolas ca. 0,5 mm compr.; sépalas 3-4 mm compr., lanceoladas a ovais, pubérulas; pétalas 4-5 mm compr., obovais; disco nectarífero plano, glabro; estames desiguais, 1,5 mm compr., anteras 0,6 mm compr.; estilete 1 mm compr., estigma capitado, 1 mm larg. Cápsula 0,10-1,5 x 0,2-0,3 cm, 4-angular, linear-oblongada, pubérula, pedicelo 1-4 mm compr. Sementes plurisseriadas, 0,4 mm compr., elipsoides, amarelo-acastanhadas, não envolvidas pelo endocarpo, rafe proeminente, medindo aproximadamente o mesmo comprimento da semente.

Material examinado: Cabaceiras do Paraguaçu, BA 491, lado direito, Lago Garora, perto do Haras Manga Larga, 12°37'957" S, 38°57'677" W, 07/VIII/2012, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1569* (HURB); Cachoeira, Vale dos rios: Paraguaçu e Jacupe, Porto Castro Alves, 12°32' S, 39°05' W, alt.: 40 m-120 m, VI/80, fl. e fr., *Grupo Pedra do Cavalo 263* (ALCB, HUEFS, CEPEC); Castro Alves, brejo localizado à direita, 8 km, após a fábrica de calçados de Castro Alves sentido Sapeaçu, 12°43'19,8" S, 39°21'43,4" W, 09/X/13, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 3246B* (HUEFS); Dom Macedo Costa, primeira entrada à esquerda antes da cidade, lagoa, 10/II/2015, fl. e fr., *G. Costa et al. 1206* (HURB); Governador Mangabeira, lagoa próxima à Barragem Pedra do Cavalo, 12°33'36" S, 39°02'28" W, alt.: 149 m, 18/IX/2016, fr., *N.X.M. Sousa et al. 206* (HURB); Muritiba, Pedra do Cavalo, Rio Paraguaçu, 12°35'842"S, 39°00'242"W, alt.: 336 m, 24/VII/2012, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1507* (HURB); Santo Amaro, próximo ao lago, na beira da estrada, 12°33'02' 'S, 38°40'45" W, 22/IX/2014, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 36* (HURB); Santo Antônio de Jesus, córrego em uma estrada vicinal, BR 101, lado esquerdo, sentido Teolândia, 13°00'02" S, 39°15'56" W, 29/II/2015, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 112* (HURB); Sapeaçu, ca. 4-4,5 km, em direção a Castro Alves, lago à esquerda, 05/X/2010, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1373* (HURB).

Ludwigia erecta é comumente confundida com *L. octovalvis* por apresentarem folhas lanceoladas, glabras e muitas vezes frutos pequenos, alcançando até 1 cm de comprimento. Contudo, *L. octovalvis* possui fruto cilíndrico, enquanto a *L. erecta* é 4-angular, linear-oblongada (Fig. 1a). Entretanto, as sementes de *L. erecta* são

elipsoides (Fig. 1b) e as *L. octovalvis* são globosas. Possui raízes superficiais esponjosas, adaptadas ao solo encharcado (Neves *et al.* 2006; Araújo *et al.* 2015).

Ludwigia erecta floresce e frutifica de maio a fevereiro.

Ocorrem em ambientes úmidos e abertos como, nas margens e nos leitos dos rios e lagos, nos brejos, em solos siltosos ou arenosos mais ou menos férteis. Segundo BFG (2019), ocorre em todas as regiões do Brasil, não apresentando registro para a região Centro-Oeste.

2. *Ludwigia hyssopifolia* (G.Don) Exell. Garcia de Orta, 5: 471. 1957.

Figs. 1c-e; 2d-f

Erva a subarbusto, anual, ereto, 0,2-2,0 m alt., ramos subglabros. Folhas 3-9 x 1-3 cm, lanceoladas, glabras, pecíolo de 2-15 mm compr., base acuminada, ápice agudo a acuminado. Flores 4-meras, 1,1 x 1,1 cm, sésses; bractéolas 0,5-1mm compr.; sépalas 2-4 mm compr., lanceoladas, pubérulas; pétalas ca. 3 mm compr., elípticas; disco nectarífero plano, glabro; estames desiguais, 1-2 mm compr., anteras ca. 0,5 mm compr.; estilete ca. 1,5 mm compr., estigma subcapitado, ca. 0,9 mm larg. Cápsula 1,9-2,9 x 0,015-0,2 cm, terço superior mais alargada, levemente 4-angular, 2/3 inferior subcilíndrica, 8 costelas fibrosas paralelas, pubérula, séssil. Sementes: plurisseriadas no ápice, 0,5 mm compr., oblongo-ovoides, amarelo-acastanhadas, não envolvidas pelo endocarpo, rafe proeminente, medindo o mesmo comprimento da semente; e unisseriadas na porção basal do fruto, 0,7 mm compr., oblongo-ovoides, amarelo-acastanhadas, envolvidas quase totalmente pelo endocarpo corticoso, persistente, rafe bem proeminente, medindo o mesmo comprimento da semente.

Material examinado: Cachoeira, Vila São Francisco do Iguape, baía do Iguape, comunidade Kalumba, apiário II, entrada à direita. 12°38'54,9" S, 38°51'32,2" W, alt.: 117 m, 07/VI/13, fl. e fr., Reis, J.A. 37 (HURB); Castro Alves, brejo localizado à direita, 8 km, após a fábrica de calçados de Castro Alves (sentido Sapeaçu), 12°43'19,8" S, 39°21'43,4" W, 09/X/2013, fl. e fr., L.Y.S. Aona *et al.* 3246A (HURB); Cruz das Almas, área da UFRB, Fonte das Nações, área alagada, 11/IV/2008, fl. e fr., L.Y.S. Aona *et al.* 1109 (HURB); Dom Macedo Costa, primeira entrada à esquerda antes da cidade, lagoa, 10/II/2015, fl. e fr., G. Costa *et al.* 1232 (HURB); Governador Mangabeira, lagoa próxima à Barragem Pedra do Cavalo, 12°33'36" S, 39°02'28" W, alt.: 149 m, 18/IX/2016, fl. e fr., N.X.M. Sousa *et al.* 204 (HURB); Muniz Ferreira, Faz. Sete Brejos, córrego sobre a ponte, 13°01'14,4" S, 39°07'35,2" W, 5/V/2015, fr., W.O. Fonseca 144

(HURB); Santo Amaro, próximo do lago, na beira da estrada, 12°33'02" S, 38°40'45" W, 22/IX/2014, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al.* 37 (HURB); Santo Antônio de Jesus, córrego em uma estrada vicinal, BR 101, lado esquerdo, sentido Teolândia, 13°00'02" S, 39°15'56" W, 29/II/2015, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al.* 109 (HURB); São Felipe, Umbuzeiro, área alegada, 12/XII/2013, fl. e fr., *G. Costa et al.* 831 (HURB); São Felix, margem do rio Paraguaçu, 03/VII/11, fl. e fr., *F. Esteves* (HUEFS 179026). São Francisco do Conde, São Bento, rua do Cais, próximo ao lago, 12°36'49" S, 38°41'59" W, 22/IX/2014, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al.* 33 (HURB).

Ludwigia hyssopifolia destaca-se das demais espécies encontradas no Recôncavo da Bahia por apresentar cápsula levemente 4-angular no ápice do fruto, com sementes não envolvidas pelo endocarpo; subcilíndrica na porção basal do fruto, com sementes envolvidas pelo endocarpo e superfície da cápsula marcada pelas divisões internas das sementes (Fig. 1c-e). A deiscência da cápsula se inicia na parte superior, onde as paredes são membranáceas, pois na parte inferior do fruto as paredes são mais espessas.

Ludwigia hyssopifolia floresce e frutifica durante o ano todo.

Ocorrem em ambientes úmidos e abertos como, nas margens e nos leitos dos rios e lagos e, nos brejos (Neves *et al.* 2006, Araújo *et al.* 2015). Segundo BFG (2018), ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Alagoas, Bahia, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná.

3. *Ludwigia leptocarpa* (Nutt) H. Hara. J. Jap. Bot., 28: 292. 1953.

Figs. 1f-g; 2g-j

Erva a subarbusto, anual ou perene, ereto, 0,3–2 m alt., ramos pilosos, pubescentes a glabros. Folhas 2,3–13 x 0,7–3,5 cm, oblanceoladas, lanceoladas ou elípticas, pilosas, pubescentes a subglabras, pecíolos 0,8–1,8 cm compr., base atenuada, ápice agudo a obtuso. Flores 5(–6)-meras, 2,5 x 2,5 cm, pedicelo 1–15 mm compr.; bractéolas ca. 0,5 mm compr.; sépalas 5–8 mm compr., lanceoladas, pilosa a pubescentes; pétalas 5–10 mm compr., orbicular-obovais; disco nectarífero plano, piloso; estames desiguais, 1,5–4,5 mm compr., anteras até 1 mm compr.; estilete 2–4 mm compr., estigma capitado, 1–1,5 mm larg. Cápsula 2–4,5 x 0,2–0,35 cm, subcilíndrica, 10–12 costelas fibrosas paralelas, pilosa a glabra, pedicelo 3–17 mm compr. Sementes unisseriadas, 1–1,4 mm compr., ovoide-achatadas, amarelo-

acastanhadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso, persistente, em forma de ferradura, rafe 1/6 ou apenas 1/8 da largura do corpo da semente.

Material examinado: Cachoeira, brejo atrás do posto Lagoa Encantada, 12°35'04" S, 38°56'32,3" W, 23/III/2010, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1221* (HURB). Castro Alves, Lagoa de Jorge Almeida, 02/XI/94, *C.A.L. de Carvalho 96* (HUEFS). Conceição do Almeida, estrada vicinal a partir BR-101, entre o trevo C. Almeida e Dom Macedo Costa, 12°47'28,5" S, 39°12'8,2" W, 13/II/2011, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1424* (HURB). Cruz das Almas, Fonte do Doutor, sentido Baixa da Sapucaia, Bica do Tororó (Jorrinho), 28/X/2008, fl. e fr., *L.Y.S. Aona 1201A* (HURB). Dom Macedo Costa, primeira entrada à esquerda antes da cidade, lagoa, 10/II/2015, fl. e fr., *G. Costa et al. 1207* (HURB). Muniz Ferreira, Faz. Sete Brejos, córrego sobre aponte, 13°01'14,4" S, 39°07'35,2" W, 5/V/2015, fr., *W.O. Fonseca 125* (HURB). Muritiba, borda da Lagoa da Pedreira, estrada de Muritiba, 1 km depois do Portal da entrada, 12°36'10" S, 39°00'54" W, alt.: 182 m, 12/XI/2014, fl. e fr., *L.Y.S. Aona 3603* (HURB); Nazaré, N-3 – Lago da fazenda com cerca elétrica, Brejo 03/VI/15, fr., *L.Y.S. Aona 4067* (HURB); Santo Amaro, lago em direção a Salvador, 29/III/2011, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1442* (HURB); Santo Antônio de Jesus, córrego em uma estrada vicinal, BR 101, lado esquerdo, sentido Teolândia, 13°00'02" S, 39°15'56" W, 29/II/2015, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 111* (HURB); Varzedo, córrego em área brejosa, 16/IV/2015, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 114* (HURB).

Ludwigia leptocarpa pode ser confundida com *L. octovalvis* no material herborizado, por apresentar sobreposição no número de sépalas. Entretanto, *L. leptocarpa* apresenta, predominantemente, flores pentâmeras (raro 6-meras) (Fig. 2i-j), fruto subcilíndrico, 10–12 costelas fibrosas, paralelas, superfície marcada pelas divisões internas das sementes, ovoide-achatadas, envolvidas pelo endocarpo (Fig. 1f-g) [vs. flores tetrâmeras (raro 5-meras), fruto cilíndrico, 8–10 costelas fibrosas, paralelas, que ficam presas na base e livres no restante de sua extensão, quando completamente secos; sementes, globosas, não envolvidas pelo endocarpo (Fig. 1hk) em *L. octovalvis*].

Ludwigia leptocarpa floresce e frutifica durante o ano todo.

Ocorre em ambientes úmidos e abertos como, nas margens e leitos de rios, lagos e brejos (Neves *et al.* 2006; Araújo *et al.* 2015). Segundo BFG (2018), ocorre em todas as regiões do Brasil.

4. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven. Kew Bull. 15 (3): 476. 1962.

Figs. 1h-k; 3a-c

Erva a arbusto, anual, ereto, de 0,3–2,5 m alt., ramos pilosos a subglabros. Folhas 3–11 x 0,4–3 cm, oblongas a oval-lanceoladas e linear-lanceoladas a lineares, pilosas e glabras; sésseis a pecioladas 1–2 mm compr., base atenuada, obtusa ou arredondada, ápice acuminado a agudo. Flores 4(–5)-meras, 2,3 x 2,3 cm, pedicelo 1–20 mm compr.; bractéolas inconspícuas; sépalas 4–13 mm compr., lanceoladas, pilosas, subglabras a glabras; pétalas, 10–15 mm compr., cuneiformes a obovais; disco nectarífero ligeiramente côncavo, piloso; estames desiguais, 1,5–3,5 mm compr., anteras 2–3 mm compr.; estilete 1,5–3 mm compr., estigma subcapitado, 2,5–3 mm larg. Cápsula 0,9–5 x 0,2–0,35 cm, cilíndrica, 8–10 costelas fibrosas paralelas, pilosa a pubérula, pedicelo 1–13 mm compr. Sementes plurisseriadas, 0,3 x 0,8 mm compr., globosas, castanho-avermelhadas, não envolvidas pelo endocarpo, rafe expandida, não proeminente, medindo aproximadamente o mesmo comprimento da semente.

Material examinado: Cabaceiras do Paraguaçu, BA 491, balsa, lado direito, Lago Garora, perto do Haras Manga Larga, 12°37'957" S e 38°57'677" W, 07/VIII/2012, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1549* (HURB). Cachoeira, vale dos rios: Paraguaçu e Jacuipe, Porto Castro Alves, solo arenoso, 12° 32' S e 39° 05' W, alt. 40 m-120 m, V80, fl. e fr., *Grupo Pedra do Cavalo 73* (ALCB, HUEFS, CEPEC). Castro Alves, Brejo localizado a direita, 6 km, após a fábrica de calçados de Castro Alves (sentido Sapeaçu), 12°44'53,2" S e 39°24'19" W, 09/X/2013, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 3232* (HURB, HUEFS). Cruz das Almas, Loteamento Miradouro, área alagada, 26/XI/2013, fl. e fr., *N.X.M. Sousa 7* (HURB). Governador Mangabeira, lagoa próxima a Barragem Pedra do Cavalo, 12°33'36" S e 39°02'28" W, alt.: 149 m, 18/IX/2016, fr., *N.X.M. Sousa et al. 205* (HURB). Maragogipe, lado direito da pista, no sentido São Félix/ Maragogipe, antes da entrada p/ Coqueiros, 14/II/2013, fl. e fr., *S.F. Conceição et al. 857* (HURB). Muniz Ferreira, Faz. Sete Brejos, córrego sobre aponte, 13°01'14,4" S e 39°07'35,2" W, 5/V/2015, fl. e fr., *W.O. Fonseca 126* (HURB). Muritiba, Borda da Lagoa da Pedreira, estrada de Muritiba, 1 km depois do Portal da entrada, 12°36'10" S e 39°00'54" W, alt.: 182 m, 12/XI/2014, fl. e fr., *L.Y.S. Aona 3604* (HURB). Santo Amaro, Área da Antiga fábrica da COBRAC ou PLUMBUM, 21/X/2011, fl. e fr., *J.F.B. Pastore 3731* (HUEFS). Santo Antônio de Jesus, córrego em uma estrada vicinal, BR 101, lado esquerdo, sentido Teolândia, 13°00'02" S e 39°15'56" W,

29/II/2015, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 110* (HURB). São Felipe, Umbuzeiro, área alegada, 12/XII/2013, fr., *G. Costa et al. 834* (HURB). São Félix, distrito Beija-Flor, 12°40'069"S e 38°57'589"W, alt.: 295 m, 24/VII/2012, *L.Y.S. Aona et al. 1522* (HURB). São Francisco do Conde, São Bento, Rua do Cais, próximo ao lago, 12°36'49" S e 38°41'59" W, 22/IX/2014, fl. e fr., *N.X.M. Sousa et al. 34* (HURB). Sapeaçu, CA 4-4,5 Km, em direção a Castro Alves, lago à esquerda, 05/X/2010, fl. e fr., *L.Y.S. Aona et al. 1378* (HURB). Saubara, em uma lagoa, 12°45'44"S e 38°46'31"W, alt.: 35 m. 15/VI/15, fr., *G. Costa 1401* (HURB). Varzedo, córrego em área brejosa, 16/IV/2015, fl., fr., *N.X.M. Sousa et al. 113* (HURB).

Ludwigia octovalvis é a espécie mais amplamente distribuída no Recôncavo Baiano, assim como no Brasil (BGF 2018), podendo ocorrer em diversos ambientes, levando a uma ampla variedade morfológica. A espécie já foi tratada por Raven (1963) como duas subespécies: *L. octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven subsp. *sessiflora* (Mich.) apresentando indumento piloso (Figs. 1j-k; 3a-b), ocorrendo em ambientes com solos argilosos e siltosos e *L. octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven subsp. *octovalvis*, com indumento glabro a subglabro (Figs. 1h-i; 3c) ocorrendo em ambientes com solos arenosos.

Porém, segundo Ormond (1973), em algumas áreas do Rio de Janeiro, indivíduos das duas subespécies podem ocorrer tanto separadamente como num mesmo local, sendo comum a ocorrência de populações mistas, ou seja, formadas tanto pelos indivíduos típicos como pelos intermediários das duas subespécies. Ainda segundo a autora, essas variações dentro da espécie ocorrem principalmente devido a fatores climáticos, como, por exemplo, luminosidade.

No estudo realizado por Vieira (2002), *L. octovalvis* abarca uma grande variação morfológica. Dependendo da maturidade do indivíduo, existem formas distintas e episódios de hibridação, o que permite em alguns momentos reconhecer diferenças, mas em outros indivíduos estas características estão sobrepostas (Vieira 2002). Apesar dos caracteres apresentarem formas intermediárias e distribuição simpátrica, o reconhecimento das duas subespécies não é sustentado.

Desta forma, a maioria dos estudos mencionam a ampla plasticidade fenotípica da espécie, porém sem reconhecer as subespécies (Ormond 1973; Grillo & Giulietti 1998; Vieira 2002). No presente trabalho, após análise das diferenças morfológicas encontradas nesta espécie, concordamos com a circunscrição *sensu* Raven (1988), Ormond (1973), Grillo & Giulietti (1998) e Vieira (2002), onde estabelecem morfologia

igual para as sementes (Fig. 1 i-k). Atualmente, concorda-se com a circunscrição segundo Vieira (2002), que estabelece somente uma espécie: *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven.

Ludwigia octovalvis floresce e frutifica durante o ano todo.

Ocorrem em ambientes úmidos e abertos como, nas margens e leitos de rios, lagos e brejos. Possui raízes superficiais esponjosas, uma provável adaptação ao solo encharcado (Neves *et al.* 2006; Araújo *et al.* 2015). Segundo BFG (2018), ocorre em praticamente em todos os estados do Brasil.

5. *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven, Reinwardtia, 6: 393. 1964.

Figs. 1l-n; 3d-f

Erva perene, prostrada a flutuante fixa, ramos glabros, com raízes nodais, fibrosas e raízes esponjosas. Folhas 2,18-3,13 x 1,09-1,67 cm, obovais a oblongas, glabras, pecíolos 10-25 mm compr., base acuminada, ápice obtuso a arredondado. Flores 5-meras, 1,6 x 1,6 cm, pedicelos 8-19 mm compr.; bractéolas 0,5-1 mm compr.; sépalas 5-7 mm compr., linear-lanceoladas, glabras; pétalas 7-14 mm compr., obovais; disco nectarífero plano, piloso; estames desiguais, 3-6 mm compr., anteras ca. 1 mm compr.; estilete 3-5 mm compr., estigma truncado, 1-2 mm larg. Cápsula 1,5-2,5 x 0,2-0,25 cm, subcilíndrica, levemente 5-angular, 10 costelas fibrosas, irregulares, glabra, pedicelo 10-25 mm compr. Sementes unisseriadas, 1-1,5 mm compr., depresso-ovaladas, translúcidas, envolvidas totalmente pelo endocarpo, persistente, obliquo-truncado em suas extremidades, triangular em corte transversal, rafe inconspícua.

Material examinado: Cabaceiras do Paraguaçu, BA 491, lado direito, Lago Garora, perto do Haras Manga Larga, 12°37'957" S e 38°57'677" W, 07/VIII/2012, fl. e fr., *L. Y. S. Aona et al. 1548* (HURB). Cachoeira, Vale dos rios: Paraguaçu e Jacuípe, Porto Castro Alves, 12°32' S e 39°05' W, alt. 40 m-120 m, XI/80, fl. e fr., *Grupo Pedra do Cavalo 904* (ALCB, HUEFS). Castro Alves, brejo localizado a direita da estrada, 6 km após a fábrica de calçados, 12°44'53,2" S e 39°24'19" W, 09/X/2013, fl. e fr., *L. Y. S., et al. Aona 3231* (HURB). Cruz das Almas, Fazenda Campo Limpo, terrenos encharcados e lagoas, III/58, fl. e fr., *R. P. Lordêlo 58-6* (ALCB). Dom Macedo Costa, primeira entrada a esquerda antes da cidade, lagoa, 10/II/2015, fl. e fr., *G. Costa et al. 1220* (HURB).

A cápsula tem superfície marcada pelas divisões internas das sementes envolvidas totalmente pelo endocarpo persistente e resistente e, a semente apresenta tegumento frágil e endosperma gelatinoso, por isso apresenta cor translúcida (Fig. 1 l-n).

Ludwigia peploides apresenta duas formas de vida na região de estudo. Erva flutuante fixa, apresentando folhas obovais, ápice arredondado e raízes esponjosas ou prostrada às margens de rios, lagos, brejos e córregos, apresentando folhas oblongas, ápice obtuso (Fig. 3 e-f).

Encontrada com flor e fruto de agosto a março.

Ocorrem em ambientes úmidos como, nas margens e nos leitos dos rios e lagos, nos brejos e córregos, em solos férteis siltosos, argilosos ou orgânicos. (Neves *et al.* 2006, Araújo *et al.* 2015). Segundo BFG (2018), ocorre no sul do Brasil, sendo o primeiro registro para Bahia.

CONCLUSÃO

A partir de um intenso esforço de coleta (aproximadamente 6 anos de coletas) e estudo dos materiais depositados nos herbários foram encontradas cinco espécies ocorrentes no Recôncavo da Bahia: *L. erecta*, *L. hyssopifolia*, *L. leptocarpa*, *L. octovalvis* e *L. peploides*. A espécie mais amplamente distribuída na área de estudo foi a *L. octovalvis*. e foi registrada pela primeira vez para o Nordeste do Brasil, a espécie *L. peploides*.

A identificação de todas as espécies foi possível utilizando os caracteres morfológicos diagnósticos presentes nos frutos e sementes (Fig. 1) de *Ludwigia* listados na Tabela 1. Este estudo ressalta a importância desses caracteres na delimitação das espécies de *Ludwigia* encontradas no Recôncavo da Bahia.

AGRADECIMENTOS

Este estudo faz parte da dissertação da primeira autora, do curso de Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (Bahia, Brasil). Os autores agradecem aos curadores dos herbários; aos Dr. M. Paluch

(UFRB) e Dr. S.S. Rocha (UFRB) por ceder o laboratório e o uso da lupa; à Dra. M. Gimenes (UEFS), ao Dr. E.F. Duarte (UFG) e ao Dr. G. Shimizu (UNICAMP), a colaboração com materiais bibliográficos; ao Dr. V. Bittrich pelas fotos concedidas; à Dr. L. Marinho (UEFS), a confecção das pranchas; à equipe do HURB, a ajuda no trabalho de coleta e herborização, principalmente, a W.O. Fonseca; e ao programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (UFRB). LYSA agradece o financiamento da FAPESB, CNPq e PROCAD (APP113/2009, 482085/2009-6 e 88881.068513/2014-01, respectivamente).



Figura 1 – a-n. Frutos e sementes de espécies de *Ludwigia* – a-b. *L. erecta* – a. variação morfológica dos frutos; b. semente elipsoide, não envolvida pelo endocarpo, rafe proeminente; c-e. *L. hyssopifolia* – c. variação morfológica dos frutos; d. semente: porção basal do fruto envolvida parcialmente pelo endocarpo corticoso e persistente; e. semente: ápice do fruto não envolvida pelo endocarpo, oblongo-ovoide, rafe proeminente; f-g. *L. leptocarpa* – f. variação morfológica dos frutos; g. semente envolvida, parcialmente, pelo endocarpo em forma de ferradura; h-k. *L. octovalvis* – h, j. variação morfológica dos frutos; i. sementes não envolvidas pelo endocarpo,

globosas, rafe expandida; k. sementes não envolvidas pelo endocarpo, globosas, rafe expandida; l-n. *L. peploides* – l. variação morfológica dos frutos; m. semente envolvida totalmente pelo endocarpo persistente, oblíquo-truncado; n. semente depresso-ovalada, com tegumento frágil e endosperma gelatinoso, rafe inconspícua.

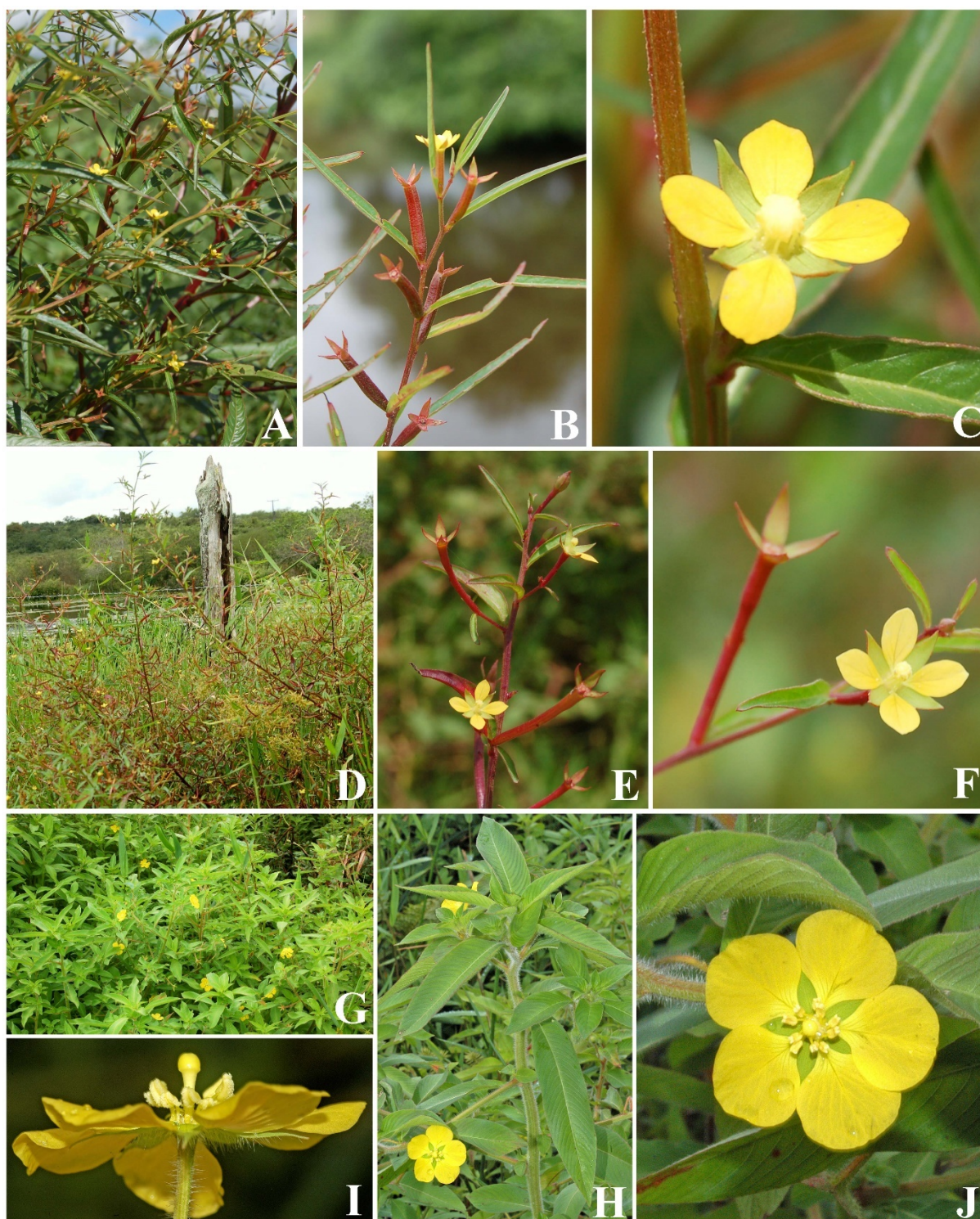


Figura 2. – a-j. Espécies de *Ludwigia* – a-c. *L. erecta* – a. hábito; b. detalhe dos frutos; c. detalhe da flor; d-f. *L. hyssopifolia* – d. hábito; e. detalhe do ápice do ramo; f. detalhe de fruto e flor; g-j. *L. leptocarpa* – g. hábito; h. detalhe do ápice do ramo; i. detalhe da flor em vista lateral evidenciando os estames e estigma; j. detalhe da flor em vista frontal (fotos: g-j. V. Bittrich).

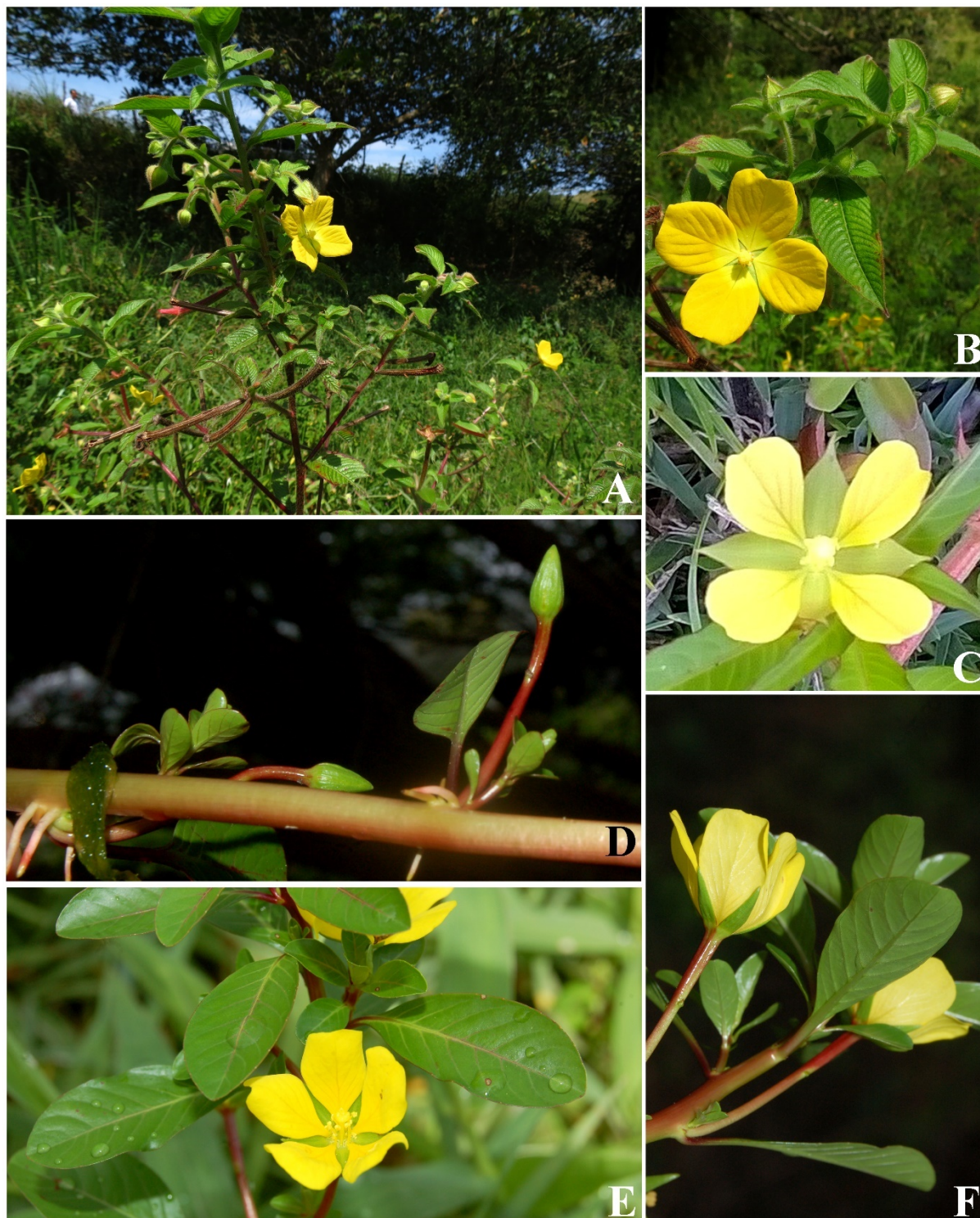


Figure 3 – a-f. Espécies de *Ludwigia* – a-c. *L. octovalvis* – a. hábito; b. detalhe da flor com pétalas amplamente obovais; c. detalhe da flor com pétalas obovais, evidenciando a variação morfológica das pétalas; d-f. *L. peploides* – d. caule prostrado; e. detalhe da flor em vista frontal; f. detalhe das flores em vista lateral.

Tabela 1 – Morfologia diferencial das espécies de *Ludwigia* apresentada no Recôncavo da Bahia: FC = forma de crescimento; EM = emergente; PF = prostrada a flutuante fixa. Forma das pétalas e quantidade: CO = cuneiforme obovais; E = elíptica; OB = oboval; OO = orbicular-oboval. Lóculo: unisseriado; plurisseriado. Cápsulas: C = cilíndrica; LO = linear-oblongada; S = subcilíndrica. Sementes: EL = elipsoide; DO = depresso-ovalada; G = globosa; OA = ovoide-achatada; OO = oblongo-ovoide; EN = endocarpo; EF = endocarpo em forma de ferradura; ET = endocarpo oblíquo-truncado.

Espécie	FC	Indumento Foliar	Pétala	Lóculo	Forma da Cápsula	Semente
<i>L. erecta</i>	EM	Ausente	OB, 4-mera	Plurisseriado	4-angular, LO	EL, s/EN
<i>L. hyssopifolia</i>	EM	Ausente	E, 4-mera	Unisseriado/Plurisseriado	4-angular/S	OO, c/ e sem EN
<i>L. leptocarpa</i>	EM	Pubescente a piloso	OO, 5-mera	Unisseriado	S	OA, EF
<i>L. octovalvis</i>	EM	Ausente a piloso	CO, 4-mera	Plurisseriado	C	G, s/EN
<i>L. peploides</i>	PF	Ausente	OB, 5-mera	Unisseriado	C	DO, ET

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aona, L.Y.S., Costa, G.M., Amaral M.C.E., Faria, A.D., Duarte, E.F. & Bittrich, V. (2015). Aquatic and marsh plants from the Recôncavo basin of Bahia state, Brazil: checklist and life forms. *CheckList* (São Paulo) 11: 1806. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.15560/11.6.1806>>. Acesso em 11 abril 2016.

Araújo, E.S., Sabino, J.H.F., Cotarelli, V.M., Filho, J.A.S. & Campelo, M.J.A. (2012). Riqueza e diversidade de macrófitas aquáticas em mananciais da Caatinga. *Diálogos & Ciência* 32: 229-233.

Araújo, C.B., Lima, L.R & Vieira, A.O.S. (2015). Onagraceae. *In*: Nascimento, A.P.P., Farias, M.C.V. & Landim, M.F (org.). *Flora de Sergipe*. Vol. 2. Gráfica e Editora Triunfo, Aracaju. Pp. 203-211.

Barroso, G.M., Morim, M.P., Peixoto, A.L. & Ichaso, C.L.F. (1999). *Frutos e Sementes. Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas*. Editora UFV, Viçosa. 443p.

BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69: 1513-1527.

Braz, M.S.S., Souza, V.C., Andrade, L.A., Bruno, R.L.A., Oliveira, L.S.B. & Silva, J.M. (2009). Caracterização morfológica de frutos, sementes e plântulas de jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth) Leguminosae-Papilonoideae. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias* 4: 67-71.

Eyde, R. H. (1977). Reproductive structures and evolution in *Ludwigia* (Onagraceae). I. Androecium, placentation, merism. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 64: 644–655.

Eyde, R. H. (1978). Reproductive structures and evolution in *Ludwigia* (Onagraceae). II. Fruit and seed. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 66: 656–675.

França, F., Melo, E., Góes, Neto A., Araújo, D., Bezerra, M.G., Ramos, H.M., Castro, I. & Gomes, D. (2003). Flora vascular de açudes de uma região do semiárido da Bahia, Brasil. *Acta botanica brasílica* 17: 549-559.

França, F., Melo, E., Oliveira, I.B., Reis, A.T.C.C., Alves, G.L. & Costa, M.F. (2010). Plantas vasculares das áreas alagadas dos Marimbus, Chapada Diamantina, BA, Brasil. *Hoehnea* 37: 719-730.

Grillo, A. A. da S. & Giuliatti, A. M. (1998). Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Onagraceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 17: 109-114.

Henry-Silva G.G., Moura, R.S.T. & Dantas, L.L.O. (2010). Richness and distribution of aquatic macrophytes in Brazilian semi-arid aquatic ecosystems. *Acta Limnologica Brasiliensia* 22: 147-156.

Hickey, M. & King, C. (2004). *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. Cambridge University Press, Cambridge. 208 p.

Lima, L.F., Silva, S.S.L., Moura-Júnior, E.G. de & Zickel, C.S. (2011). Composição florística e chave de identificação das macrófitas aquáticas ocorrentes em reservatórios do estado de Pernambuco. *Rodriguésia* 62: 771-783.

Matias, L.Q., Amado, E.R. & Nunes, E.P. (2003). Macrófitas aquáticas da lagoa de Jijoca de Jericoacoara, Ceará, Brasil. *Acta botanica brasílica* 17: 623-631.

Melo, E. (2014). Onagraceae. *In*: França F. & Melo, E. (eds.) *Flora de inselbergues no semiárido da Bahia: região de Milagres e adjacências, Bahia, Brasil*. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. Pp. 243-244.

Melo, J. I. M., Silva, M. J. & Sales, M. F. de (2009). Flora da região de Xingó, Alagoas-Sergipe: Onagraceae Juss. *Sitientibus* 9: 106-109.

Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G & Coradin, L. (1989). Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. Pp. 1-104.

Moura Júnior, E. G., Silva, S.S.L, Lima, L.F., Lima, P.B., Almeida Junior, E.B., Pessoa, L.M., Santos-Filho, F.S., Medeiros, D.P.W., Pimentel, R.M.M. & Zickel, C.S. (2009). Diversidade de plantas aquáticas vasculares em açudes do Parque Estadual de Dois Irmãos (Pedi), Recife-PE. *Revista de Geografia* 26: 278-286.

Munz, P.A. (1947). Onagraceas. *In*: Hoehne, F. C. (ed.) *Flora Brasílica*. Fasc. 9 Vol. XLI. Instituto de Botânica, São Paulo. 113p.

Neves, E.L., Leite, K.R.B., França, F. & Melo, E. (2006). Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira no município de Candeias, Bahia, Brasil. *Sitientibus* 6: 24-29.

Oliveira, D.M.T. (2001). Morfologia comparada de plântulas e plantas jovens de leguminosas em arbóreas nativas: espécies de Phaseoleae, Sophoreae, Swartzieae e Tephrosieae. *Revista Brasileira de Botânica* 24: 85-97.

Ormond, W. T. (1973) - Contribuição ao estudo biossistemático e ecológico de *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (Onagraceae). *Revista Brasileira de Biologia* 33: 87-107.

Ormond, W. T., Pinheiro, M.C.B., Castells, A.R.C. & Correia, M.C.R. (1978). Contribuição ao estudo biossistemático e ecológico da *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara (Onagraceae). *Rodriguesia* 45: 345-364.

Pontes, T. A. (2013). Onagraceae. *In*: França, F., Melo, E., Souza, I. & Pugliesi, L. (org.). *Flora de Morro do Chapéu*. Vol. I. EGBA Empresa gráfica da Bahia, Salvador. Pp. 180-183.

Radford, A.E., Dickson, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R. (1974). *Vascular plants systematics*. Harper & Row, New York. 891 p.

Ramamoorthy, T.P. & Zardini, E.M. (1987). The systematics and evolution of *Ludwigia* sect. *Myrtocarpus* sensu lato. *Monographs in Systematic Botany* 19: 1-120.

Raven, P.H. (1963). The old world species of *Ludwigia* (including *Jussiaea*), with a synopsis of the genus (Onagraceae). *Reinwardtia* 6: 327-427.

Raven, P.H. (1988). Onagraceae as a model of plant evolution. *In*: Gottlieb, L.D. & Jain, S.K. (eds.) *Plant evolutionary biology*. Springer, Dordrecht. Pp. 85–107.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia (2015). Banco de dados geo-ambientais. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>. Acesso em 3 março 2015.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. (2012). *Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III*. 3ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768p.

Thiers, B. [continuamente atualizado] *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 30 outubro 2017.

Vieira, A.O.S. (2002). *Biologia reprodutiva e hibridação em espécies sintópicas de Ludwigia (Onagraceae) no sudeste do Brasil*. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 154p.

Vieira, A.O.S. & Shepherd, G.J. (1998). Breeding systems in *Ludwigia* (Onagraceae) in southeast Brazil. *In*: Owens, S.J. & Rudall, P.J. (eds.) *Reproductive Biology*. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 395-406.

Wagner, W.L., Hoch, P.C. & Raven, P.H. (2007). Revised classification of the Onagraceae. *Systematic Botany Monographs* 83: 1-240.

Zappi, D.C. (1995). Onagraceae. *In*: Stannard BL (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 525-526.

Zardini, E. M. & Raven, P. H. (2003). Onagraceae. *In*: Steyermark JA, Berry PE, Yatskievych K & Holtz BK (eds.) Flora of the Venezuelan Guayana. Myrtaceae-Plumbaginaceae. Vol 7. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 188-197.

LISTA DE EXSICATAS EXAMINADAS

Alcântara, J.A.C. 04 (4); *Alunos de Leclécia* s.n. ALCB 17971 (4); *Aona, L.Y.S. et al.* 1022 (3); 1048 (5); 1049 (4); 1075 (3); 1103 (3); 1109 (2); 1136 (3); 1180 (3); 1201A (3); 1206 (3); 1221 (3); 1247b (3); 1303 (4); 1355 (4); 1373 (1); 1378 (4); 1424 (3); 1442 (3); 1465 (4); 1485-A (4); 1485-B (3); 1507 (1); 1522 (4); 1548 (5); 1549 (4); 1569 (1); 3231 (5); 3232 (4); 3246A (2); 3246B (1); 3250 (4); 3596 (1); 3603 (3); 3604 (4); 4119 (4); 4067 (4); 4247 (1); *Carvalho, C. A. L. de* 96 (3); *Conceição, S.F. et al.* 806 (4); 857 (4); 916 (4); *Costa, G. et al.* 647 (3); 831 (2); 834 (4); 1041 (4); 1159 (4); 1206 (1); 1207 (3); 1220 (5); 1232 (2); 1233 (3); 1381 (4); 1401 (4); *Fonseca, W.O.* 125 (3); 126 (4); 144 (2); *F. Esteves* s.n. (HUEFS 179026) (2); 466 (3); 472 (3); *Grupo Pedra do Cavalo*, 68 (1); 73 (4); 263 (1); 264 (1); 277 (4); 904 (5); *Lordêlo, R. P.* 58-6 (5); *Pastore, J.F.B.* 3731 (4); *Pinto, G.P.P.* s.n. (ALCB 9043) (2); 234 (4); *Reis, J.A.* 37 (2); *Silva, L.S.* 226 (4); 261 (4); *Sousa, M.P.* 09 (4); 34 (4); 73 (4); *Sousa, N.X.M.* 07 (4); 08 (3); 09 (3); 10 (3); 11 (4); 29 (4); 31 (4); 33 (2); 34 (4); 36 (1); 37 (2); 38 (4); 40 (3); 45 (4); 46 (4); 47 (2); 48 (3); 49 (4); 50 (1); 53 (2); 54 (4); 55 (3); 56 (2); 57 (3); 109 (2); 110 (4); 111 (3); 112 (1); 113 (4); 114 (3); 125 (1); 126 (2); 141 (5); 142 (1); 143 (2); 204 (2); 205 (4); 206(1).

CAPÍTULO II

Flora da Bahia: Onagraceae

Resumo: É apresentada a flora de Onagraceae do estado da Bahia, Brasil. Foram reconhecidas 20 espécies nativas em dois gêneros: *Fuchsia*, com uma espécie (*Fuchsia regia*), e *Ludwigia*, com 19 (*L. affinis*, *L. brachyphylla*, *L. decurrens*, *L. elegans*, *L. erecta*, *L. helminthorrhiza*, *L. hyssopifolia*, *L. leptocarpa*, *L. inclinata*, *L. longifolia*, *L. nervosa*, *L. octovalvis*, *L. peploides*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sedioides*, *L. sericea*, *L. tomentosa* e *L. torulosa*). O trabalho taxonômico resultou na descoberta de novas ocorrências, como: *F. regia*, *L. elegans*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sericea* e *L. torulosa*. São apresentadas chaves de identificação, descrições, pranchas ilustrativas, mapas de distribuição no estado e comentários para os táxons.

Palavras-chave adicionais: Brasil, Taxinomia, *Fuchsia*, *Ludwigia*, Myrtales.

Abstract: (Flora of Bahia: Onagraceae) – The flora of Onagraceae from the state of Bahia is presented. 20 native species were recognized in two genera: *Fuchsia*, with one species (*Fuchsia regia*), and *Ludwigia*, with 19 (*L. affinis*, *L. brachyphylla*, *L. decurrens*, *L. elegans*, *L. erecta*, *L. helminthorrhiza*, *L. hyssopifolia*, *L. leptocarpa*, *L. inclinata*, *L. longifolia*, *L. nervosa*, *L. octovalvis*, *L. peploides*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sedioides*, *L. sericea*, *L. tomentosa* and *L. torulosa*). Taxonomic work resulted in the discovery of new occurrences, such as: *F. regia*, *L. elegans*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sericea* e *L. torulosa*. Identification keys, descriptions, illustrative boards, distribution maps in the state and notes on the taxa are presented.

Additional key words: Brazil, Taxonomy, *Fuchsia*, *Ludwigia*, Myrtales.

INTRODUÇÃO

A área do estado da Bahia compreende 564.722,611 km², distribuída entre 417 municípios (SEI 2015). A topografia é caracterizada pela presença de planície, planalto, chapadão e depressão, contribuindo para a formação dos pequenos cursos d'água e suas bacias hidrográficas. Seus principais rios são o São Francisco, Jequitinhonha, Paraguaçu, de Contas, Itapicuru (SEI 2015). As zonas climáticas apresentam o clima tropical, que predomina em todo estado, o semiárido e o árido (SEI 2015).

A região semiárida ocupa 70% do território baiano e devido a irregularidade das chuvas e os baixos índices pluviométricos, entre 700 e 1.000 mm/ano, resulta em longos períodos de seca (Harley & Giulietti 2004; SEI 2015). No entanto, durante o período chuvoso seus ambientes aquáticos voltam a vida, repletos de diferentes organismos, suas flores aparecem e a vegetação torna-se verde, em diversas áreas da Bahia (França & Melo 2006).

O relevo, a hidrografia e o clima estabelecem influências determinantes que contribuem para formação de uma rica variedade de ecossistemas, uma flora exuberante, que apresenta três biomas, a Caatinga, herbácea, arbórea densa, aberta, e floresta estacional semidecídua, predominante sobre as demais, o Cerrado, savanas, com áreas de transição, campos rupestres e florestas estacionais e a Mata Atlântica com florestas ombrófilas e estacionais. Possui também, a Zona Costeira, com seus ecossistemas que se repetem ao longo de todo o litoral – formações pioneiras de dunas, restingas, lagoas e manguezais (CBPM 2001; SEI 2015). (CBPM 2001; SEI 2015).

Na Bahia, Onagraceae está representada por *Ludwigia* L., com 13 ssp. (Flora do Brasil 2002). Nesse estado foram registrados espécimes desse gênero em estudos florísticos nas áreas úmidas e alagadas, das margens e leitos dos ambientes aquáticos, como: da Lagoa do Abaeté, Salvador (Brito *et al.* 1993), de formação campestre de mata de geleira, ou mata ciliar, herbácea a arbóreo-aberto, Chapada Diamantina (Zappi *et al.* 2003), de uma lagoa de planície costeira de Candeias (Neves *et al.* 2006), de açudes de uma região do semiárido da Bahia (França *et al.* 2003), de áreas alagadas no pantanal de Marimbus, Chapada Diamantina (França *et al.* 2010), do gradiente rio-barragem do reservatório de Sobradinho (Moura Júnior *et al.* 2011), das áreas úmidas e alagadas do Recôncavo da Bahia (Aona *et al.* 2015).

Foram registrados trabalhos taxonômicos de *Ludwigia* encontradas na Bahia, dos autores: na Flora Brasílica Munz (1947), Ramamoorthy & Zardini (1987), Flora do Pico das Almas, Chapada Diamantina (Zappi 1995), Flora de Morro do Chapéu, Bahia (Pontes 2013), Flora de inselbergues no semiárido da Bahia (Melo 2014) e Flora do Recôncavo da Bahia (Sousa *et al.* 2019).

Buscando ampliar os estudos taxonômicos da Flora de Onagraceae encontrada no estado da Bahia, este trabalho propõe realizar o levantamento taxonômico e focar na análise morfológica dos caracteres relevantes, que tornaram imprescindível na identificação das espécies, como citado no Cap. I, construir chave dicotômica, descrever e elaborar pranchas ilustrativas para auxiliar a compreensão das espécies estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

No período entre 2013 a 2019 foram realizadas novas coletas de espécimes de *Ludwigia* em 73 municípios da Bahia. As amostras férteis foram herborizadas segundo (Mori *et al.* 1989) e incorporados ao acervo do Herbário da Universidade do Recôncavo Bahia (HURB). As espécies foram fotografadas em ambiente natural, pois alguns dados morfológicos se perdem após a herborização.

Os estudos morfológicos das espécies foram realizados no Laboratório de Taxonomia do HURB, utilizando paquímetro, microscópio esteriomicroscópio com câmera digital acoplada (Zeiss Stemi 2000-C Stereo Microscope) para registro detalhado das espécies e também consulta a várias bibliografias específicas.

Foram realizadas análises em exsicatas das espécies encontradas na Bahia que estão depositadas nos acervos dos herbários: ALCB, BRBA, CEPEC, ESA, HRB, HUEFS, HUESB, HUNEB, HURB, HVASF, IAC, MAC, SP, SPF, UEC, UESC, UFP. Além de consultas de imagens das espécies depositadas nos herbários *online* (CRIA 2020; Flora do Brasil 2020): ASE, CEN, EVB, FURB, HCF, HUFU, IPA, K, MAC, MBM, MO, NY, RB, US e VIES (acrônimos segundo Thiers, continuamente atualizado). As informações referentes a localização e o período de reprodução das espécies estão de acordo as etiquetas dos materiais herborizados.

A descrição da morfologia das estruturas seguiu Radford *et al.* (1974) e Hickey & King (2004) e a nomenclatura seguiu o registro do IPNI (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estado da Bahia foram encontrados nos herbários registros de espécimes de Onagraceae em 162 municípios, sendo realizado mais 24 novos registros, totalizando 186 municípios ao final deste estudo.

Durante as expedições a campo estive em 62 municípios com um total de 173 novas coletas de *Ludwigia*, no período de 2013 a 2019. Das espécies estudadas não foi possível encontrar em campo: *F. regia* (Vand. ex Vell.) Munz, *L. affinis* (DC.) H.Hara, *L. inclinata* (L.f.) M.Gómez e *L. sedioides* (Humb. & Bonpl.) H.Hara.

Neste trabalho, foram registradas uma espécie do gênero *Fuchsia*, seção *Quelusia* (Vand.) DC: *F. regia* e 19 espécies de *Ludwigia*: *L. affinis*, *L. brachyphylla* (Micheli) H.Hara, *L. decurrens* Walter, *L. elegans* (Cambess.) H.Hara, *L. erecta* (L.) H.Hara, *L. helminthorrhiza* (Mart.) H.Hara, *L. hyssopifolia* (G. Don) Exell, *L. inclinata*, *L. leptocarpa* (Nutt) H.Hara, *L. longifolia* (DC.) H.Hara, *L. nervosa* (Poir.) H.Hara, *L. octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven, *L. peploides* (Kunth) P.H.Raven, *L. quadrangularis* (Micheli) H.Hara, *L. rigida* (Miq.) Sandwith, *L. sedioides*, *L. sericea* (Cambess.) H.Hara, *L. tomentosa* (Cambess.) H.Hara, *L. torulosa* (Arn.) H.Hara. O trabalho taxonômico resultou na descoberta de novas ocorrências para a Bahia, como é o caso de *L. elegans*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sericea* e *L. torulosa*.

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Onagraceae Juss., Gen. Pl. [Jussieu] 317 (1789), nom. cons.

Ervas, subarbustos, arbustos ou lianas, raramente árvores. **Folhas** alternas ou opostas, raramente verticiladas, simples, estípulas presentes ou ausentes. **Flores** bissexuais, raramente unissexuais, actinomorfas e raramente zigomorfas, diclamídeas, 4 ou 5-meras (raramente (2-)3-6 e 8-meras). Hipanto prolongado sob o ovário, hipanto concrecido com o ovário em *Ludwigia*. Sépalas livres, raramente se conectam, decíduas após a antese, exceto *Ludwigia*. Pétalas livres, igual em número de sépalas, às vezes ausentes. Estames diplostêmones e raramente Isostêmones em *Ludwigia*; anteras rimosas, versáteis ou basifixas, nectário na base do hipanto, acima do ovário em *Ludwigia*. Ovário ínfero, geralmente 4-5-locular, placentação axial;

óvulos 1 a numerosos, anátropos. Estilete 1; estigma capitado, globoso, linear-lobado, subcapitado, truncado. **Frutos** bagas indeiscentes e cápsulas loculicidas, irregularmente deiscentes. **Sementes** pequenas, presença e ausência de endocarpo envolta da semente, endosperma ausente.

Chave de Onagraceae

1. Folhas opostas ou 3-verticiladas. Hipanto prolongado sob o ovário. Corola púrpura. Fruto do tipo baga **1. *Fuchsia* L.**
- 1'. Folhas alternas. hipanto concrecido com o ovário. Corola amarela, amarelo-clara e branca. Fruto do tipo cápsula **2. *Ludwigia* L.**

1. *Fuchsia* seção *Quelusia* (Vandelli) DC., Prodr. 3: 36. 1828.

Arbustos, subarbustos, eretos e levemente escandentes, lianas. **Folhas** opostas ou verticiladas, elípticas, elíptica-ovadas a lanceolada-elípticas, subcoriáceas a coriáceas, pecioladas. **Flores** tetrâmeras, axilares, nas extremidades dos ramos, pêndulas, pediceladas; hipanto prolongado sob o ovário, cilíndrico-fusifforme; sépalas, avermelhadas, conatas na base, mais longas que o hipanto; pétalas, púrpuras, fortemente convolutas, eretas, formando um cone ao redor dos estames e estilete, mais curtas que as sépalas; nectário adnato na base do hipanto, liso ou em cume. Ovário, sincárpico, plurilocular, axial. Estames 8, heterodínamos, exsertos. Estiletos, glabro a piloso, próximo da base; estigmas claviformes a subglobosos, tetralobados, exsertos. **Frutos** bagas, verdes, arroxeados quando maduros, pedicelados. **Sementes** tenuamente achatadas-piramidais.

O gênero *Fuchsia* possui aproximadamente 110 espécies, incluídas em 11 seções (Berry 1982; Berry *et al.* 2004). Resultados filogenéticos confirmam sua monofilia (Berry *et al.* 2004). O gênero é facilmente identificado pelos frutos carnudos e flores pêndulas, geralmente polinizadas por pássaros (Judd 2009; Berry *et al.* 2004). Estão confinados a habitats frios e úmidos, com quase três quartos das espécies concentradas nos Andes tropicais (Berry 1989). As espécies restantes ocorrem no México e na América Central, Hispaniola, sudeste do Brasil e no sul dos Andes (Berry 1989).

As oito espécies que ocorrem no Brasil pertencem a seção *Quelusia* (Vand.) DC (Berry 1989) e estão concentradas nas Regiões Sudeste e Sul. Apresentam caracteres distintos: o hipanto prolongado sob o ovário, com sépalas maiores que o hipanto, geralmente petaloides, estames exsertos mais compridos que as sépalas, grãos de pólen de triporados e ocasionalmente tetraporados, com fios de viscina segmentados (Berry *et al.* 1982, 1989). Esta seção é monofileticamente comprovada por dados moleculares (Berry *et al.* 2004).

Fuchsia é conhecida popularmente por brincos-de-princesa, flor símbolo do Rio Grande do Sul. Apesar de sua beleza original, ocorre uma grande procura por novos cultivares híbridos com variadas formas, cores e diferentes portes, rasteiros, pendentes ou mais eretos, pois são de interesse econômico na ornamentação, por isso, o cultivo de mudas se tornou uma das alternativas ecológicas, visando a preservação das espécies nativas.

1.1. *Fuchsia regia* (Vand. ex Vell.) Munz, Proc. Calif. Acad. Sci. ser. 4, 25:13 (1943). “brinco de princesa”

Figura 5

Arbustos, subarbustos, levemente escandentes, lianas, 5-10 m alt. Caules acastanhados ou avermelhados, tenuamente pubescentes. **Folhas** 2,2-9,2 x 1,1-3,3 cm, elípticas, largo-elípticas a lanceoladas, glabras a pubérulas, coriáceas, ápices agudos a acuminados, bases arredondadas a levemente assimétricas, margens inteiras; pecíolos 3-13 mm compr., tenuamente pubescentes. **Flores** tetrâmeras, solitárias nas axilas das folhas nas extremidades dos ramos, pedicelos 21-50 mm compr.; hipanto 6-9 mm compr., prolongado sob o ovário, cilíndrico-fusiforme, avermelhados; sépalas 26-37 x 2-4 mm, lanceoladas, ápices acuminados, conatas na base, 6-11 mm compr., avermelhadas; pétalas 8-12 x 5-10 mm, obovais, ápices obtusos, púrpuras; estames avermelhados, filetes antipétalos, 37-46 mm compr., antissépalos, 47-58 mm compr., anteras 2-3 mm compr.; estiletes 49-81 mm compr., estigmas 3-4 mm compr., claviformes, avermelhados. **Bagas** 0,3-1,7 x 0,1-0,5 cm, oblongoides, verdes, arroxeadas; pedicelos 26-88 mm compr., verdes a avermelhados, tenuamente pubescentes. **Sementes** tenuemente achatada-piramidais, ca. 0,9 mm compr.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Almadina**, Serra do Corcovado, 13,8 km ao SW de Coaraci, na estrada para Almadina, Faz. São José, Proprietário Senhor

Francisco, Floresta Ombrófila Densa, interior da mata, 14°42'21"S, 39°36'12"W, alt.: 650-900 m, 17 dez. 2006 (fl., fr.), *R.A.X. Borges et al.* 385 (CEPEC); **Arataca**, Topo da Serra do "Peito-de-Moça", Ramal ca. 22,4 km na estrada que liga Arataca à Una, com entrada no assentamento Santo Antônio, RPPN "Caminho das Pedras", Floresta Montana em formação de Floresta Baixa sob solo turfoso, 15°10'25"S, 39°20'30"W, alt.: 1.000 m, 15 abr. 2006 (fl., fr.), *A.M. Amorim et al.* 5806 (CEPEC, SPF); **Boa Nova**, Fazenda São José, 88 Km Boa Nova, na estrada para Dário Meira, a 14 Km do ramal a esquerda, Mata Higrófila Sul Baiana, 14°23'74" S, 40°8'76" W, alt.: 850 m, 07 jan. 2001 (fl., fr.), *A.M. Amorim et al.* 3596 (CEPEC, SPF).

Material adicional examinado: BRASIL, **Minas Gerais**, Santa Bárbara, Parque do Caraça. Serra de Catas Altas, campo rupestre com mata nos trechos mais baixos, 10 jan. 1996 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 9952 (ESA); Extrema, Pedra das Flores, 22°90'S, 46°34'W, alt.: 1631 m, 05 mai. 2006, (fl.), *L.S. Kinoshita et al.* 2 (UEC); **Rio de Janeiro**, Nova Friburgo, Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima, Nascente do Rio das Flores, 22°00'S, 42°03'W, alt.:1100 m, 10 mar. 1989, (fl., fr.), *M. Peron et al.* 765 (RB, SPF); **São Paulo**, São Miguel Arcanjo, Parque Estadual de Carlos Botelho, 18 jan. 1995, (fl.), *P.L.R. Moraes et al.* 1117 (ESA); São Paulo, 19 mai. 1990, (fl., fr.), *R.L. Robalinho s.n.* (SPF 67043); Jundiaí, Serra do Japi, Sentido Eloy Chaves, próximo à represa do DAE, 08 dez. 1998, (fl., fr.), *E.R. Pansarin* 391 (UEC).

Fuchsia regia pode ser reconhecida pela presença de flores pêndulas, corola púrpura, apresenta hipanto, sépalas, estames desiguais, estilete e estigma avermelhados; apresenta fruto oblongoide, verde e quando maduro, arroxeado e pela semente tenuemente achatada-piramidal. Possui folhas com a face adaxial verde-escuro, brilhantes e glabras; e a face abaxial verde-claro, pálidas, contendo no início da base da nervura central, 6-9 mm compr., indumento pubérulo e com nervura central geralmente de cor vinácea.

Essa espécie ocorre em regiões frias e úmidas, em altitude de 650-1.000 m, próximo de cursos d'água, em vegetações típicas da Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Densa, interior da mata e em Refúgio ecológico, Montana em formação de Floresta Baixa sob solo turfoso (Fig. 5). No Brasil, *Fuchsia regia* (Vand. ex Vell.) Munz apresenta maior distribuição (Berry 1989).

2. *Ludwigia* L.

Ervas, subarbustos e arbustos, eretos, prostrados, flutuantes fixos e livres e submersos. Raízes pneumatóforos brancos. Caules eretos, levemente escandentes, prostrados, ramificados, glabros a pilosos. **Folhas** alternas, simples, cartáceas, coriáceas, membranáceas, margens inteiras, tenuamente serrilhadas, pelos hidatódios epitemais e irregularmente serrilhadas, pelos hidatódios glandulares disformes, avermelhados; sésseis e/ou pecioladas. **Flores** 4-5(-6) meras, raramente 8, solitárias, axilares, actinomorfas; sépalas verdes, verde-avermelhadas a avermelhadas, persistentes; pétalas dialipétalas, amarelas, amarelo-claras e brancas, caducas; hipanto concrecido com o ovário; disco nectarífero côncavo a levemente côncavo, piramidal 4-5angular, ápice plano. Androceu isostêmone, diplostêmone, estames extrorsos, filetes glabros, anteras rimosas. Ovário ínfero, 4-5(-6) locular, raramente 8, placentação axial, óvulos unisseriadas e plurisseriadas em cada lóculo. Estigma capitado, globoso, subcapitado e truncado. **Cápsulas**, loculicida, 4-5(-6) raramente 8-angular e não angular, cilíndrica, subcilíndrica, oblongoides, obcônica, obpiramidal, verdes a verde-vináceas, bractéolas inconspícuas ou não, 2 na base do fruto e raramente no pedicelo. **Sementes** plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo, e unisseriadas envolvida parcialmente e totalmente pelo endocarpo corticoso e lenhoso, liberadas durante a desintegração das paredes do fruto, rafe discreta, expandida/não proeminente, inconspícua, proeminente a bem proeminente.

O gênero *Ludwigia* é composto por ca. 82 espécies e apresenta distribuição pantropical, sendo predominantemente sul-americana (Raven 1988; Zardini & Raven 1992; Wagner *et al.* 2007). Sua distribuição geográfica ocupa desde a Argentina até o sul dos Estados Unidos e da costa oriental do Brasil até a costa ocidental do Chile (Raven 1988; Wagner *et al.* 2007), ocorrendo grande diversidade na América do Sul, com cerca de 50 espécies (Ramamoorthy & Zardini, 1987; Raven 1988; Wagner *et al.* 2007).

Ludwigia forma uma linhagem distinta entre as Onagraceae, caracterizado pelo hipanto concrecido com o ovário, pela persistência das sépalas após a antese, por apresentar placenta intrusiva com um "duplo" fornecimento vascular do óvulo, nectários "ginóicos" (Eyde 1977, 1978, 1981, 1982; Raven 1988; Hoch *et al.* 1993), pelos grãos de pólen agrupados em tétrades, políades ou mônades unidas por fios de

viscina e pelos complexos poliploides (Skvarla *et al.* 1975, Raven 1979; Patel *et al.* 1984).

Possui, geralmente, 4-5 nectários alinhados com as pétalas e os lóculos, cada um dos nectários apresenta a forma de um V invertido, com a base um pouco arredonda, apresentando tricomas alvos, circulando um estame na posição antipétala (Eyde 1978). Essa cobertura de tricomas no nectário pode impedir formigas e outros pequenos pilhadores, porém servem para polinização desse gênero, que tem como visitante as abelhas oligoléticas (Eyde 1981; Gimenes 1991, 2003; Vieira & Shepherd 1998; Vieira 2002).

Recentes análises filogenéticas moleculares apoiam seu monofiletismo, situando-o como grupo irmão dos demais gêneros (Levin *et al.* 2003, 2004; Wagner *et al.* 2007; Liu *et al.* 2017). De acordo a variação placentária dos óvulos, as espécies de *Ludwigia* foram divididas, atualmente, em 23 seções (Wagner *et al.* 2007). Pois, os arranjos unisseriados ou plurisseriados dos óvulos e a presença ou ausência de tecido endocarpo persistente em torno de sementes são características distintivas de maior importância evolutiva (Skvarla *et al.* 1975; Eyde 1977, 1978; Hoch *et al.* 1993) e são muito utilizadas na delimitação taxonômica infragenérica (Raven 1963).

A história evolutiva de *Ludwigia* abordada por Liu *et al.* (2017), sugere mudanças de algumas espécies entre essas seções, após análises filogenéticas baseadas em duas regiões nucleares e cinco de cloroplastos. Porém, esse trabalho segue a circunscrição das seções descritas em Wagner *et al.* (2007) e faz a correção da nomenclatura, alterando a seção *Ludwigia* sect. *Oligospermum* (Micheli) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 290. 1953 para *Ludwigia* sect. *Jussiaea* (L.) Hoch, W.L.Wagner & P.H.Raven, PhytoKeys 50: 33 (2015), de acordo Hoch *et al.* (2015).

Assim, no estado da Bahia foram registradas 8 seções taxonômicas infragenéricas: *Ludwigia* sect. *Heterophylla* Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 895 (1980); *Ludwigia* sect. *Humboldtia* Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 895 (1980); *Ludwigia* sect. *Macrocarpon* (Micheli) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291. (1953); *Ludwigia* sect. *Myrtocarpus* (Munz) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291 (1953); *Ludwigia* sect. *Pterocaulon* Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 894 (1980), cujos óvulos estão dispostos de forma plurisseriada e inseridos em placentas profundamente intrusivas. As seções: *Ludwigia* sect. *Jussiaea* e *Ludwigia* sect. *Seminuda* P.H.Raven, Reinwardtia 6(4): 334 (1964), cujos óvulos estão dispostos de forma unisseriada em cada lóculo, envolvidos pelo endocarpo. Por fim, a Seção,

Ludwigia sect. *Fissendocarpa* (Haines) P.H.Raven, *Reinwardtia* 6(4): 335 (1964), com *L. hyssopifolia* (G.Don) Exell, a única espécie onde os óvulos estão posicionados de duas formas: plurisseriado, inserido irregularmente na extremidade distal da placenta e unisseriado, na parte basal do fruto (Eyde 1977; Wagner *et al.* 2007).

Ludwigia possui importância ecológica na preservação de espécies aquáticas, fornecendo abrigo natural à vida silvestre como, pequenos peixes, anfíbios, entre outros organismos aquáticos (Pott & Pott 2000). Assim como, importância econômica na ornamentação de aquários, lagos e tanques, na alimentação de animais e também, contém propriedades medicinais e capacidade filtradora (Pott & Pott 2000, Judd 2009).

Chave de espécies do gênero *Ludwigia*

1. Corolas amarelas, amarelo-claras e brancas, 4-6meras, -8 raramente. Sementes unisseriadas em cada lóculo e envolvidas pelo endocarpo lenhoso truncado e corticoso em forma de ferradura, pelo menos na base das cápsulas

2. Corola tetrâmera, amarela. Sementes unisseriadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso na base das cápsulas; e no ápice são plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo Seção *Fissendocarpa*. **2.1. *L. hyssopifolia***

2'. Corola amarela, 4-6meras, -8 raramente. Sementes unisseriadas em cada lóculo, envolvidas parcialmente e totalmente pelo endocarpo lenhoso e corticoso 3

3. Ervas, subarbustos, eretos e subarbustos levemente escandentes. Indumentos pubérulos a glabros, hirsutos, pilosos, acastanhados, esbranquiçados. Corolas amarelas, 4-6meras, -8 raramente. Sementes envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso em forma de ferradura Seção *Seminuda*

4. Subarbustos levemente escandentes. Indumentos pubérulos a glabros, esbranquiçados. Folhas ovais, ambas extremidades assimétricas, raras ovais e orbiculares, coriáceas, ápice agudo, base arredondada. Flor tetrâmera **2.19. *L. quadrangularis***

4'. Ervas eretas, subarbustos eretos, levemente escandentes. Indumentos hirsutos, pilosos, acastanhados, esbranquiçados. Folhas elípticas, largo-elípticas, lanceoladas, oblanceoladas,

- ovais, membranáceas. Flores 5-6meras (-8 raramente). Sementes oblongo-ovoides, oblongo-achatadas 5
5. Ervas eretas, subarbustos eretos, levemente escandentes. Indumentos hirsutos, anguloso-curvados, acastanhados. Folhas elípticas, largo-elípticas, ovais, ápice agudo, obtuso, base aguda, arredondada. Flores 5-6meras. Sementes oblongo-ovoides **2.17. *L. affinis***
- 5'. Ervas, subarbustos, eretos. Indumentos pilosos, eretos, esbranquiçados. Folhas elípticas, lanceoladas, oblanceoladas, ápice agudo, obtuso, base atenuada. Flores 5-6 meras (-8 raro). Sementes oblongo-achatadas ... **2.18. *L. leptocarpa***
- 3'. Ervas, subarbustos, eretos; ervas, prostradas, flutuantes fixas e livres. Corolas amarelas, amarelo-claras e brancas, 5-6meras; androceu isostêmone, diplostêmone. Sementes envolvidas totalmente pelos endocarpos truncados, lenhosos Seção *Jussiaea*
6. Ervas, subarbustos, eretos. Corolas 5-6meras, amarelo-claras; androceu isostêmone. Cápsulas oblongoides torulosas, c/2 ou 3 protuberâncias laterais **2.6. *L. torulosa***
- 6'. Ervas, prostradas, flutuantes fixas e livres. Abundantes a raros pneumatóforos brancos, esponjosos. Corolas pentâmeras, amarelas e brancas; androceu diplostêmone. Cápsulas levemente 5-angulares, subcilíndricas. Sementes depresso-ovaladas, translúcidas, oblongo-ovoides 7
7. Ervas, prostradas e flutuantes fixas. Raros pneumatóforos brancos, esponjosos. Corolas amarelas. Sementes depresso-ovaladas, translúcidas **2.5. *L. peploides***
- 7'. Ervas, prostradas, flutuantes fixas e livres. Abundantes pneumatóforos brancos, esponjosos. Corolas brancas. Sementes oblongo-ovoides **2.4. *L. helminthorrhiza***
- 1'. Corolas amarelas. Sementes plurisseriadas em cada lóculo, não envolvidas pelo endocarpo
8. Ervas prostradas, flutuantes fixas e submersas. Androceu isostêmone, diplostêmone

9. Ervas prostradas, flutuantes fixas e submersas. Folhas dimórficas, as basais submersas verticiladas, oblongas, oblanceoladas; as distais alternas ou dispostas em espiral, oblanceoladas, obovais, margens inteiras. Flores tetrâmeras; androceu isostêmone e diplostêmone Seção *Heterophylla*. **2.2. *L. inclinata***

9'. Ervas prostradas, flutuantes fixas. Folhas rômbicas-ovaladas, em forma de rosetas, margens superiores crenada-serrilhadas, metade inferiores inteiras. Flores tetrâmeras; androceu diplostêmone Seção *Humboldtia*. **2.3. *L. sedioides***

8'. Erva a arbustos eretos. Androceu diplostêmone

10. Sementes globosas; rafe expandida, não proeminente, igual em diâmetro ao corpo da semente ... Seção *Macrocarpon*. **2.7. *L. octovalvis***

10'. Sementes elipsoides, largo-elipsoides, oblongoides extremidade basal curvada, oblongoides, oblongo-ovoides; rafes proeminentes, bem proeminentes, extremidade basal curvada sobre o tegumento e pontiaguda em forma de cone, com medida igual ou aproximadamente o mesmo comprimento das sementes 11

11. Caules 4-angulares, levemente 4-angulares, 4-alados, estreitamente 4-alados, em decurrência da base foliar. Folhas elípticas, estreito-elípticas, lanceoladas, linear-lanceoladas, ápice acuminado, agudo, base aguda, arredondada, decurrente a levemente decurrente. Cápsulas 4-angulares, 4-aladas, estreitamente 4-aladas, não aladas, oblongoides. Sementes elipsoides, oblongoides; rafes proeminentes, com medida igual ou aproximadamente e o mesmo comprimento das sementes Seção *Pterocaulon*

12. Caules levemente 4-angulares, estreitamente 4-alados, nas extremidades dos ramos, em decurrência da base foliar. Folhas elípticas, lanceoladas, base aguda. Cápsulas 4-angulares, não aladas. Sementes elipsoides; rafes medindo aproximadamente o mesmo comprimento das sementes **2.15. *L. erecta***

12'. Caules 4-angulares, levemente 4-angulares, 4-alados, estreitamente 4-alados, em decurrência da base foliar.

- Folhas estreito-elípticas, lanceoladas, linear-lanceoladas, base aguda, arredondada. Cápsulas 4-angulares, 4-aladas, estreitamente 4-aladas. Sementes oblongoides, com e sem extremidades basais curvadas; rafe medindo o mesmo comprimento das sementes 13
13. Caules 4-angulares, 4-alados, em decurrência da base foliar. Folhas lanceoladas, linear-lanceoladas, base arredondada, decurrente. Cápsulas 4-angulares, 4-aladas. Semente sem extremidade basal curvada **2.14. *L. decurrens***
- 13'. Caules levemente 4-angulares, estreitamente 4-alados em decurrência da base foliar. Folhas estreito-elípticas, lanceoladas, linear-lanceoladas, base aguda, levemente decurrente. Cápsulas 4-angulares, estreitamente 4-aladas. Semente com extremidade basal curvada **2.16. *L. longifolia***
- 11'. Caules cilíndricos, subcilíndricos. Cápsulas 4-5angulares, levemente 4-angulares, cilíndrica-obcônicas, obcônicas, obpiramidais. Sementes elipsoides, largo-elipsoides, oblongo-ovoides, oblongoides; rafe proeminente, bem proeminente, extremidade basal curvada sobre o tegumento e basal pontiaguda em forma de cone, todas medindo o mesmo comprimento das sementes Seção *Myrtocarpus*
14. Caules subcilíndricos. Indumentos no ápice dos ramos densamente hirsutos, seríceos a seríceos-tomentosos, alvo-acinzentados, esbranquiçados. Folhas cartáceas, membranáceas, ápices abruptamente agudos e mucronados, acuminados a agudos. Sementes elipsoides, oblongoides; rafe proeminente 15
15. Indumentos hirsutos, esbranquiçados. Folhas membranáceas, ápices abruptamente agudos e mucronados. Cápsulas levemente 4-angulares, obcônicas. Sementes oblongoides **2.8. *L. brachyphylla***

- 15'. Indumentos seríceos a seríceos-tomentosos, alvo-acinzentados. Folhas cartáceas, ápices agudos a acuminados. Cápsulas 4-angulares, obpiramidais e obcônicas. Sementes elipsoides .. **2.12. *L. sericea***
- 14'. Caules cilíndricos, subcilíndricos. Folhas cartáceas ou membranáceas, coriáceas, margens tenuamente serrilhadas pelos hidatódios epitemais e irregularmente serrilhadas pelos hidatódios glandulares disformes, avermelhados. Sementes largo-elipsoides, oblongo-ovoides, oblongoides; rafes proeminentes, bem proeminentes, extremidade basal curvada sobre o tegumento e basal pontiaguda em forma de cone 16
16. Caules subcilíndricos. Folhas cartáceas ou membranáceas, margens tenuamente serrilhadas pelos hidatódios epitemais. Nervuras secundárias regularmente paralelas; as terciárias, em regra, paralelas. Estames subiguais, filetes curtos, curvados em torno do estilete, anteras curvadas, próximas das pétalas. Cápsulas 4-angulares, obcônicas. Sementes oblongo-ovoides; rafes proeminentes **2.9. *L. elegans***
- 16'. Caules cilíndricos a subcilíndricos. Indumentos no ápice dos ramos densamente pubérulos, pubescentes, tomentosos, acastanhados, alvo-acinzentados, esbranquiçados. Folha coriácea. Margens foliares inteiras a tenuamente serrilhadas, pelos hidatódios epitemais e irregularmente serrilhadas pelos hidatódios glandulares disformes, avermelhados. Sementes largo-elipsoides, oblongoides; rafes proeminentes e bem proeminentes 17
17. Indumentos tomentosos, acastanhados, alvo-acinzentados. Margens foliares irregularmente serrilhadas pelos hidatódios

glandulares disformes, avermelhados. Nervuras secundárias proeminentes, raramente paralelas; as terciárias, em regra, anastomosadas. Cápsulas 4-5angulares, obpiramidais. Sementes largo-elipsoides; rafe bem proeminente **2.13. *L. tomentosa*** 17'. Indumentos pubescentes, pubérulos, esbranquiçados. Margens foliares inteiras a tenuamente serrilhadas. Estigmas 1-2,4 mm compr., capitados e globosos. Cápsulas 4-angulares, obcônicas e cilíndrica-obcônicas. Sementes oblongoides; rafe proeminentes, extremidade basal curvada sobre o tegumento e pontiaguda em forma de cone 18

18. Discos nectaríferos 1-3 mm compr., estiletos 2-3,6 mm compr., estigmas 1-2,4 mm compr., capitados. Cápsulas 4-angulares, obcônicas. Rafe extremidade basal curvada sobre o tegumento **2.11. *L. rigida*** 18'. Discos nectaríferos 1-5 mm compr., estiletos 1-1,2 mm compr., estigmas 1-2,3 mm compr., globosos. Cápsulas cilíndrica-obcônicas. Rafe extremidade basal pontiaguda em forma de cone **2.10. *L. nervosa***

Ludwigia* sect. *Fissendocarpa (Haines) P.H.Raven, Reinwardtia 6: 335. (1964).

Flores amarelas, tetrâmeras. Cápsulas com sementes plurisseriadas na porção apical do fruto, não envolvidas pelo endocarpo; rafe proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes; sementes unisseriadas na porção basal do fruto, envolvidas quase totalmente pelo endocarpo corticoso; rafe bem proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes. Números cromossômicos: $n = 8$.

Esta seção apresenta uma única espécie, com ocorrência na Bahia: *L. hyssopifolia*.

2.1. *Ludwigia hyssopifolia* (G.Don) Exell, Garcia de Orta, v. 471. (1957).

“pimenta-d'água da miúda”

Figuras 2D–G e 9; Sousa *et al.* (2019).

Ervas a subarbustos, anuais, eretos, 0,2-2,0 m alt., caules muito ramificados subcilíndricos a levemente angulosos, glabrescentes a glabros, extremidades dos ramos levemente angulosos, levemente pubérulos, esbranquiçados. **Folhas** 3-9 x 1-3 cm, lanceoladas, glabras, membranáceas, ápices agudos a acuminados, bases acuminadas, pecíolos 2-15 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 0,8-1 cm compr.; sépalas 2-4,4 x 1 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelas, 3-5 x 1-2 mm, elípticas, ápices agudos; discos nectaríferos côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos; estigmas subcapitados. **Cápsulas** 1,8-2,9 x 0,15-0,2 cm, 1/3 superior mais alargadas, levemente 4-angulares, 2/3 inferior subcilíndricas, pubérulas; sésseis, bractéolas 0,5-1 mm compr. na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas no ápice, ca. 0,5 x 0,2 mm, oblongo-ovoides, amarelo-acastanhadas, não envolvidas pelo endocarpo; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes; unisseriadas na porção basal do fruto, ca. 0,7 x 0,3 mm, oblongo-ovoides, amarelo-acastanhadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso; rafes bem proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Andaraí**, estrada BA 142, margens do Rio Paraguaçu, 12°82'S, 41°32'W, alt.: 327,5 m, 13 ago. 2016 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 155* (HURB); **Anguera**, Lagoa 6, km 23,1, lado SW, 12°10' S; 39°12' W, 3 nov. 1996 (fl., fr.), *E. Melo et al. 1808* (MBM); **Barra do Mendes**, Pov. São Bento, 11°48'44"S, 42°5'24"W, alt.: 720 m, 25 out. 2009 (fl., fr.), *E. Melo et al. 6825* (ALCB, HUEFS); **Barreiras**, Área do CEFET, perto da margem esquerda do Rio Grande, sentido Salvador/Brasília, 12°3'58"S, 45°0'15"W, alt.: 483 m, 30 mai. 2007 (fl., fr.), *M.M.M. Chaves 11* (HUEFS); **Boninal**, margens do Rio Cochó, próximo da ponte da estrada Boninal/Povoado Caititu, 25 abr. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 15* (ALCB, HURB, SPF); **Brumado**, estrada Itaquaraí/Iguatemi, as margens do Rio São João, 13°58'58"S, 41°46'05"W, alt.: 406,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 635* (HURB); **Camaçari**, Aldeia de Arembepe, 20 set. 2017 (fl., fr.), *G. Costa et al. 2760* (HURB); **Casa Nova**, Arredores da represa de Sobradinho, Caatinga, 09°21'23,8"S,

40°47'07,2"W, alt.: 392 m, 05 jul. 2009 (fl., fr.), *J. Paula-Souza et al.* 9824 (SPF); **Caitité**, Brejinho das Ametistas, Área da Bahia Mineração, 14°15'58"S, 42°31'17"W, alt.: 845 m, abr. 2008, *M.S. Mendes et al.* 546 (HUEFS); **Coaraci**, BA 262, sentido Almadina, fazenda do lado esquerdo após 5 km de Coaraci, 14°39'16"S, 39°33'22"W, alt.: 188 m, 13 nov. 2019, *N.X.M. Sousa et al.* 745 (HURB); **Contendas do Sincorá**, Floresta Nacional, 05 ago. 2016 (fl., fr.), *G. Costa et al.* 1944 (HURB); **Esplanada**, Vale do Itapicurú, 15 dez. 1950, (fr.), *G.P. Pinto* (ALCB 9248, IAC 15455); **Feira de Santana**, Represa de Bananeira, 12°32'S, 39°03'W, 31 jul. 1980 (fl., fr.), *L.R. Noblick* 1968 (CEPEC, HUEFS); **Formosa do Rio Preto**, arredores da cidade, 11°3'8"S, 45°11'27"W, alt.: 480 m, 29 abr. 2000 (fl., fr.), *F. França et al.* 3257 (CEPEC, HUEFS, HUNEB, HRB); **Igrapiúna**, Pedra Branca, Litoral Sul, 13°54'50"S, 39°19'53"W, 21 jul. 2010 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 17513 (ALCB); **Ilhéus**, Km 01 Ilhéus/Olivença; Prox. ao Hotel Praia do Sol, 21 nov. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa* 42 (HURB); **Itaberaba**, BR 242, aproximadamente 15 km depois da sede, sentido Seabra, lado direito, numa lagoa, 12°30'30"S, 40°26'50"W, alt.: 332,5 m, 16 jun. 1018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 328 (ALCB, HURB); **Ituberá**, Ituberá para Pratigi, 13°75'S, 39°25'W, 20 mai. 2016 (fl., fr.) *M.L. Guedes et al.* 24799 (ALCB, HURB); **Jacaraci**, Rodovia Jacaraci/Condeúba, nas margens ao lado da ponte do Rio Gavião, 14°52'53"S, 42°0'26"W, alt.: 631 m, 12 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 738 (HURB); **Jaguaripe**, depois da área da Petrobrás, 27 set. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 41 (HURB); **Jequié**, Bairro Mandacaru, ao lado da estrada de ferro, 13°89'S, 40°06'W, alt.: 204,5 m, 01 mar. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 273 (HURB); **Lagoa Real**, Povoado Tapera, na margem do Rio São João, 14°14'21"S, 42°15'12"W, alt.: 545,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 584 (HURB); **Muritiba**, borda da lagoa, entrada de Muritiba, 1km depois do Portal da entrada, alt.: 182 m, 12 nov. 2014 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona* 3596 (HURB); **Nazaré** das Farinhas, lagoa, 27 ago. 2015 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 144 (HURB, MAC); **Rafael Jambeiro**, BR 242, km 125 à direita, 3 km após a entrada de Rafael Jambeiro, lagoa, 12°32'25"S, 39°34'49"W, alt.: 176 m, 16 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 323 (HURB); **Remanso**, Estrada Remanso-Pilão Arcado, 30 Km depois de Remanso, ao lado da ponte, 9°45'9"S, 42°17'53"W, alt.: 411 m, 11 out. 2004 (fl., fr.), *L.P. Queiroz et al.* 9673 (HUEFS); **Sento Sé**, Área proposta do Parque Nacional Boqueirão da Onça, Fazenda Brejinho, no Rio Bazuá, Caatinga, área prioritária para conservação: CA-423-Sento Sé-3-Alta, 09°56'50"S, 41°30'00"W, alt.: 460 m, 11 jul. 2014 (fl., fr.), *J.A. Siqueira Filho et al.* 3176 (HURB, HVASF); **São Gonçalo dos**

Campos, Chácara Sinhá, 2km da entrada para S. Gonçalo a partir da BR 101, área brejosa na Chácara Sinhá, 12°25'44"S, 38°55'09"W, alt.: 219 m, 12 nov. 2014 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona* 3625 (HURB); **Sapeaçu**, Rua Hipólito Fonseca, baixa da Palmeira, lagoa, 12°44'36"S, 39°13'04"W, alt.: 221 m, 17 ago. 2015 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona et al.* 4120 (HURB); **Serra Preta**, Distrito de Bravo, Lagoa temporária ao lado da estrada, 12°10'50"S, 39°27'10"W, alt.: 247, 15 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 508 (HURB); **Urandi**, BA 263, sentido Licínio de Almeida/Urandi, lado esquerdo, cachoeira, a 9 km da cidade, solo arenoso, 14°44'57"S, 42°35'15"W, alt.: 846 m, 11 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 735 (HURB); **Wenceslau Guimarães**, Rod. BA 120, Povoado Indaiá, ao lado da Unidade de Saúde da Família, 13°45'16"S, 39°31'11"W; alt.: 109 m, 08 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 297 (HURB).

Ludwigia hyssopifolia apresenta distintas características que a torna única em *Ludwigia*, apresenta cápsulas com sementes plurisseriadas na porção apical do fruto, não envolvidas pelo endocarpo e sementes unisseriadas na porção basal do fruto, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso. Por isso, é a única espécie na seção ***Ludwigia* sect. *Fissendocarpa***.

Durante as visitas aos acervos dos herbários físicos e também na consulta aos virtuais foram constatadas inconsistências entre eles, sendo observado a existência de exsicatas contendo o mesmo nome e número do coletor, porém com espécies diferentes, como por exemplo, *E. Melo et al.* 1808 no Herbário do Museu Botânico Municipal (MBM) é *L. hyssopifolia* e no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) é *L. erecta*. Essas duas espécies possuem uma certa semelhança, porém seus frutos e sementes são caracteres distintos segundo Sousa *et al.* (2019).

Na Bahia, esta espécie e as demais foram encontradas em ambientes ensolarados, mesmo que entre pequenas clareiras das matas ciliares.

Ludwigia hyssopifolia possui ampla distribuição, ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, associadas as matas ciliares, nas margens e leitos dos ambientes aquáticos permanentes ou temporários como, brejos, lagos, rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e argilosos. Sendo encontradas em ambientes limpos a antropizados moderados (Fig. 9). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

Ludwigia sect. *Heterophylla* Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 895. (1980).

Ervas prostradas, flutuantes fixas e submersas, caule cilíndrico e muitas vezes esponjoso, raízes nodais fibrosas, raros pneumatóforos. Possuem folhas dimórficas, as basais submersas são verticiladas e as distais são alternas ou dispostas em espiral. Possuem espécimes isostêmones e diplostêmones. Sementes plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo. Números cromossômicos: $n = 8$.

Esta seção apresenta uma única espécie, com ocorrência na Bahia: *L. inclinata*.

2.2. *Ludwigia inclinata* (L.f.) M.Gómez, Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 23: 66 (1894).

Figuras 2H e 10

Ervas anuais, prostradas, flutuantes fixas e submersas, caules cilíndricos, glabros, prostrados, bem ramificados, raízes nodais fibrosas, os flutuantes fixos e os submersos inflados, ramificados, raras raízes nodais fibrosas, raros pneumatóforos brancos esponjosos. **Folhas** 1,6-12,4 x 0,8-3,8 cm, obovais a oblanceoladas, as emersas, glabras, oblanceoladas a estreitamente oblanceoladas, as imersas, glabras, membranáceas, ápices agudos a obtusos, bases agudas, sésseis a pecioladas 4-22 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 14-17 cm compr.; sépalas 8-10 x 4-7 mm, lanceoladas, ápices agudos a obtusos; pétalas amarelas, 12-14 x 13-15 mm, obovais, ápices emarginados; discos nectaríferos côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas globosos. **Cápsulas** 1,1-2 x 0,3-0,7 cm, 4-angulares, obcônicas, glabras; pedicelos 12-39 mm compr., bractéolas inconspícuas na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,2 x 0,1 mm, elipsoides, não envolvidas pelo endocarpo; rafes proeminentes, medindo aproximadamente o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Barra**, Praia Cabeça de Touro, 11°05'25"S, 43°09'47"W, alt.: 400 m, 04 jun. 89 (fr.), *H.P. Batista 1482* (HRB); **Formosa do Rio Preto**, 9 km na estrada p/localidade de Mato Grosso a partir da rodoviária, lagoa ao lado da estrada, 11°2'35"S, 45°15'58"W, alt.: 540 m, 30 mar. 2000 (fl., fr.), *M.E.B. Silva et al. 353* (HRB, HUEFS, UESC, HUNEB); **Irecê**, Gentio do Ouro, Dunas do S. Francisco, 11°25'S, 42°30'W, mai. 2000 (fr.), *E.M. Silva 19* (ALCB); **Malhada**, Rod. para o Distrito de Cana Brava, 3,5 km ao S da cidade, Caatinga, áreas alagadiças dos Baixadões do Rio São Francisco, 14°21'42"S, 43°45'14"W, alt.: 450 m,

02 abr. 2001 (fl., fr.), *J.G. Jardim et al.* 3384 (ALCB, CEPEC, HEB, HUEFS, HUNEB, HURB, SPF, UESC).

Material adicional examinado: BRASIL, **Mato Grosso**, Região de Cocalinho, 1997, *A.F. Rozza et al.* 543 (ESA, SPF); São Felix do Araguaia, beira do Rio das Mortes, vegetação ciliar, 17 mar. 1997 (fl. fr.), *V.C. Souza et al.* 14388 (ESA, HURB). **Mato Grosso do Sul**, Bataguçu, Fazenda São Luiz, lagoas do campo de várzea do Rio Paraná, 21 nov. 1992 (fl., fr.), *I. Cordeiro et al.* 992 (HUEFS); **Pará**, São Miguel do Guamá, 23 ago. 1948 (fl., fr.), *A.D. Andrade-Lima & G.A. Black* 48-3199 (IAC).

Ludwigia inclinata é a única espécie do gênero que ocorre dois tipos de arranjo foliar: folhas alternas ou dispostas em espiral no ápice dos caules e verticiladas na base, quando estão submersas, daí o nome da seção *Heterophylla* (Raven & Tai 1979). Possui folhas com glândulas translúcidas, espessas, brilhantes, pecíolos achatados (Rodrigues *et al.* 2007).

Espécie encontrada nas áreas alagadiças no vale do Rio São Francisco, em vegetação de caatinga herbácea a arbórea e de cerrado na região Ocidental do Chapadão Baiano, em ambiente úmido na beira da estrada e nas margens e leitos dos rios, em solos arenosos (Fig. 10). Coletadas com flores e frutos entre março e junho.

Ludwigia* sect. *Humboldtia Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 895. (1980).

Ervas prostradas, flutuantes fixas, caules cilíndricos, ramificados e com raízes nodais fibrosas. Possuem folhas rômbricas-ovaladas, com a metade da margem superior crenada-serrilhada e a outra metade inferior inteira, aglomeradas em rosetas terminais, flutuantes na superfície da água. Sementes plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo. Números cromossômicos: $n = 8$

Esta seção apresenta uma única espécie, com ocorrência na Bahia: *L. sedioides*.

2.3. *Ludwigia sedioides* (Humb. & Bonpl.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 294 (1953).

Figuras 30 e 14

Ervas anuais a perenes, flutuantes fixas, caules cilíndricos, glabros, raízes nodais fibrosas. **Folhas** 0,8-1,6 x 0,5-0,9 cm, rômbricas-ovaladas, em forma de rosetas, metade da margem superior crenada-serrilhadas e metade da margem

inferior inteira, glabras, membranáceas, ambas extremidades agudas, pecíolos 16-73 mm compr. **Flores** amarelas, tetrâmeras, 25-30 cm compr.; sépalas 6-9,5 x 4-5,4 mm, obovais, ápice agudo; pétalas 11-14 x 8-12, obovais, ápice emarginado; disco nectarífero côncavo, ápice plano, estames subiguais, filetes curtos, curvados em torno do estilete, anteras curvadas, aproximando-se das pétalas, ou às vezes desiguais, quase eretos, em indivíduos de flor maiores; estigma depresso-globoso. **Cápsulas** 1-1,2 x 0,3-0,4 cm, 4-angulares, obcônicas, glabras, pedicelos 24-36 mm compr., bractéolas 4-6 mm compr. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,7 x 0,3 mm, oblongoides, levemente falciformes, não envolvidas pelo endocarpo, castanhas; rafes discretas, medindo aproximadamente o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Formosa do Rio Preto**, Arroz de Baixo, ca. 11 Km da cidade, Fazenda do Sr. Júlio, brejo perto do Rio Preto, 11°3'37"S, 45°16'19"W, alt.: 531 m, 4 abr. 2000 (fl., fr.), *R. P. Oliveira et al. 498* (CEPEC, HUEFS, HUNEB, HRB); **Gentio do Ouro**, 27 Km de Xique-Xique, 11°3'49"S, 42°44'2"W, alt.: 400 m, 03 jun. 1999, estéril, *E. Melo 2739* (CEN, HUEFS).

Material adicional examinado: BRASIL, **Mato Grosso**, Luciara, 8-16 km N de Luciara, Estrada em direção à Fazenda Três Pontas do Araguaia, alt.: 140 m, 19 mar. 1997 (fl., fr.), *V.C. Souza et al. 14631* (ESA, HURB); Poconé, Baía Bento Gomes, Faz. Ipiranga, À 10Km de Poconé, vegetação aquática estacional, 09 abr. 1992 (fl., fr.), *A.L. Prado et al. 30878* (UEC).

Ludwigia sedioides é a única espécie do gênero que possui folhas rômbicas-ovaladas, com a metade da margem superior crenada-serrilhadas e a outra metade inferior inteiras, geralmente pecioladas, dispostas nas extremidades dos ramos, formando rosetas flutuantes na superfície da água. Geralmente, a face abaxial da folha é avermelhada e na adaxial é verde brilhante a avermelhada, contendo glândulas pontuada no limbo e ao longo das margens. Caules, pecíolos, frutos e pedicelos são frequentemente avermelhados.

Espécie encontrada nas áreas alagadiças no vale do Rio São Francisco, em vegetação de caatinga herbácea a arbórea e de cerrado na região Ocidental do Chapadão Baiano, nas margens e leitos dos rios, em solos arenosos (Fig. 14). Coletadas com flores e frutos em abril.

Ludwigia* sect. *Jussiaea (L.) Hoch, W.L.Wagner & P.H.Raven, *PhytoKeys* 50: 33 (2015).

Subarbustos, eretos e ervas prostradas, flutuantes fixas e flutuantes livres. Corolas amarelas, amarelo-claras e brancas, 5-6meras; androceu isostêmone em *L. torulosa*; pólen liberados isoladamente. Cápsulas com superfície marcada pelas divisões internas das sementes envolvidas totalmente pelo endocarpo truncado, lenhoso, que apresenta uma parede mais resistente. Esta consiste numa importante estratégia de sobrevivência desenvolvida para atravessar o longo período de seca, no semiárido baiano. Números cromossômicos: $n = 8$.

No estado da Bahia, apresenta três espécies: *L. helminthorrhiza*, *L. peploides* e *L. torulosa*.

2.4. *Ludwigia helminthorrhiza* (Mart.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 292 (1952).

Figuras 2A–C e 8

Ervas anuais a perenes, prostradas, flutuantes fixas e flutuantes livres; caules cilíndricos, glabros, prostrados, bem ramificados, raízes nodais fibrosas e os flutuantes fixos e flutuantes livres, ramificados, raras raízes nodais fibrosas e abundantes pneumatóforos brancos, esponjosos. **Folhas** 1,8-5,6 x 1,5-4,2 cm, elípticas, com ambas extremidades agudas e as orbiculares a obovais, ápices arredondados, bases arredondadas, decurrentes, glabras, membranáceas, pecíolos 7-4,1 mm compr. **Flores** pentâmeras, 2,8 cm compr.; sépalas 4-8 x 2-4 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas brancas, 12-15 x 6-8 mm, obovais, ápices arredondados; disco nectarífero côncavo, ápice plano, estames desiguais, eretos, estigma capitado. **Cápsulas** 1,1-2,9 x 0,2-0,4 cm, levemente 5-angulares, subcilíndricas, subglabras a glabras; pedicelos 13-42 mm compr., bractéolas inconspícuas na base do fruto. **Sementes** unisseriadas, ca. 2 x 1 mm, oblongo-ovoides, envolvidas totalmente pelo endocarpo truncado, lenhoso; rafes inconspícuas.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Bom Jesus da Lapa**, 32 Km da cidade, a NE de Caldeirão, acima da bacia do Rio São Francisco, 13°07'S, 43°11'W, alt.: 500-600 m, 17 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21465* (CEPEC, SPF, UEC); **Camaçari**, sítio o Encantado, Abrantes-Ba, 234 - casa, 12°48'49"S, 38°18'13"W, 17 mar. 2007 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. s/n* (ALCB 76764); **Carinhanha**, Médio S. Francisco, Foz do Rio Carinhanha, 14°18'S, 43°48'W, alt.: 478 m, 26 mai. 2007 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 14138* (ALCB); **Conde**, BA 099, margem do Rio das Pedras, 11°50'05"S, 37°38'06"W, alt.: -12 m, 24 fev. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 571* (HURB); **Itiúba**, Lagoa da Eugenia ao S, prox. de Camaleão, 10°40'S, 39°43'W, alt.: 300 m, 21 fev. 1974 (fl., fr.),

R.M. Harley 16276 (CEPEC); **Malhada**, Rod. para o Distrito de Cana Brava, 3,5 Km ao S da cidade, Caatinga, áreas alagadiças dos Baixadões do Rio São Francisco, 14°21'42"S, 43°45'14"W, alt.: 450 m, 02 abr. 2001 (fl., fr.), *J.G. Jardim et al. 3385* (ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, HUNEB); **Morpará**, Lagoa Grande, 11°33'0"S, 43°16'0"W, 22 jan. 2001 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 7825* (ALCB, CEPEC, HUEFS, UESC); **Pilão Arcado**, Dourados, Lagoa do Jatobá, 12 nov. 2009, estéril, *A.P. Prata et al. 1998* (ASE).

Material adicional examinado: BRASIL, **Alagoas**, Maceió, Rio Mundaú, Satuba, 27 dez. 1976, estéril, *O. Viégas et al. 99* (MAC); Marechal Deodoro, Barra Nova, Alagados ao longo da AL 101 Sul, 9°71'03"S, 35°89'50"W, 28 jun. 2011 (fl. fr.), *R.P. Lyra-Lemos 13417* (MAC); Pilar, margem do rio Salgado na lagoa Manguaba, 18 out. 1999, fl., *R.P. Lyra-Lemos et al. 4416* (MAC); Quebrangulo, Reserva Biológica Pedra Talhada, Mata Atlântica, 18 jan. 2011 (fl. fr.), *Chagas-Mota 9900* (MAC). **Rio Grande do Norte**, Lagoa de Pau, Rio Mossoró, 27 out. 2006 (fl. fr.), *R.C. Oliveira et al. 1820* (MAC).

Ludwigia helminthorrhiza se distingue das demais espécies da Bahia pela presença de raízes nodais, pneumatóforos brancos, esponjosos, em abundância e flores com corolas brancas (Fig. 2a, b).

Essa espécie, durante a visita ao herbário do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – USP (ESA), num tanque do jardim, em uma expedição de campo e numa amostra cultivada em casa, tornaram possível a observação e registro, em alguns momentos, de diferentes caracteres presentes nos ramos prostrados, nos flutuantes fixos e livres.

Foi observado e registrado nos ramos flutuantes fixos, a presença de raízes fibrosas, alguns pneumatóforos nodais, brancos e esponjosos, folhas obovais a orbiculares, com ápices arredondados, com bases arredondadas, levemente decurrentes e apresentando cor verde brilhante a avermelhada na face adaxial; já, nos ramos que flutuam livremente, apresentaram pneumatóforos nodais, brancos e esponjosos em abundância, possuem folhas obovais a orbiculares, sobrepostas, com ápices arredondados, as bases são arredondadas e decurrentes e com a face adaxial verde brilhante. Seus abundantes pneumatóforos brancos e a sobreposição foliar auxiliam na flutuação, levando partes dos ramos, geralmente estéreis, pelo leito do rio, estes caracteres são de relevância quando os espécimes se encontram estéreis nos herbários.

A medida que diminui a vazão de água no rio ou no tanque, aparecem ramos prostrados com raízes nodais fibrosas, folhas elípticas, mais espaçadas entre os nós, com ambas extremidades agudas, apresentando folha com a face adaxial verde a verde-avermelhada, glabra e a face abaxial verde, glabra, com margens ciliadas; apresentando também, caules, frutos, pedicelos e a face adaxial e abaxial das sépalas com cor verde-avermelhada (Fig. 2b).

Essa espécie ocorre nas áreas alagadiças no vale do Rio São Francisco, em vegetação de caatinga herbácea a arbórea e na Mata Atlântica, na região litorânea, em vegetação de matas ciliares, nas margens e leitos dos rios, com antropização moderada, em solos argilosos (Fig. 8). Coletadas com flores e frutos entre janeiro a maio.

2.5. *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven, Reinwardtia 6: 393 (1964).

Figuras 3E–G e 13; Sousa *et al.* (2019).

Ervas anuais, prostradas a flutuantes fixas; caules cilíndricos, glabros, prostrados, bem ramificados, raízes nodais fibrosas, os flutuantes fixos, ramificados, raízes nodais fibrosas, raros pneumatóforos brancos, esponjosos. **Folhas** 2-6,5 x 0,8-1,8 cm, obovais, oblongas, oblanceoladas e lanceoladas, glabras, membranáceas, ápices obtusos a arredondados, bases acuminadas, pecíolos 5-25 mm compr. **Flores** pentâmeras, 1,6-3 cm compr.; sépalas 4-12 x 1,5-3 mm, linear-lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelas, 7-14 x 10 mm, obovais, ápices arredondados; discos nectaríferos côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas truncados. **Cápsulas** 1,4-2,8 x 0,2-0,5 cm, levemente 5-angulares, subcilíndricas, glabras; pedicelos 4-29 mm compr., bractéolas inconspícuas a 0,5-1 mm compr., na base do fruto. **Sementes** unisseriadas, 1-1,5 mm compr., depresso-ovaladas, translúcidas, envolvidas totalmente pelo endocarpo oblíquo-truncado em suas extremidades, lenhoso, triangular em corte transversal; rafes inconspícuas.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abáira**, Engenho de Baixo, 13°19'S, 41°49'W, alt.: 950 m, 25 mai. 1992 (fl., fr.), *W. Ganev* 391 (HUEFS, SPF); **Anguera**, lagoa 5, km 16, BA 052, lado NE, 12°11'S, 39°9'W, alt.: 200 m, 08 dez. 1996 (fl., fr.), *F. França et al.* 2009 (HUEFS, UESC, SP); **Baixa grande**, próximo à entrada da cidade, lagoa temporária ao lado da estrada, 11°57'33"S, 40°11'00"W, alt.: 356,5 m, 15 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 505 (HURB); **Bom Jesus da Lapa**, próximo da igreja Nossa Senhora dos Navegantes, Rio São Francisco, 05 mar. 2019 (fl., fr.),

N.X.M. Sousa et al. 595 (HURB); **Boninal**, margens do Rio Cochó, próximo da ponte da estrada Boninal/Povoado Caititu, 25 abr. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 12* (HURB); **Candeias**, BR 324 km 40, Faz. Lagoa Azul (Sr. Etevaldo), 12°38'41"S, 38°28'41"W, 23 set. 2004, (fl., fr.), *K.R.B. Leite et al. 445* (HUEFS); **Camaçari**, Guarajuba, Condom. Recanto do Sol, 14°41'22"S, 38°06'28"W, 5 jun. 2011 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 18187* (ALCB); **Conceição do Coité**, área de brejo na rodovia, 30 jul. 2017, (fl., fr.), *G. Costa 2632* (HURB); **Conde**, BA 099, margem do Rio das Pedras, 11°50'05"S, 37°38'06"W, alt.: -12,0 m, 24 fev. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 570* (HURB); **Feira de Santana**, Lagoa 2, Km 3, BA 052, 12°16'S, 39°3'W, alt.: 108 m, 18 ago. 1996, (fl., fr.), *F. França et al. 1757* (CEPEC, HUEFS, SP); **Ilhéus**, estrada Itabuna/Ilhéus, Fazenda Primavera, 1 km E do CEPLAC, 09 fev. 1985 (fl., fr.), *E. Zardini et al. 2238* (CEPEC); **Itabuna**, Bairro São Caetano, margem do ribeirão, 09 nov. 1981 (fl., fr.), *T.S. dos Santos et al. 3686* (CEPEC, HRB); **Jequié**, Fazenda Beira Rio, do Prof. Elzo, as margens do Rio de Contos, 13°53'54"S, 40°03'32"W, alt.: 208,5 m, 01 mar. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 278* (ALCB, HURB); **Juazeiro**, Vila Tiradentes, Caatinga, 02 jan. 2010 (fl., fr.), *Chagas-Mota 6652* (MAC); **Lagoa Real**, Povoado Tapera, na margem do Rio São João, 14°14'21"S, 42°15'12"W, alt.: 545,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 581* (HURB); **Livramento de Nossa Senhora**, Povoado Tabuleiro, as margens do Rio do Paulo, 13°43'55"S, 41°58'12"W, alt.: 482 m, 18 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 619* (HURB); **Maracás**, Sudoeste, Margem do Rio de Contas, onde a Embasa faz a captação, 13°26'S, 40°25'W, 23 out. 2012 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 20191* (ALCB); **Morro do Chapéu**, Represa Angelin, entroncamento para Ventura, 11°38'15"S, 40°56'56"W, alt.: 689 m, 07 set. 2006, *J.L. Ferreira et al. 30* (HUEFS); **Muniz Ferreira**, rio embaixo da ponte, 11 abr. 2018 (fl., fr.), *Fonseca, G.V. et al. 175* (HURB); **Piritiba**, 11°43'S, 40°33'W, 30 mai. 1980 (fl., fr.), *L. R. Noblick 1879* (ALCB, CEPEC, HUEFS, HRB); **Ribeira do Pombal**, Faz. Salgadinho, 8km Sul da cidade na BR 101, 10°50'S, 38°33'W, 01 mar. 1984 (fl., fr.), *L.R. Noblick 2956* (HUEFS); **Rio de Contas**, as margens do Rio Brumado dentro de Rio de Contas, próximo a ponte, 13°58'S, 41°81'W, alt.: 1.037 m, 20 ago. 2016 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 201* (HURB); **Sapeaçu**, Fazenda Sapezinho, Brejo de Santinho, 20 nov. 2018 (fl., fr.), *W.O. Fonseca 615* (HURB); **Serra Preta**, 7km W do Ponto de Serra Preta, Fazenda Santa Clara, 12°10'S, 39°20'W, 17 jul. 1985 (fl., fr.), *L. R. Noblick et al. 4137* (ALCB, HUEFS).

Material adicional examinado: BRASIL, **Rio Grande do Sul**, Rosário do Sul, Cambará do Sul, Parque Nacional Aparados da Serra, Alojamento Verde, 3 km depois

do mirante do Cânion, 29°17'12"S, 50°11'57"W, alt.: 926 m, 20 abr. 2014 (fl., fr.), *M. Monge et al. 2915* (UEC); **São Paulo**, Itapira, mata do Rio do Peixe, 22°22'33,1"S, 46°51'51,3"W, 11 jan. 1994 (fl., fr.), *K.D. Barreto et al. 1770* (ESA).

Ludwigia peploides apresentou maior propagação vegetativa nos períodos chuvosos e geralmente, investi na reprodução quando inicia a escassez de água, observação realizada durante expedição de campo, principalmente no município de Boninal. Esta espécie apresenta folhas obovais quando prostradas e folhas oblongas a oblanceoladas quando flutuantes fixas (Fig. 3e), possui frutos subcilíndricos, geralmente, verde-avermelhados (Fig. 3f), marcados pelas divisões internas das sementes envolvidas totalmente pelo endocarpo oblíquo-truncado (Fig. 3g), lenhoso e resistente (Sousa *et al.* 2019).

Essa espécie ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, em regiões semiáridas, em formações florestais e savânica e de restinga litorânea, associadas as matas ciliares, com vegetação herbácea a arbórea, nas margens e leitos dos ambientes aquáticos permanentes ou temporários, limpos a antropizados moderados, em brejos, lagos, rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltsos e argilosos (Fig. 13). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

2.6. *Ludwigia torulosa* (Arn.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 294 (1953).

Figuras 4F–I e 15

Ervas a subarbustos, anuais, eretos, 0,8-1,6 m alt., caules ramificados, cilíndricos, glabros, bases submersas esponjosas, extremidades dos ramos levemente angulosos, glabros. **Folhas** 4-11,5 x 0,1-0,3 cm, lanceoladas a linear-lanceoladas, glabras, cartáceas, ápices agudos a acuminados, bases agudas, sésseis a pecioladas 0,5-3 mm compr. **Flores** 5-6-meras, 10-1,3 x 0,1-0,2 cm; sépalas 3,5-5 x 1,2-1,4 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelo-claras, 7,5 x 1–1,5 mm, linear-lanceoladas, ápices acuminados; discos nectaríferos planos; 5-6 estames epipétalos, iguais; estigmas subcapitados a capitados. **Cápsulas** 0,6-1 x 0,2-0,4 cm, oblongoides torulosas, 2-3 protuberâncias laterais, verdes a verde-avermelhados, glabras; pedicelos 2,7-8 mm compr., bractéolas inconspícuas na base dos frutos. **Sementes** unisseriadas, ca. 4 x 3 mm, elíptico-globosas, castanha-claras, envolvidas totalmente pelo endocarpo truncado, lenhoso; rafes inconspícuas.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Belmonte**, Km 1 da Rod. Belmonte/Itapebi, brejo, 17 abr. 1975 (fl., fr.), *T. S. Santos 2987* (CEPEC); **Valença**,

Guaibim, Área de Proteção Permanente, restinga, 09 nov. 2018 (fl., fr.), G. V. Fonseca et al. 407 (HURB).

Material adicional examinado: BRASIL, Minas Gerais, Caratinga, Lagoa Silvana, em ilhas flutuantes a 3 m da margem da lagoa, local com muita luminosidade, 04 jan. 2002 (fl., fr.), M.O.D. Pivari et al. 74 (ESA, SPF); Pará, Almeirim, Mt. Dourado, Estação Ecológica do Jari (SEMA), beira de lago, 0°32'S, 52°51'W, 12 nov. 1986 (fl., fr.), M.J. Pires et al. 1442 (K, NY); Paraná, Fazenda Lagoa, S. of Rio Ivaí, ca. 15 km E. of São Tomé, 06 abr. 1966 (fl., fr.), J. C. Lindeman et al. 941 (K, MBM, NY).

Ludwigia torulosa pode ser facilmente reconhecida pela presença de caules com a base submersa esponjosa, pelas flores posicionadas nas axilas dos ramos laterais menores, com androceu isostêmone e 5-6 estames epipétalos iguais (Fig. 4f), pelas cápsulas torulosas, glabras, verdes, fortemente marcadas pelas sementes envolvidas em segmentos lenhosos do endocarpo, principalmente quando maduras ou secas, marrons, arredondadas, contém 2 ou 3 protuberâncias lateralmente (Fig. 4g).

Na Bahia, *L. torulosa* sugere uma espécie endêmica do litoral, na Mata Atlântica, restinga, em áreas de florestas e campo de várzea, ambientes com regimes de inundações periódicas que acumulam e represam águas pluviais, encontradas, geralmente no leito dos brejos e lagos, em solos argilosos (Fig. 15). Na Flora do Brasil (2020) apresenta ocorrências confirmadas apenas no domínio fitogeográfico da Amazônia, nos estados do Amapá, Pará e Roraima, indicando ambiente semelhantes. Coletadas com flores e frutos em abril e novembro.

Ludwigia* sect. *Macrocarpon (Micheli) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291 (1953).

Flores amarelas, 4-5meras. Cápsulas cilíndricas a subcilíndricas, com paredes finas, oito a dez costelas fibrosas, irregularmente deiscentes. Sementes plurisseriadas, globosas, castanho-avermelhadas, não envolvidas pelo endocarpo; rafe expandida, não proeminente, medindo o mesmo comprimento da semente. Números cromossômicos: $n = 8, 16, 24$.

O estado da Bahia apresenta somente uma espécie: *L. octovalvis*.

2.7. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven, Kew Bull. 15(3): 476 (1962).

“pimenta d'água”; “beladona dos gerais”; “Corticeiro”; “mato-pacu”

Figuras 3A–D e 12; Sousa *et al.* (2019).

Ervas a arbustos, anuais, eretos, 0,3-2,9 m alt., caules muito ramificados, subcilíndricos a cilíndricos, glabrescentes a pilosos, extremidades dos ramos levemente angulosos, densamente pilosos, esbranquiçados. **Folhas** 3-12,3 x 0,4-3,0 cm, oblongas, oval-lanceoladas, lanceoladas, glabrescentes a pilosas e linear-lanceoladas a lineares, glabras, membranáceas, ápices acuminados a agudos; bases atenuadas, arredondadas, obtusas, sésseis a pecioladas 1-4 mm compr. **Flores** 4-5meras, 2-3,4 cm compr.; sépalas 5-13 x 5-6 mm, ovais a lanceoladas, ápices agudos a acuminados; pétalas amarelas, 10-16 x 9-13 mm, obovais e orbiculares, ápices arredondados, emarginados; discos nectaríferos ligeiramente côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas subcapitados e capitados. **Cápsulas** 0,9-18,3 x 0,2-0,4 cm, cilíndricas, pubéculas a pilosas; pedicelos 1-20 mm compr., bractéolas inconspícuas na base dos frutos. Sementes plurisseriadas, ca. 0,8 x 0,3 mm, globosas, castanho-avermelhadas, não envolvidas pelo endocarpo; rafes expandidas, não proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abaira**, Brejo do Engenho, 13°18' N; 41°48'W, 950-1000 m, 27 dez. 1992, *D.J.N. Hind et al. 50453* (CEPEC, HUEFS, NY, SPF); **Alagoinhas**, Fazenda Pimentel, Lagoa de Dona Maria, povoado Catuzinho, 04 set. 2007 (fl., fr.), *N.G. Jesus et al. 2301-A* (HUNEB); **Amélia Rodrigues**, Bairro do Orabolas, trilha que vai p/a fonte entrando duas ruas antes do antigo clube Orabolas, Reserva de Mata Atlântica, 10 abr. 2016 (fl., fr.), *J.F.C. Oliveira 75* (HUEFS); **Andaraí**, estrada BA 145, margens do Rio Santo Antônio, 13 ago. 2016 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 147* (ALCB, HURB); **Anguera**, BA-052, Estrada do feijão, sentido Anguera/Ipirá, Lagoa temporária ao lado da estrada, 13 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 501* (HURB); **Aramari**, represa do Rio Aramari, 11 dez. 2009 (fl., fr.), *I.M.O. Carvalho 28* (HUNEB); **Baixa grande**, próximo à entrada da cidade. Lagoa temporária ao lado da estrada, 11°57'33"S, 40°11'00"W, 356,5 m, 15 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 506* (HURB); **Barra do Mendes**, Povoado São Bento, 11°48'44"S, 42°5'24"W, 720 m, 25 out. 2009 (fl., fr.), *E. Melo et al. 6839* (HUEFS); **Boa Nova**, Parque Nacional de Boa Nova, Lajedo dos beija-flores, 14°19'18"S, 40°15'9"W, 900 m, 27 out. 2017 (fr.), *G. Costa et al. 2906* (HURB); **Boninal**, margens do Rio Cochó, próximo da ponte da estrada Boninal/Povoado Caititu, 25 abr. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 14* (ALCB, FUEL, HUEFS, HURB); **Brotas de Macaúbas**, 23 dez. 1995 (fl., fr.), *M.P. Silva et al. 04* (ALCB); **Brumado**, estrada Itaquaraí/Iguatemi, as margens do Rio São João,

13°58'58"S, 41°46'05"W, 406,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 637 (HURB); **Cairu**, ilha de Boipeba, APA Tinharé/Boipeba, 13°37'10"S, 38°55'80"W, 50 m, 03 jan. 2007, *A.M. Amorim et al.* 6801 (CEPEC, SPF); **Caitité**, Brejinho das Ametistas, Área da Bahia Mineração, 14°15'58"S, 42°31'17"W, 845 m, abr. 2008, *M.S. Mendes et al.* 547 (HUEFS); **Camacan**, RPPN Serra Bonita. 9,7 km W de Camacan, na estrada para Jacareci, 15°23'30"S, 39°33'55" W, 800-900 m, 22 jul. 2011 (fl., fr.), *A.M. Amorim* 8028 (CEPEC); **Camaçari**, Guarajuba, Loteamento Canto do Mar, 12°44'S, 38°09'W, 22 nov. 1982, *H.P. Bautista* 1365 (ALCB, HRB); **Campo Alegre de Lourdes**, Caatinga, 26 mai. 2002 (fl., fr.), *A.M. Miranda et al.* 3996 (HUEFS, HST); **Casa Nova**, Arredores da represa de Sobradinho, 09°21'23,8"S, 40°47'07,2"W, 05 jul. 2009 (fr.), *J. Paula-Souza et al.* 9819 (IAC); **Caturama**, Caieira, 13°16'52"S, 43°13'3"W, 653 m, 05 jul. 2007 (fl., fr.), *A.A. Conceição* 2403 (HUEFS); **Coaraci**, BA 262, sentido Almadina, fazenda do lado esquerdo após 5 km de Coaraci, 14°39'16"S, 39°33'22"W, alt.: 188 m, 13 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 746 (HURB); **Conceição de Feira**, Área alagada na base da Serra, saída para Feira de Santana, 05 set. 2012 (fl., fr.), *G. Costa et al.* 728 (HURB); **Conceição do Almeida**, 15 fev. 2012 (fr., fl.), *G. Costa et al.* 647 (HURB, UEC); **Conceição do Coité**, Via Vicinal que dá acesso ao distrito de Juazeirinho, 21 dez. 2014 (fl., fr.), *G. Costa* 1199 (HURB); **Conde**, BA 099, margem do Rio Crumaí, 11°48'25"S, 37°37'51"W, -10,0m, 23 fev. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 562 (HURB); **Condeúba**, Rodovia Jacaraci/Condeúba, nas margens ao lado da ponte do Rio Gavião, 14°52'53"S, 42°0'26"W, alt.: 631 m, 12 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 739 (HURB); **Contendas do Sincorá**, lagoa e campo alagado próximo à sede da FLONA, 13°55'18"S, 41°06'57"W; 388 m, 06 fev. 2015 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona et al.* 3880B (HURB); **Correntina**, margem a esquerda sentido a foz, centro da cidade, Rio das Éguas, 13°20'12"S, 44°37'58"W, 561 m, 6 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 598 (FUEL, HURB); **Feira de Santana**, Rua Topázio, Bairro Brasília, 12°16'31" S; 38°57'11" W, alt.: 238 m, 4 out. 2019 (fl., fr.), *L.P. Queiroz* 16685 (HUEFS); **Gandu**, Rod. BA 120, do lado da ponte, 13°46'10"S, 39°31'48"W; alt.:136 m, 08 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 296 (HURB); **Gongogi**, 22 abr. 2010 (fl., fr.), *H. Adorno s.n.* (HST 17662); **Ibiassucê**, a 2 km próximo da cidade, lago à direita da estrada, 14°15'52"S, 42°15'35"W, alt.: 542,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 586 (HURB); **Ibirapitanga**, nas margens ao lado da ponte do Rio Oricó, 15 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 759 (HURB); **Ilhéus**, m 01 Ilhéus/Olivença; Prox. Ao Hotel Praia do Sol, 21 nov. 2014 (fl., fr.), *N.X.M.*

Sousa 43 (HURB); **Itaberaba**, BR 242, aproximadamente 15 km depois da sede, sentido Seabra, lado direito, numa lagoa, 12°30'30"S, 40°26'50"W, alt.: 332,5 m, 16 jun. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 327 (HURB); **Itabuna**, anel viário, 23 ago. 1996 (fl., fr.), *A.L.B. Sartori et al.* 230 (UEC); **Itagibá**, Litoral Sul, Faz. Campo Verde, 14°10'02"S, 39°43'20"W, 15 set. 2008 (fl., fr.), *C.E. Ramos et al.* 327 (ALCB, US); **Itapé**, margem do Rio Cachoeira, próx. à ponte, 14°53'907"S, 39°10'242"W, alt.: 3 m, 23 mai. 2009 (fl., fr.), *E. A. Rocha et al.* 1724, 1725 (CEPEC); **Jacobina**, Serra do Tombador, 11°14'35"S, 40°43'48"W, alt.: 910 m, 31 mar. 1996 (fl., fr.), *A.M. Giuliatti et al.* 2681 [HUEFS (HRB, CEPEC é *L. leptocarpa*)]; **Jaguaripe**, Areal Itapixacara Fazenda de Carcinicultura do Sr. Júnior, restinga arbórea e herbácea, 13°07'20"S, 38°58'08" W, 27 ago. 2015 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona et al.* 4193 (ASE, FURB, HURB, HUEFS, MAC); **Jandaíra**, BA 099, no km 179, 23 fev. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 556 (HURB); **Jequiçá**, Cachoeira dos Prazeres, trilha na Pousada do Vale, Mata Atlântica, 06 nov. 2018 (fl., fr.), *W.O. Fonseca et al.* 589 (HUEFS, HURB); **Juazeiro**, Serra do Mulato, 9°44'48"S, 40°41'3"W, solo litólico, 28 mar. 2000 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 7329 (ALCB, CEPEC, HUEFS, UESC, HUESB, HUNEB, SPF); **Laje**, Fazenda Sete Voltas, fragmento de Mata Atlântica em estado avançado de regeneração, 12°39'26,3"S, 39°05'31,1"W, 04 mai. 2016 (fl., fr.), *T.T. Silva et al.* 7 (HUEFS); **Lagoa Real**, Povoado Tapera, na margem do Rio São João, 14°14'21"S, 42°15'12"W, alt.: 545,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 582 (HURB); **Livramento de Nossa Senhora**, Povoado Tabuleiro, as margens do Rio do Paulo, 13°43'55"S, 41°58'12"W, alt.: 482 m, 18 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 620 (HURB); **Macajuba**, ca. 6 km E de Macajuba, na estrada para Baixa Grande, 12°5'44"S, 40°18'39"W, alt.: 380 m, 26 jul. 2004 (fl., fr.), *L.P. Queiroz et al.* 9233 (HUEFS); **Malhada**, Rod. Para o Distrito de Cana Brava, 3,5 km ao S da cidade, áreas alagadiças dos Baixadões do Rio São Francisco, 14°21'42"S, 43°45'14"W, alt.: 450 m, 02 abr. 2001 (fl., fr.), *J.G. Jardim, et al.* 3417 (CEPEC, UESC, HUNEB, SPF); **Mangue Seco**, Litoral Norte, 19 nov. 1996, *Alunos da Ecologia Vegetal 1996.2* (35 HUNEB); **Maraú**, Zona costeira, 5Km ao N para Maraú, ao longo da Rod. Para Campinho, 14°04'S, 38°58'W, alt.: 0-50 m, 17 mai. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley* 22155 (CEPEC); **Mata de São João**, Sauípe, Fazenda Sauípe, da Construtora N. Odebrecht, 25 fev. 1986 (fl., fr.), *H.P. Bautista et al.* 1047b (CEPEC, HRB, HUEFS); **Miguel Calmon**, entre a Faz. Pé de Serra e o riacho do Caldeirão, 11°24'27"S, 40°33'16"W, alt.: 820 m, 05 abr. 2001 (fl., fr.), *N.G. Jesus et al.* 1282 (CEPEC, HRB, HUEFS, UESC, HUNEB); **Milagres**, Br 116, embaixo da

ponte, 13°07'28"S, 38°58'07"W, 19 ago. 2015 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona et al. 4173* (HURB, MAC); **Mirangaba**, a 8 Km, 11°02'S, 40°37'W, 01 set. 1981 (fl., fr.), *J.C.D.A. Ferreira 67* (HRB); **Morpará**, Baixada sujeito a inundação, 11°40'50"S, 43°13'23"W, alt.: 398 m, 04 jun. 2007 (fl., fr.), *A.A. Conceição et al. 2308* (HUEFS); **Morro de Chapéu**, Cachoeira do Ventura, 11°40'49"S, 41°00'50"W, alt.: 844 m, 14 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 504* (HURB); **Mucugê**, próximo do posto de gasolina, na entrada da cidade, 13°00'04"S, 41°22'49"W, alt.: 1.016,5 m, 2 jul. 2018, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa. Et al. 491* (HURB); **Mucuri**, 14-17 km a W de Mucuri, Folha SE – 24 (18-40d), 13 set. 1978 (fl., fr.), *S. A. Mori et al. 10438* (CEPEC); **Mundo Novo**, Faz. Jequitibá. 12°02'59"S, 40°29'43"W, alt.: 604 m, 29 jul. 2006 (fl., fr.), *P.A. Melo 87* (HURB, HUEFS); **Mutuípe**, Duas Barras do Fogo, 25 jan. 2019 (fl., fr.), *T. Sousa 45* (HURB); **Nazaré**, lagoa, 27 ago. 2015 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 145* (HURB); **Nova Ibiá**, Rod. BA 120, Fazenda Pedra do Sino, 13°42'58"S, 39°33'33"W; alt.: 161,5 m, 08 jun. 2018, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 308* (HURB); **Nova Soure**, 11°14'S, 38°29'W, 23 set. 2004 (fl., fr.), *A.M.M. Almeida s/n* (ALCB 67131, CEPEC 107439); **Paulo Afonso**, Fazenda Arrasta Pé, 18 mai. 1981 (fl., fr.), *L. M. C. Gonçalves 70* (CEPEC); **Remanso**, estrada p/ Pilão Arcado, entrada à direita, ca. de 29 km da cidade, Caatinga, solo arenoso, 9°45'18"S, 42°18'10"W, alt.: 414 m, 16 jun. 2001 (fl., fr.), *T.S. Nunes et al. 469* (CEPEC, HUEFS, UESC, HUNEB); **Ribeira do Pombal**, 19 mai. 1981 (fl., fr.), *G. C. P. Pinto 134* (CEPEC); **Rui Barbosa**, Serra do Orobó, Campo Rupestre (acima da Zona das velózias), 12°18'35"S, 40°29'3"W, alt.: 640-807 m, 18 dez. 2004 (fr.), *L.P. de Queiroz et al. 9888* (HUEFS); **Salvador**, Área de Pituaçu (UCSAL), 12°57'6"S, 38°25'12"W, 18 fev. 1992 (fl., fr.), *L. Paraguassú et al. 15* (ALCB; HRB); **Santa Cruz da Vitória**, Faz. Sou de Deus, Área Exp. Do CEPEC, 19 ago. 1980 (fl., fr.), *O. S. Filho et al. 23* (CEPEC); **Santa Cruz de Cabrália**, 5 km de Santa Cruz de Cabrália, 16°19'S, 39°01'W, 18 mar. 1974 (fl., fr.), *R. M. Harley 17147* (CEPEC); **Santa Luz**, Fazenda Fontinha, tanque do Governo, 11°17'21"S, 39°44'54"W, 04 set. 2009 (fl., fr.), *C.T. Lima 222* (HUEFS); **Santa Terezinha**, Recôncavo Sul, Margem do Rio Paraguaçu, 12°46'S, 39°31'W, 07 mai. 2016 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 24602* (ALCB); **Santo Sé**, 18Km ao NW Lagoinha, 5,5 Km SW Delfino, Rod. p/ Minas do Mimoso, 10°20'S, 41°20'W, alt.: 950 m, 7 mar. 1974 (fl., fr.), *R. M. Harley 16941* (CEPEC, NY, US); **São Gonçalo dos Campos**, Chácara Sinhá, 2km da entrada para S. Gonçalo a partir da BR 101, 12°25'44"S, 38°55'09"W, alt.: 219 m, 12 nov. 2014 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona 3626* (HURB); **Senhor do Bonfim**, Distrito de Carrapichel, Serra do Santana, Fazenda da Banana,

no pasto, próximo ao córrego, Caatinga, 10°21'56,20"S, 40°11'30,90"W, alt.: 698 m, 18 out. 2011 (fl., fr.), C.O. Souza et al. 46 (HVASF); **Serra Preta**, 7km W do Ponto de Serra Preta, Fazenda Santa Clara, Caatinga, 12°10'S, 39°20'W, 17 jul. 1985 (fl., fr.), L. R. Noblik et al. 4141 (ALCB, CEPEC, HUEFS, HUNEB); **Sobradinho**, Baixo Médio São Francisco, Lagoa próximo à Sobradinho, 9°28'56"S, 40°49'16"W, alt.: 385 m, 22 set. 2009 (fl., fr.), F.S. Gomes et al. 269^a (ALCB, HUEFS); **Tanhaçu**, Povoado Sussuarana, as margens do Rio de Contas, 14°09'00"S, 41°12'00"W, alt.: 332,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), N.X.M. Sousa et al. 642 (HURB); **Tucano**, Povoado Bizamum, ca. 23 km de Tucano, Caatinga, 10°53'37"S, 38°58'21"W, alt.: 213 m, 05 jun. 2004 (fl., fr.), D. Cardoso 76 (HUEFS); **Una**, Área do Ecoparque – IESB, entrada no km 46 da BA 001, Ilhéus/Itabuna, Área próxima a REBIO – Uma, 15°9'0"S, 39°5'0"W, 23 out. 2004 (fl., fr.), A.M. Amorim et al. 4312 (CEPEC); **Urandi**, BA 263, sentido Licínio de Almeida/Urundi, lado esquerdo, cachoeira, a 9 km da cidade, 14°44'57"S, 42°35'15"W, alt.: 846 m, 11 nov. 2019 (fl., fr.), N.X.M. Sousa et al. 733 (HURB); **Valença**, Guaibim, Área de Proteção Permanente, Restinga, 09 nov. 2018 (fl., fr.), G. V. Fonseca et al. 407 (HURB); **Wenceslau Guimarães**, Rod. BA 120, Povoado Indaiá, ao lado da Unidade de Saúde da Família, 13°45'16"S, 39°31'11"W, alt.:109 m, 08 jul. 2018 (fl., fr.), N.X.M. Sousa et al. 298 (HURB).

Ludwigia octovalvis possui uma grande variedade morfológica em indumento piloso, glabrescente a glabro, na forma dos caules, folhas, pétalas e frutos e na coloração verde a arroxeado, de acordo o ambiente em que se encontra (Sousa et al. 2019).

Ludwigia octovalvis e *L. leptocarpa* apresentam raízes pneumatóforas em ambientes encharcados e quando cultivadas em vasos, em água com pouca oxigenação.

Esta espécie possui maior distribuição na Bahia, ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, associadas às matas ciliares, nas margens e leitos dos ambientes aquáticos permanentes ou temporários como, brejos, lagos, rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e argilosos. Sendo encontradas desde ambientes limpos a antropizados moderados e intensos (Fig. 12). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

Ludwigia* sect. *Myrtocarpus (Munz) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291 (1953).

Corolas amarelas, 4-5meras. Cápsulas 4(5)-angulares a levemente 4(5)-angulares, cilíndrica-obcônicas, obcônicas e obipiramidais. Sementes elipsoides, largo-elipsoides, oblongoides e oblongo-ovoides. Números cromossômicos: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 64.

No estado da Bahia, apresenta seis espécies: *L. brachyphylla*, *L. elegans*, *L. nervosa*, *L. rigida*, *L. sericea* e *L. tomentosa*.

2.8. *Ludwigia brachyphylla* (Micheli) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291 (1953).

Figuras 1C–F e 6

Ervas a subarbustos, anuais a perenes, eretos, 0,80-1,4 m alt., caules ramificados, subcilíndricos, hirsutos, extremidades dos ramos levemente angulosos, densamente hirsutos, esbranquiçados. **Folhas** 0,9-4 x 0,3-1,7 cm, oblongas a ovais, hirsutas a pubérulas, membranáceas, ápices abruptamente agudos e mucronados na extremidade, geralmente de cor preto, bases arredondadas, obtusas, raramente cuneadas, sésseis. **Flores** tetrâmeras, 2,8-3,4 cm; sépalas 7-12 x 3-5 mm, ovais a lanceoladas, ápices acuminados a agudos; pétalas amarelas, 10-18 x 10-18 mm, obovais a orbiculares, ápices arredondados, levemente emarginados; discos nectaríferos levemente côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos; estigmas capitados. **Cápsulas** 1-14 x 0,2-0,5 cm, levemente 4-angulares, obcônicas, hirsutas, pedicelos 7-21 mm compr., bractéolas 1-4 mm compr. na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,6 x 0,3 mm, oblongoides, castanhas; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Barreiras**, Palmeiral, 12°30'59"S, 45°5'42"W, alt.: 594 m, 16 jun. 2007 (fl., fr.), *A. Cotrim et al. 504* (HUEFS); **Correntina**, margem a direita sentido a foz, centro da cidade, Rio das Éguas, 13°20'12"S, 44°37'58"W, alt.: 561 m, 06 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 603* (HURB); **Correntina**, Chapadão Ocidental da Bahia, margens e bancos de areia do Rio Corrente, próximo a Correntina, Terreno perturbado, incluindo cultivo, brejo e região arborizada. Solo irregular, 13°20'S, 44°38'W, alt.: 580 m, 23 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21691* (CEPEC, K, NY, SPF, UEC, US) e 21691A (CEPEC); **São Desidério**, Manoel de Souza, área antropizada, 12°3'03"S, 45°05'52"W, alt.: 590 m, 21 jul. 2007 (fl., fr.), *A. Cotrim et al. 1122* (HUEFS, SPF).

Ludwigia brachyphylla apresenta indumento hirsuto na face abaxial da folha e da sépala, a face adaxial da folha é glabrescente e da sépala é glabra, suas margens

são pubérulas, a cor da folha verde e da sépala é esverdeada a avermelhada em ambas as faces. Apresenta na fase reprodutiva folhas basais, ca. 4 x 1,7 cm compr., mais próximas umas das outras, 13-20 mm compr., e à medida que se aproxima do ápice diminui o tamanho, ca. 0,9 x 0,3 cm e aumenta a distância entre elas, 26-30 mm comprimento, observações registradas durante as visitas aos herbários.

Foram observados e registrados durante o cultivo em casa, a partir de uma estaquia do espécime coletado, após o surgimento de novos ramos, a presença de raízes nodais fibrosas e pneumatóforos brancos, os caracteres morfológicos mais relevantes como, a forma dos ápices foliares abruptamente agudo e mucronado na extremidade, de cor preta, principalmente, nas folhas mais jovens (Fig. 1c), durante a reprodução, a forma dos frutos, a cor da corola na antese, amarelo (Fig. 1d) sendo registrado a cor amarelo-clara apenas na senescência (Fig. 1e).

Na Flora do Brasil (2020), é registrado a espécie *L. albiflora* Ramamoorthy para o estado. Porém, foi possível confirmar apenas o registro de *L. brachyphylla*, espécie semelhante, após checar e analisar os dados morfológicos que define a separação entre elas, segundo Ramamoorthy & Zardini (1987), nas exsicatas depositadas nos herbários visitados, durante a coleta no município de Correntina, no local indicado na exsicata e em seu entorno, assim como, durante cultivo em casa para melhor compreensão de sua morfologia.

Esta espécie ocorre no Chapadão Ocidental da Bahia, em áreas de Cerrado, nas matas ciliares, em ambientes úmidos e alagados, nas margens e bancos de areia dentro dos rios, em solos arenosos (Fig. 6). Coletadas com flores e frutos de março a agosto.

2.9. *Ludwigia elegans* (Cambess.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 292 (1953).

Figuras 1J–M e 7

Ervas a subarbustos, anuais a perenes, eretos, 1,30-1,4 m alt., caules muito ramificados, subcilíndricos, glabrescentes a glabros, extremidades dos ramos levemente angulosos, glabrescentes a pubescentes, esbranquiçados. **Folhas** 4-19 x 1,7-4,5 cm, lanceoladas, largo-elípticas, pubescentes a glabras, cartáceas a membranáceas, acuminadas em ambas as extremidades, pecíolos 3-15 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 3,6-4,2 cm; sépalas 14-16 x 4-5 mm, lanceolar-deltoides, ápices agudos a acuminados; pétalas amarelas, 18-20 x 20-22 mm, obovais a orbiculares, ápices arredondados, emarginados; discos nectaríferos piramidais, 4-angulares,

ápices planos, estames subiguais, filetes curtos, curvados em torno do estilete, anteras curvadas, próximas das pétalas; estigmas capitados. **Cápsulas** 1,4-1,9 x 0,5-0,7 cm, 4-angulares, obcônicas, pubescentes a glabras, principalmente nos ângulos; pedicelos 25-45 mm compr., bractéolas 9-11 mm compr. na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,4 x 0,2 mm, oblongo-ovoides, castanhas; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Correntina**, Chapadão Ocidental da Bahia, Balneário das sete Ilhas a 1,5 km do centro da cidade, Rio das Éguas, 13°20'11"S, 44°37'14"W, 532 m, 06 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 597 (HURB); **Correntina**, Chapadão Ocidental da Bahia, próximo a Correntina, 13°20'S, 44°38'W, alt.: 580 m, 23 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley* 21618 (SPF, UEC); **Ilhéus**, Floresta Ombrófila, 28 abr. 2019 (fl., fr.), *L.Y.S Aona* 4970 (HURB); **Santa Maria da Vitória**, próximo da BR 349, Barra de São José, nas margens do Rio Guará, 13°23'52"S, 44°20'11"W, 467 m, 05 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 596 (HURB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Paraná**, Telêmaco Borba, Parque Ecológico da Klabin, 20 abr. 2009 (fl., fr.), *C.P. Caliari et al.* 2344 (ESA, HURB). **São Paulo**, Represa Guarapiranga, 23°42'40"S, 46°45'82"W, 12 mar. 2008 (fl., fr.), *M.E.F. Rodrigues et al.* 474 (ESA); Eldorado, Parque Estadual Intervalles, trilha cachoeira das pedrinhas, estrada São Pedro, Floresta Ombrófila Densa Montana com intensa exploração seletiva, 16 abr. 2003 (fl., fr.), *D.F. Araki et al.* 48 (ESA); Mairiporã, Represa Paiva Castro, 23°20'22,1"S; 46°40'2,2"W, 28 jan. 2009 (fr.), *C.C.L. Macedo* 43 (ALCB, ESA, HURB); Ribeirão Grande, Fazenda Intervalles, Brejo ao lado da administração, 27 fev. 1997 (fl., fr.), *Matsumoto et al.* 200 (UEC). **Rio de Janeiro**, Araruama, areal around the Lagoa de Juturnaíba, 22° 39, 03", 29 set. 1995 (fl., fr.), *A. Hoffmann* 44 (HURB).

Ludwigia elegans é confundida com *L. tomentosa* em material herborizado. Entretanto, *L. elegans* apresenta folhas com ambas as faces glabras a pubescentes, de coloração, às vezes, acinzentadas (Fig. 1j) (vs. folhas com a face adaxial, levemente hispido, às vezes, glabras e acinzentadas na maturidade, folhas com a face abaxial tomentosa, às vezes, pubescente, acastanhado ou alvo-acinzentado (Fig. 4a) em *L. tomentosa*). Também se diferem quanto ao número de nervuras foliares secundárias e a disposição das nervuras. Em *L. elegans* possui 19-34 nervuras secundárias, regularmente paralelas, assim como as nervuras terciárias, já *L.*

tomentosa possui 12-26 nervuras secundárias, proeminentes, saindo de forma irregular da nervura central, raramente paralelas e as nervuras terciárias são anastomosadas, raramente paralelas.

Em *L. elegans*, as margens foliares possuem hidatódios epitemais, tornando-as tenuamente serrilhadas (Fig. 1j). Já *L. tomentosa* apresenta margens foliares com hidatódios disformes, apresentando glândulas avermelhadas, tornando-as irregularmente serrilhadas (Fig. 4c) (Castells et al. 1979; Keating, 1982). A flor de *L. elegans* apresenta estames subiguais, com filetes curtos e curvados em torno do estilete, com anteras curvadas, próximas das pétalas (Fig. 1k) (vs. estames subiguais, eretos a levemente curvados (Fig. 4b) em *L. tomentosa*).

Esta espécie ocorre na bacia do São Francisco, em Mata Semi Caducifólia e Caducifólia, no Chapadão Ocidental da Bahia e na Mata Atlântica, em áreas de Cerrado, contatos entre tipos de vegetações, floresta atlântica, nas matas ciliares herbácea a arbóreo-aberto, em ambientes úmidos e alagados, nas margens e leitos de rios e bancos de areia dentro dos rios, em solos arenosos (Fig. 7). Coletadas com flores e frutos de março a abril.

2.10. *Ludwigia nervosa* (Poir.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 293 (1953).

nome popular “cruz- de-malta”

Figuras 2P–S e 11

Subarbustos a arbustos, anuais a perenes, eretos, 0,9-3 m alt.; caules muito ramificados, cilíndricos a subcilíndricos, pubérulos, extremidades dos ramos levemente angulosos, pubérulos a pubescentes, esbranquiçados. **Folhas** 1,8-8 x 0,4-1,5 cm, ovais, elípticas, lanceoladas a oblongas, pubescentes, glabrescentes a glabras, coriáceas, ápices agudos, raro obtusos, bases arredondadas, obtusas a levemente atenuadas, sésseis a pecioladas 1-3 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 3,6-4 cm compr.; sépalas 7-14 x 2,5-4 mm, lanceoladas, ápices agudos a acuminados; pétalas amarelas, 12-15 x 12-15 mm, orbiculares, ápices arredondados, levemente emarginados; discos nectaríferos levemente côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas globosos. **Cápsulas** 0,8-1,34 x 0,4-1 mm, cilíndrica-obcônicas, pubescentes a glabras; pedicelos 10-29 mm compr., bractéolas 2-2,9 mm compr. na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,6 x 0,1 mm, oblongoides, acastanhadas; rafes proeminentes, extremidade basal pontiaguda em forma de cone, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abaiara**, Distrito de Catolés, Guarda-Mor, 13°19'43"S, 41°51'4"W, alt.: 1548 m, 20 set.1999 (fl., fr.), *T.S. Nunes et al.* 95 (CEPEC, HUEFS); **Barreiras**, Palmeiral, 12°30'59"S, 45°5'42"W, alt.: 594 m, 16 jun. 2007 (fl., fr.), *A. Cotrim et al.* 505 (HUEFS); **Belmonte**, Barrolândia, Estação Experimental "Gregorio Bondar" CEPLAC, 48 km est. de BR101 de Belmonte, 16°08'S, 39°15'W, 13 mai. 1993 (fl., fr.), *W.W. Thomas et al.* 9907 (CEPEC, NY); **Caravelas**, Córrego da Onça, restinga, 19 jun. 1985 (fl., fr.), *G. Hatschbach et al.* 49502 (HCF, HUFU); **Cocos**, ca. 24 km W de Cocos, Tamanduá, mata ciliar antropizada, 14°17'18"S, 44°43'02"W, alt.: 545 m, 16 mai. 2001 (fl., fr.), *F. França et al.* 3609 (CEPEC, HUEFS); **Formosa do Rio Preto**, Primavera, 11°2'39"S, 45°4'19"W, alt.: 465 m, 3 nov. 2007 (fl., fr.), *G. Araújo et al.* 385 (HUEFS); **Itapicuru**, 01 abr. 1976, (fl., fr.), *T. P. Ramamoorthy et al.* 328 (US); **Mucugê**, Estiva Nova, na estrada Mucugê-Guiné, 12°52'18"S, 41°30'22"W, alt.:1054 m, 16 jul. 1996, *H.P. Bautista et al.* 3695 (ALCB); **Mucuri**, 4 km a W de Mucuri, restinga, 13 set. 1978 (fl., fr.), *S. A. Mori et al.* 10462 (CEPEC, NY, RB); **Palmeiras**, proximidade do Morro do Pai Inácio, 12°27'17"S, 41°28'40"W, alt.: 946 m, 31 out. 2014 (fl., fr.), *T. Vieira* 124 (HUEFS); **Piatã**, Estrada para Lençóis, 13°29'29"S, 41°34'49"W, alt.: 1199 m, 29 out. 2014 (fl., fr.), *T. Vieira* 93 (HUEFS); **Rio de Contas**, Fazenda Vacaro, Cachoeira, 13°06'13"S, 41°46'56"W, alt.: 1237,5 m, 08 jan. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 543 (HURB); **São Desidério**, Faz. Sikuê, 12°57'49"S, 45°33'57"W, 23 ago. 2008 (fl., fr.), *E. P. Queiroz* 3078 (HRB); **Teixeira de Freitas** a Rancho, km 11 da BR 101, 17 ago. 1972 (fl., fr.), *T.S. Santos* 2401 (CEPEC).

Material adicional examinado: BRASIL, **Goiás**, Cristalina, Serra dos Cristais, ca. 10 km de Cristalina em direção a Luziânia, cerrado c/buritizal e mata ciliar adjacentes, local alagado, 10 set. 1998 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 21428 (ESA); **Mato Grosso**, Tapurah, beira do Córrego Falcão, 65 km NE (em linha reta) de Tapurah, estrada para Projeto Ipiranga, mata ciliar, 12°17'S, 56°06'W, 09 jun. 1997 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 17494 (ESA); **São Paulo**, São Pedro, Estrada Santa Maria São Pedro, área encharcada, 28 ago. 2012 (fl., fr.), *G.D. Colletta* 735 (ESA, HURB).

Ludwigia nervosa é confundida com *L. rigida* em material herborizado, mas difere desta por vários caracteres. Em *L. nervosa* as extremidades dos ramos são densamente pubescentes; suas folhas apresentam cor verde em ambas as faces, a abaxial possui indumento pubérulo a pubescente (Fig. 2p); e a face adaxial é pubérula somente nas nervuras centrais e secundárias (Fig. 2p) (vs. extremidades dos ramos

são tenuemente pubérulos a pubescentes; folhas com face abaxial glabra e verde e a face adaxial glabra, verde, avermelhada a verde-vinácea (Fig. 3j) em *L. rigida*). As sépalas de *L. nervosa* são esverdeadas em ambas as faces (vs. sépalas, frequentemente avermelhadas a verde-vináceas na face adaxial e geralmente verde na face abaxial (Fig. 3l) em *L. rigida*) e quanto a distribuição foliar, *L. nervosa* ao longo do caule, geralmente, são próximas umas das outras, distanciando 1,6-2,5 mm de comprimento entre elas (Fig. 2p) (vs. folhas, geralmente, espaçadas, distanciadas 5-59 mm de comprimento entre elas (Fig. 3j) em *L. rigida*).

Porém, os caracteres morfológicos mais relevantes que difere *L. nervosa* é o disco nectarífero com 2-5 mm compr. (Fig. 2r), os estiletos com 1-1,2 mm compr., o estigma 1-2,3 mm compr., globoso, o fruto cilíndrico-obcônico, verde (Fig. 2q) e a rafe apresenta extremidade basal pontiaguda em forma de cone (Fig. 2s). Já *L. rigida* apresenta disco nectarífero com 1-3 mm compr., os estiletos com 2-3,6 mm compr., o estigma 1-2,4 mm compr., capitado (Fig. 3k, m), fruto 4-angular, obcônico, verde, regularmente avermelhado a verde-vináceo (Fig. 3l) e a rafe apresenta extremidade basal curvada sobre o tegumento (Fig. 3n).

Na Bahia, *L. nervosa* é encontrada na Chapada Diamantina, no Chapadão Ocidental da Bahia, na bacia do São Francisco e na Mata Atlântica, em vegetação de Mata Semi Caducifólia e Caducifólia, contatos entre tipos de vegetação, floresta atlântica, formações savânicas e campestres. Ocorrem nas matas ciliares herbácea a arbóreo-aberto, nas margens e leitos de rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e entre as rochas (Fig. 11). Coletadas com flores e frutos entre os meses de abril a janeiro.

2.11. *Ludwigia rigida* (Miq.) Sandwith, Kew Bull. 19(2): 197 (1965).

“Corticeiro”

Figuras 3J–N e 14

Arbustos a subarbustos, anuais a perenes, eretos, 1-4 m alt., caules muito ramificados, cilíndricos a subcilíndricos, glabrescentes a glabros, extremidades dos ramos levemente angulosos, pubérulos a pubescentes, esbranquiçados. **Folhas** 1,8-8,8 x 0,3-2 cm, elípticas, estreito-elípticas, lanceoladas, glabras a pubescentes, coriáceas, ápices agudos, acuminados, bases agudas, arredondadas, séssil a pecioladas 1,4-3,9 mm compr. **Flores** 4-5meras, 2,2-2,8 cm, sépalas 7-15 x 2-6,2 mm, lanceoladas a largo-lanceoladas, ápices acuminados, agudos; pétalas amarelas, 11-

18 x 11-18 mm, orbiculares, ápices arredondados; discos nectaríferos piramidais, 4-5angulares, ápices planos, estames subiguais, filetes curvados em torno do estilete, anteras levemente curvadas, quase aproximando-se das pétalas; estigmas capitados. **Cápsulas** 0,8-18,3 x 0,3-0,5 cm, 4-5angulares, obcônicas, pubérulas a glabras; pedicelos 7-35 mm compr., bractéolas inconspícuas a 1,3-2,4 mm compr., na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,5 x 0,2 mm, oblongoides, acastanhadas; rafes proeminentes, extremidade basal curvada sobre o tegumento, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Andaraí**, estrada BA 142, margens do Rio Paraguaçu, 12°82'S, 41°32'W, alt.: 327,5 m, 13 ago. 2016, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 157 (HURB); **Boninal**, Cachoeira da Cotia, Povoado Ministro, entre as rochas da cachoeira, 12°48'25"S, 41°47'41"W, alt.: 885,5 m, 19 jun. 2018, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 386 (ALCB, HURB); **Correntina**, a 37 Km ao N de Correntina, Rod. Para Inhaúmas, Chapadão Ocidental da Bahia, 13°07'S, 44°47'W, alt.: 580 m, 29 abr. 1980, (fl., fr.), *R. M. Harley* 21947 (CEPEC, SPF, UEC, UESC); **Lençóis**, Margem do Rio Mucugezinho, Caatinga arenosa, 12°27'41"S, 41°21'2"W, alt.: 729 m 21 out. 2003, (fl., fr.), *A.S. Conceição et al.* 753 (HUEFS); **Érico Cardoso**, Vereda, Estrada Morro do Fogo Vereda, Cerrado arbóreo-aberto, 13°16'20"S, 42°6'49"W, alt.: 1027 m, 04 jul. 2001 (fl., fr.), *H.P. Bautista et al.* 3300 (ALCB, CEPEC, HUEFS); **Luís Eduardo Magalhães**, Oeste, 12°18'28"S, 45°43'06"W, alt.: 710 m, 21 set. 2003, (fl., fr.), B.A. dos Anjos 29 (ALCB); **Morro do Chapéu**, Rodovia BA 052, a 20 km em direção a Feira de Santana, ponte do Rio Ferro Doido, 31 ago. 1990, (fl., fr.), *J.L. Hage et al.* 2343 (CEPEC, SPF, UESC); **Mucugê**, próximo do posto de gasolina, na entrada da cidade, 13°00'04"S, 41°22'49"W, alt.: 1.016,5 m 02 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 494 (ALCB, HEPH, HURB); **Palmeiras**, BR 242, nas margens do Rio Preto, ao lado da ponte, 12°27'04"S, 41°35'26"W, alt.: 713 m, 15 out. 2018, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 538 (HURB); **Rio de Contas**, estrada Livramento/Rio de Contas, Ba 148, próximo a Bica da Cíntia, 13°62'S, 41°81'W, alt.: 531 m, 20 ago. 2016, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 196 (CEPEC, EVB, HURB); **Santo Inácio**, saída para Poços, Caatinga, 11°6'27"S, 42°43'0"W, alt.: 560 m, 26 set. 1999 (fl., fr.), *K.R.B. Leite et al.* 13 (HUEFS, UEC); **São Desidério**, Sítio Rio Grande, barragem Rio das Fêmeas, Cerrado, 05 out. 2007, (fl., fr.), *M. Oliveira* 3050 (UESC, UFP); **Umburanas**, Estrada de Umburanas para Delfino, ca. 31,3 km, ramal à esquerda, acesso à Serra da Empreitada, construção abandonada no fim da estrada, a ca. 14 km do início do ramal, 10°24'11"S,

41°19'21"W, alt.: 975 m, 16 jul. 2004 (fl., fr.), *P. Fiaschi et al.* 2465 (CEPEC, NY, SPF); **Xique-Xique**, Estrada Xique-Xique/Barra, ca. 21 km de Xique-Xique, 11°1'12"S, 42°43'6"W, alt.: 415m, 03 jun. 1999, (fl., fr.), *E. Melo et al.* 2740 (HUEFS).

Material adicional examinado: BRASIL, **Mato Grosso**, Poconé, Área SESC Pantanal, região conhecida como "Catraca", borda de floresta estacional com acuri, 16°41'37,7"S, 56°06'01,8"W, alt.: 120 m, 15 jul. 2006 (fl., fr.), *C.P. Caliani et al.* 14 (ESA, HURB); Poconé, Área SESC Pantanal, região conhecida como "Catraca", área desmatada originalmente ocupada por floresta estacional, 16°41'37,7"S, 56°06'01,8"W, alt.: 120 m, 15 jul. 2006 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 32425 (ESA, HURB).

Como citado no comentário de *Ludwigia nervosa*, esta espécie juntamente com *L. rigida* apresentam algumas divergências morfológicas (ver nos comentários de *L. nervosa*). Apesar de serem consideradas espécies próximas, ou seja, pertencem a mesma seção infragenérica (Munz 1947; Ramamoorthy & Zardini 1987), os estudos moleculares realizados por Liu *et al.* (2017), apontam divergência entre elas, sugerindo mudanças de seções. No entanto, segundo os autores seria necessário amostragens adicionais dentro da seção *Myrtocarpus* para esclarecer as relações entre as espécies, pois os resultados de poliploidia que deram origem a padrões complexos de relacionamentos nesse estudo, ainda não estão adequadamente refletidos nessa classificação.

Ludwigia rigida é encontrada na Chapada Diamantina, no Chapadão Ocidental da Bahia, na bacia do São Francisco, em vegetações de Mata Semi Caducifólia e Caducifólia, contatos entre tipos de vegetação, formações florestais, formações savânicas e campestres. Ocorrem nas matas ciliares herbácea a arbóreo-aberto, em ambientes úmidos a alagados, nas margens e leitos de rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e entre as rochas (Fig. 14). Coletadas com flores e frutos nos meses de abril a outubro.

2.12. *Ludwigia sericea* (Cambess.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 294 (1953).

Figuras 3P, Q e 15

Arbustos, subarbustos, anuais a perenes, eretos, 1-3 m alt., caules ramificados, subcilíndricos, seríceos, extremidades dos ramos levemente angulosos, densamente seríceos a seríceos-tomentosos, alvo-acinzentados. **Folhas** 1,7-4 x 0,7-1,4 cm, ovais-lanceoladas, seríceos a densamente pilosas, cartáceas, ápices acuminados a agudos, bases arredondadas a obtusas, séssil a pecioladas 2-3 mm

compr. **Flores** tetrâmeras, 2,6-2,8 cm; sépalas 8-12 x 2,7-3 mm, lanceoladas, ápices acuminados a agudos; pétalas amarelas, 11-13 x 11-13 mm, orbiculares, ápices emarginados; discos nectaríferos piramidais, 4-angulares, ápices planos, estames subiguais, filetes curtos, curvados em torno do estilete, anteras levemente curvadas, quase aproximando-se das pétalas; estigmas capitados. **Cápsulas** 0,6-0,9 x 0,3-0,4 cm, 4-angulares, obcônicas e obpiramidais, pilosas; pedicelos 9-15 mm compr., bractéolas inconspícuas a ca. 0,7 mm compr. na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,45 x 0,2 mm, oblongoides, castanhas; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Licínio de Almeida**, Fazenda São Domingos de Baixo, riacho pedregoso, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 592 (HURB); **Licínio de Almeida**, Serra Geral, Cachoeira das Sete Quedas, Serra do Salto, 14°37'42"S, 42°30'39"W, alt.: 724 m, 14 jul. 2011 (fl., fr.), *N. Roque et al.* 3167 (ALCB); **Licínio de Almeida**, Serra Geral, Jurema, fazenda São Domingos, 14°27'05"S, 42°31'30"W, alt.: 878 m, 10 dez. 2009 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 16747 (ALCB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Minas Gerais**, Poços de Caldas, Fundação Jardim Botânico Poços de Caldas, coleta na área do jardim, campo-cerrado, 17 set. 2008 (fl., fr.), *Galati, A.C.* 11 (ESA); **Paraná**, Imbituva, Fazenda Belo Horizonte, 03 mai. 2000 (fl., fr.), *M.R.C. Paiva et al.* s/n (IAC 42322); **Rio Grande do Sul**, Santo Antônio das Missões, BR 285, Km 634, estrada São Borja-São Luís Gonzaga, 28°26'9"S, 55°6'9"W, 25 fev. 2010 (fl., fr.), *E. Melo et al.* 7782 (HUEFS); São Lourenço, ca. 4 km, caminho para Ruínas, 28°25'26"S, 54°42'15"W, mata na beira de estrada, 26 fev. 2010 (fl., fr.), *E. Melo et al.* 7817 (HUEFS); **São Paulo**, Apiaí, estrada Pinhalzinho 11 km de Bom Sucesso de Itararé, 24°20'S, 49°04'W, 13 dez. 1997, *F. Chung et al.* 116 (IAC); Capão Bonito, Rodovia SP 258, km 246, 08 out. 2005 (fl., fr.), *L.C. Bernacci et al.* 4019 (HURB, IAC); Casa Branca, 22 mar. 2000 (fl., fr.), *M.C.C. Ferreira et al.* 190 (HURB, UCE); Novo Horizonte, Fazenda Rio Norte/Setor Figueira Branca, 09 set. 1989 (fl., fr.), *H.T. Suzuki s.n.* (ESA 5029).

Ludwigia sericea apresenta como característica diagnóstica, indumentos densamente seríceos a seríceos-tomentosos nas extremidades dos ramos, alvocinzentados e folhas seríceos a densamente pilosas, sépalas com face abaxial seríceo e face adaxial glabra (Fig. 3p, q); o arranjo dos estames e a forma dos frutos (Fig. 3p, q).

Na Bahia, *L. sericea* é encontrada apenas na região sul da Cadeia do Espinhaço – Serra Geral, Serra do Salto, na bacia do Rio São Francisco, vegetação Contato Caatinga e Cerrado, nos campos rupestres, nas matas ciliares, em ambientes úmidos a alagados, de riachos e cachoeiras, em solos arenosos entre as rochas (Fig. 15). Coletadas com flores e frutos em março, julho e dezembro.

2.13. *Ludwigia tomentosa* (Cambess.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 294 (1953).

“corticeiro gigante”.

Figuras 4A–E e 15

Arbustos a subarbustos, anuais ou perenes, eretos, 1-3 m alt., caules muito ramificados, lenhosos, cilíndricos a subcilíndricos, tomentosos, acastanhados, extremidades dos ramos densamente tomentosos, acastanhados a alvacinzentados. **Folhas** 2-17 x 0,9-5,1 cm, elípticas, lanceoladas, oblongas, obovadas, tomentosas, coriáceas, ápices agudos a arredondados, bases arredondadas a obtusas, séssil a pecioladas 1-8 mm compr. **Flores** 4-5meras, 5,1-5,8 cm compr.; sépalas 8-18 x 3-9 mm, lanceoladas, ápices agudos, atenuados; pétalas amarelas, 15-28 x 12-28 mm, obovais, ápices agudos, e as orbiculares, ápices arredondados, emarginados; discos nectaríferos piramidais, 4-5angulares, ápices planos, estames subiguais, eretos a levemente curvados; estigmas capitados. **Cápsulas** 0,5-1,9 x 0,4-0,9 cm, 4-5angulares, obpiramidais, pubescentes, pedicelos 13-43 mm compr.; bractéolas 2,3-11 mm compr. na base dos frutos ou posicionadas a 2/3 da parte superior dos pedicelos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,8 x 0,5 mm, largo-elipsoides, castanha-escuras; rafes bem proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abaira**, Distrito de Catolés, Água Limpa, próx. ao córrego, área degradada, campo rupestre, 13°17'30”S, 41°52'39”W, alt.: 1180 m, 19 set. 1999 (fl., fr.), *T.S. Nunes, et al. 73* (HUEFS, UEC); **Barreiras**, estrada p/o aeroporto, entre 5 a 15 km a partir da sede, estrada p/o aeroporto de Barreiras, Cerrado, 11 jun. 1992 (fl., fr.), *A.M. Carvalho et al. 4072* (CEPEC); **Boninal**, Povoado Capão do Jacu, às margens do Rio Palmares, 28 dez. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 73* (HUEFS, HURB, UEC); **Cocos**, ca. 24 km W de Cocos, Tamanduá, Mata ciliar antropizada, 14°17'18”S, 44°43'2”W, alt.: 545 m, 16 mai. 2001 (fl., fr.), *F. França et al. 3611* (HUEFS, CEPEC); **Correntina**, margem a esquerda sentido a foz, centro da cidade, Rio das Éguas, 13°20'31”S, 44°38'36”W, alt.: 526 m, 07 mar. 2019 (fr., fl.),

N.X.M. Sousa et al. 610 (HURB); **Érico Cardoso**, Capão, Estrada Porteira em direção à Vereda, mata ciliar, 13°16'52"S, 42°8'33"W, atl.: 1099 m, 05 jul. 2001 (fl., fr.), *H.P. Bautista et al. 3315* (CEPEC, HUEFS, HUNEB, UESC); **Formosa do Rio Preto**, 11°3'S, 45°16'W, 02 abr. 2000 (fl., fr.), *T.R.S. Silva et al. 43* (CEPEC, HUEFS); **Itacaré/Ubaitaba**, margem da estrada, 17 abr. 1970 (fl., fr.), *T.S. dos Santos 736* (CEPEC); **Jaborandi**, Rod. p/Correntina, ca. 15 km da sede do município, solo arenoso, 13°32'42"S, 44°32'19"W, alt.: 660 m, 19 abr. 2001 (fl., fr.), *J.G. Jardim et al. 3713* (CEPEC, UESC); **Licínio de Almeida**, Fazenda São Domingos de Baixo, riacho pedregoso, 04 mar. 2019 (fr.), *N.X.M. Sousa et al. 591* (HURB); **Livramento de Nossa Senhora**, barragem de captação de água do DNOCS, ca. 500 m da Rodovia Livramento/Rio de Contas, 06 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 732* (HURB); **Mucugê**, estrada Boninal/Mucugê, Pov. Capão Comprido, do lado direito, nas margens do Rio. 12°59'59"S, 41°38'57"W, alt.: 1.155,5 m, 02 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 465* (HURB); **Piatã**, caminho p/Cachoeira do Jovino, 13°03'00"S, 41°50'34"W, alt.: 1251 m, 13 jun. 2014, *M.L. Guedes et al. 21735* (ALCB, HURB); **Rio de Contas**, estrada Livramento/Rio de Contas, Ba 148, próximo a Bica da Cíntia, 13°62'S, 41°81'W, alt.: 531 m, 20 ago. 2016 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 194* (HCF, HURB); **Ubaitaba**, 21 km a E da BR 101, Rod. Ubaitaba/Itacaré, 09 fev. 1985 (fl., fr.), *E. Zardini et al. 2227* (CEPEC); **Urandi**, BA 263, sentido Licínio de Almeida/Urandi, lado esquerdo, cachoeira, a 9 km da cidade, 14°44'57"S, 42°35'15"W, alt.: 846 m, 11 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 734* (HURB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Brasília**, Distrito Federal, Jardim Botânico de Brasília, Cerrado, 15°52'0"S, 47°51'0"W, alt.: 1025-1150 m, 06 mai. 1997 (fl., fr.), *M. Boaventura 470* (UEC); **Minas Gerais**, Tiradentes, Serra de S. José, campo rupestre, alt.: 900-1100 m, 30 jun. 1987 (fl., fr.), *G.J. Shepherd et al. 19056* (UEC).

As diferenças morfológicas entre *L. tomentosa* e *L. elegans* foram citadas em 2.3. *Ludwigia elegans*.

Ludwigia tomentosa está distribuída no estado da Bahia, principalmente nos municípios do Chapadão Ocidental e no sul da Cadeia do Espinhaço, na bacia do São Francisco e na Chapada Diamantina, pelas bacias do Paraguaçu e do Rio das Contas e em dois municípios do sul do estado, na bacia do Rio das Contas. Nestas localidades, *L. tomentosa* ocorre na Caatinga, em vegetação de matas ciliares de floresta estacional semidecidual e decidual e no Cerrado, associadas as formações florestais, savânicas e campestres, em ambientes úmidos a alagados, nas margens e

leitos de rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e entre as rochas (Fig. 15). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

Ludwigia sect. Pterocaulon Ramamoorthy, Ann. Missouri Bot. Gard. 66(4): 894 (1980).

Ervas a arbustos. Caules 4-angulares a estreitamente 4-angulares, 4-alados a estreitamente alados. Folhas decurrentes nas bases a levemente decurrentes. Cápsulas 4-angulares, 4-aladas a estreitamente aladas, com paredes finas, membranáceas, irregularmente deiscentes. As sementes são plurisseriadas, não envolvidas pelo endocarpo. Números cromossômicos: $n = 8$

No estado da Bahia, apresenta três espécies: *L. decurrens*, *L. erecta* e *L. longifolia*.

2.14. Ludwigia decurrens Walter, Fl. Carol. [Walter] 89 (1788).

Figuras 1G–I e 6

Ervas, anuais, eretas, ca. 1,20 m alt., caules ramificados, 4-angulares, 4-alados, alas membranáceas, em decurrência da base das folhas, glabros. **Folhas** 3-12 x 0,8-3,5 cm, lanceoladas, linear-lanceoladas, glabras, membranáceas, ápices acuminados, bases arredondadas, decurrentes, sésseis a pecioladas ca. 1 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 32-34 cm compr.; sépalas 10-11 x 2,5-3 mm, lanceoladas, ápices acuminados; pétalas amarelas, 15-16 x 4 mm, obovais, ápices arredondados; discos nectaríferos levemente piramidais, 4-angulares, ápices planos, estames desiguais, eretos; estigmas capitados. **Cápsulas** 18,5-20 x 0,35-0,44 cm, 4-angulares, 4-aladas, oblongoides, pedicelos 2-4 mm compr., 4-angulosos, estreitamente 4-alados, bractéolas inconspícuas na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,3 x 0,15 mm, oblongoides, amarelo-acastanhadas; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Bom Jesus da Lapa**, próximo da igreja Nossa Senhora dos Navegantes, no Rio São Francisco, 05 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 593 (HURB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Mato Grosso**, São Félix do Araguaia, estrada para Alto da Boa Vista, ca. 9 km de S. Félix do Araguaia, fazenda Engenho Velho, savana parque, área florestal alagada (buritizal), 11°37'58,7"S, 50°46'34,7"W, alt.: 180 m, 18 mar. 1997 (fl., fr.), *V.C. Souza et al.* 14473 (ESA); **Paraná**, Lupionópolis,

R.P.P.N. Mata São Pedro, 22°41'18"S, 51°42'06"W, borda do brejo, 12 abr. 2005 (fl., fr.), *J.S. Carneiro et al.* 533 (HUEFS); **Santa Catarina**, Gov. Celso Ramos, arredores, solo turfoso úmido, 09 fev. 1984 (fl., fr.), *G. Hatschbach et al.* 47596 (HUEFS, MBM); **São Paulo**, SP, Presidente Epitácio, 270 margem do Rio Paraná, próximo da Ponte São Paulo a Mato Grosso do Sul, 11 nov. 1996, *A.D. Faria et al.* 96150 (IAC, SPF).

Ludwigia decurrens é a espécie da seção *Pterocaulon* que apresenta alas membranáceas mais evidentes, ca. 2 mm larg., em decurrência da base das folhas, que se estende para os caules 4-angulares, cápsulas 4-angulares e para os pecíolos, ca. 2 mm compr. (Fig. 1g). Os frutos nascem em pequenos ramos laterais ao caule principal, nas axilas das folhas, podendo ser confundido com o pedicelo, ca. 20 mm compr. (Fig. 1g). Já em *L. longifolia*, os frutos nascem nas axilas das folhas dos caules. Esta espécie apresenta folhas verde brilhantes na face adaxial, ambas as faces são glabrescentes e suas margens ciliadas (Fig. 1g).

Esta espécie é encontrada com flor e fruto em março, numa lagoa formada durante um período de pouca chuva, no Rio São Francisco, em vegetação do tipo Formações pioneiras, com influência fluvial da bacia do São Francisco, em solos argilosos a levemente arenosos e com antropização moderada (Fig. 6).

2.15. *Ludwigia erecta* (L.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 292 (1953).

“corticeiro liso; pimenta d'água”

Figuras 1N–P e 7; Sousa *et al.* (2019).

Ervas a arbustos, anuais, eretos, 0,4-3,0 m alt., caules muito ramificados, subcilíndricos, glabros, extremidades dos ramos estreitamente 4-angulares, pubérulos, esbranquiçados. **Folhas** 3,4-16 x 0,5-3, cm, elípticas, lanceoladas, glabras, membranáceas, ápices acuminados a agudos, bases agudas, pecíolos 2-14 mm compr. **Flores** 4-5meras, 1-1,2 cm; sépalas 3,5-5 x 1 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelas, 5-6 x 3,8 mm, obovais, ápices agudos; discos nectaríferos 4-angulares, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas capitados. **Cápsulas** 0,10-1,8 x 0,2-0,3 cm, 4-angulares, não alada, oblongoides, pubérulas a glabras, pedicelos 1-5,5 mm compr., bractéolas inconspícuas a ca. 0,5 mm compr., na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,4 x 0,2 mm, elipsoides, amarelo-acastanhadas, não envolvidas pelo endocarpo; rafes proeminentes, medindo aproximadamente o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abaíra**, Engenho de Baixo, 13°19'S, 41°49'W, alt.: 950 m, 25 mai. 1992 (fl., fr.), *W. Ganev 390* (HUEFS, SPF); **Abaré**, Beira do Rio São Francisco, 8°43'46"S, 39°4'35"W, alt.: 321 m, 1 nov. 2009 (fl., fr.), *E. Melo et al. 7053* (HUEFS); **Andaraí**, estrada BA 142, margens do Rio Paraguaçu, 12°82'S, 41°32'W, alt.: 327,5 m, 13 ago. 2016 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 154* (HURB); **Anguera**, BA-052, Estrada do feijão, sentido Anguera/Ipirá, lagoa temporária ao lado da estrada, 13 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 502* (HURB); **Aracatu**, margens do Rio Riachão, 14 mai. 1983, (fl., fr.), *G. Hatschbach 46391* (CEPEC, MBM); **Bendengó**, 2 Km da cidade na direção a Uauá, 9°57'30" S, 39°11'19" W, 23 fev. 2000 (fl., fr.), *A.M. Giuliatti 1770* (HUEFS); **Boa Vista do Tupim**, Rio Paraguaçu, Fazenda Esperança, 12°30'S, 40°36'W, 27 mar. 2016, (fr.), *M. P. Casaes et al. 51* (ALCB); **Boninal**, próximo à ponte da estrada Boninal/Povoado Caititu, às margens do Rio Cochó, 23 mai. 2015 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 117* (HURB, MAC); **Brumado**, estrada Itaquaraí/Iguatemi, as margens do Rio São João, 13°58'58"S, 41°46'05"W, alt.: 406,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 636* (HURB); **Campo Formoso**, Faz. Sacaíba, 10°21'S, 40°18'W, 05 set. 81 (fl., fr.), *R.P. Orlandi 523* (HRB); **Casa Nova**, Fazenda Santarém, Sítio Morrinho, área vazante do lago de Sobradinho, 9°36'38"S, 41°19'43"W, alt.: 410 m, 10 out. 2004 (fr.), *L.P.de Queiroz et al. 9659* (ESA, HUEFS); **Coaraci**, BA 262, sentido Almadina, fazenda do lado esquerdo após 5 km de Coaraci, 14°39'16"S, 39°33'22"W, alt.: 188 m, 13 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 743* (HURB); **Conceição do Coité**, 11°36'01"S, 39°16'12"W, 13 jan. 2018 (fr.), *G. Costa et al. 3230* (HURB); **Conde**, Faz. de Bu, pasto do curral, 12°03'20"S, 37°42'40"W, 19 mar. 1996 (fr.), *T. Jost et al. 238* (HRB); **Contendas do Sincorá**, Lagoa e campo alagado próximo à sede da FLONA, 13°55'18"S, 41°06'57"W, alt.: 388 m, 06 fev. 2015 (fr.), *L.Y.S. Aona et al. 3880A* (HURB); **Feira de Santana**, lagoa 2, 12°16'S, 39°3'W, alt.: 174 m, 28 jan. 1997 (fl., fr.), *E. Melo et al. 1999* (HUEFS, SP); **Iaçu**, Fazenda Suíbra, 18 Km a leste da cidade, seguindo a ferrovia, Caatinga, 12°43'S, 40°07'W, 13 mar. 1985 (fl., fr.), *L.R. Noblick 3653* (CEPEC, HUEFS, SP); **Ibiassucê**, a 2 km próximo da cidade, lago à direita da estrada, 14°15'52"S, 42°15'35"W, alt.: 542,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 587* (HURB); **Ilhéus**, Campus da UESC, Km 16, BR 415, Rod. Ilhéus/Itabuna, a oeste da Área de Reserva, 14°48'S, 39°10'W, alt.: 40 m, 30 jan. 1996, (fr.), *L.A.M. Silva et al. 3328* (CEPEC, HUEFS); **Itaberaba**, BR 242, aproximadamente 15 km depois da sede, sentido Seabra, lado direito, numa Lagoa, 12°30'30"S, 40°26'50"W, alt.: 332,5 m, 16 jun. 2018, (fr.), *N.X.M. Sousa et al.*

329 (HURB); **Itiúba**, Lagoa da Eugenia ao S, prox. de Camaleão, 10°40'S, 39°43'W, alt.: 300 m, 21 fev. 1974 (fl., fr.), *R.M. Harley 16280* (CEPEC); **Jacobina**, Serra de Jacobina, 11°10'S, 40°29'W, alt.: 1010 m, 12 jul. 97 (fl., fr.), *M. L. Guedes et al. 5074* (ALCB, HUEFS); **Jaguarari**, Juacema, Fazenda Pé de Serra, caatinga, solo argiloso com cobertura rochosa e laterita, 10°10'32"S, 40°13'39"W, alt.: 618 m, Caatinga, 28 jul. 2005 (fl., fr.), *D.S. Carneiro-Torres et al. 356* (HUEFS, HUESB); **Juazeiro**, Rio São Francisco, margem direita, Povoado Alagadiço, Chácara Jardim das Pleiades, Caatinga, 9°28'18,90"S, 40°35'52,40"W, alt.: 373 m, 30 mai. 2011 (fl., fr.), *J.V.A. Ferreira et al. 61* (HVASF); **Lagoa Real**, Povoado Tapera, na margem do Rio São João, 14°14'21"S, 42°15'12"W, alt.: 545,5 m, 04 mar. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 585* (HURB); **Livramento de Nossa Senhora**, BA 572, Povoado Fazenda Campos, 13°57'08"S, 41°51'29"W, alt.: 443,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 623* (HURB); **Maracás**, abr. 2011, (fl., fr.), *E.P. Queiroz 4988* (HRB); **Mata de São João**, 12°34'36"S, 38°00'45"W, 12 jan. 2013 (fr.), *S.F. Gomes et al. 1220* (ALCB); **Monte Santo**, 10°26'S, 39°19'W, 11 jan. 2006 (fr.), *M.L. Guedes et al. 12110* (ALCB); **Morro de Chapéu**, Faz. S. João Brejões, Rio Salitre, 11°15'29"S, 41°05'42"W, alt.: 726 m, 14 abr. 2007 (fl., fr.), *E. Melo et al. 4710* (HUEFS); **Nazaré das Farinhas**, 13 dez. 2017 (fr.), *L.D. Souza s/n* (HURB 17851); **Piatã**, 13°04'49"S, 41°53'26"W, 19 set. 2004 (fr.), *M.L. Guedes et al. 11399* (ALCB); **Piritiba**, 11°43'S, 40°33'W, 30 mai. 1980 (fl., fr.), *L. R. Noblik et al. 1872* (HUEFS, HRB); **Quijingue**, Serra das Candeias, ca. de 5 Km a oeste do povoado Quixaba do Mandacaru, no limite com o município de Tucano, 10°55'20"S, 39°4'59"W, Caatinga, afloramentos graníticos, alt.: 400-630 m, 08 jul. 2006 (fl., fr.), *D. Cardoso et al. 1353* (HUEFS); **Rafael Jambeiro**, BR 242, km 125 à direita, 3 km após a entrada de Rafael Jambeiro, Lagoa, 12°32'25"S, 39°34'49"W, alt.: 176 m, 16 jun. 2018 (fr.), *N.X.M. Sousa et al. 322* (HURB); **Ribeira do Pombal**, solo encharcado, tabuleiro acatingado, 19 mai. 1981 (fl., fr.), *G. Pinto 132* (CEPEC, HRB, HUEFS); **Rio de Contas**, estrada p/Jussiape, 27 mai. 1991 (fr.) *F. Navarro, s/n* (ALCB 23068); **Santa Terezinha**, Recôncavo Sul, Margem do Rio Paraguaçu, 12°46'S, 39°31'W, 07 mai. 2016 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 24623* (ALCB); **Santo Sé**, Beira da Lagoa, Estrada para área Colomi, Rio São Francisco, 9°46'52"S, 42°3'43"W, alt.: 390 m, 17 dez. 2007 (fl., fr.), *C. Correia et al. 370* (HUEFS); **Serra Preta**, Distrito de Bravo, Lagoa temporária ao lado da estrada, 12°10'50"S, 39°27'10"W, alt.: 247 m, 15 jul. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 507* (HURB); **Tabocas do Brejo Velho**, 5 Km ao N de Tabocas e a 10 Km ao NW de Serra Dourada, 12°39'S, 44°02'W, alt.: 500 m, 01 mai.

1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21982* (CEPEC, SPF); **Tanhaçu**, Povoado Sussuarana, as margens do Rio de Contas, 14°09'00"S, 41°12'00"W, alt.: 332,5 m, 20 abr. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 641* (HURB); **Tucano**, 10°55'S, 39°4'W, sem data (fl., fr.), *G. Costa 365* (HUEFS); **Umburanas**, Piemonte da Diamantina, 12°06'30"S, 39°50'56"W, alt.: 262 m, 09 abr. 2013 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 20614* (ALCB); **Xique-Xique**, Guaximim a 4 km de Xique-Xique, Caatinga, 10°48'S, 42°43'W, 23 jun. 1996 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 2953* (ALCB, CEPEC, HUEFS, HRB, SPF).

Ludwigia erecta apresenta folhas glabras, com as margens ciliadas; sépalas com face abaxial pubérulas e margens ciliadas. As diferenças morfológicas existentes entre esta espécie e *L. octovalvis*, *L. hyssopifolia* estão descritas em Sousa *et al.* (2019).

Na Bahia, esta espécie é bem distribuída, ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, associadas as matas ciliares, nas margens e leitos dos ambientes aquáticos permanentes ou temporários como, brejos, lagos, rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e argilosos. Sendo encontradas desde ambientes limpos a antropizados moderados (Fig. 7). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

2.16. *Ludwigia longifolia* (DC.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 293 (1953).

Figuras 2L–O e 11

Ervas, anuais, eretas, 0,6-2 m alt., caules ramificados, estreitamente 4-angulares, glabros; extremidades dos ramos 4-angulares, estreitamente 4-alados, em decorrência da base das folhas, pubérulos esbranquiçados. **Folhas** 2,9-11,1 x 0,2-3 cm, estreito-elípticas, lanceoladas a linear-lanceoladas, glabras, membranáceas, ápices acuminados a agudos, bases agudas, levemente decurrentes, ligeiramente assimétricas, sésseis a pecioladas 0,8-1,9 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 4-4,6 cm compr.; sépalas 12-18 x 4-6 mm, lanceoladas, ápices acuminados a agudos; pétalas amarelas, 19-22 x 19-22 mm, orbiculares, ápices arredondados a emarginados; discos nectaríferos levemente piramidais, 4-angulares, ápices planos, estames subiguais, filetes curtos, curvados em torno do estilete, anteras levemente curvadas, aproximando-se das pétalas; estigmas subcapitados. **Cápsulas** 1,2-3,2 x 0,4-0,5 mm, 4-angulares, estreitamente 4-aladas, oblongoides, glabras; pedicelos 6-23 mm compr., bractéolas 4-6 mm compr., na base dos frutos. **Sementes** plurisseriadas, ca. 0,5 x 0,2 mm, oblongoides, extremidades basais curvadas, amarelo-acastanhadas;

rafes proeminentes, extremidade basal curvada sobre o tegumento, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Andaraí**, estrada BA 145, margens do Rio Santo Antônio, 12°75'S, 41°32'W, alt.: 307,5 m, 13 ago. 2016, (fr.), *N.X.M. Sousa 150* (HURB); **Boninal**, Cachoeira da Cotia, Povoado Ministro, 12°48'20"S, 41°47'45"W, alt.: 973,5 m, 12 out. 2018 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 517* (HURB); **Ibicoara**, Cascavel, Lagoa Encantada entre Ibicoara e Cascavel, 13°18'1"S, 41°19'6"W, alt.: 1008 m, 21 mar. 1999 (fl., fr.), *R.M. Harley et al. 53555* (ALCB, HRB, HUEFS); **Mucugê**, 13°1'9"S, 41°25'34"W, alt.: 1000 m, 2 nov. 2007 (fl., fr.), *E. Melo et al. 5365* (HUEFS); **Piatã**, próximo a cidade, nas margens do Rio de Contas, lado direito sentido Boninal/Piatã, terreno arenoso, 13°6'34,1"S, 41°46'53,6"W, alt.: 1172 m, 28 jun. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 729* (HURB); **Porto Seguro**, Km 16 da Rod. Porto Seguro/Eunapólis, Vale do Rio Buranhem, 17 jul. 1981 (fl., fr.), *H.S. Brito et al. 39* (CEPEC, HRB); **Rio de Contas**, Entre 2,5 e 5 km ao sul de Rio de Contas, a oeste da estrada p/Livramento, nas margens do Rio Brumado, rochoso com corredeiras, vegetação ribeirinha, cerrado com afloramentos de arenito, 13°36'S, 41°50'W, alt.: 980 m 28 mar. 1977 (fl., fr.), *R.M. Harley 20109* (NY, SPF, UEC); **São Desidério**, Oeste, Assentamento Thainá, 12°36'S, 44°51'W, 1 jul. 2001 (fl., fr.), *L.J. Alves et al. 253* (ALCB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Rio Grande do Sul**, Rosário do Sul, Estrada RS-290, Rosário do Sul para Alegrete, 20 mai. 2013 (fl., fr.), *M. Monge 1732* (UEC); **São Paulo**, Batatais, Grande alagado formado por rio, 12 jun. 1999 (fl., fr.), *S. Koehler et al. 9941* (UEC); Pariquera-Açu, IAC, Estação Experimental, ao lado da sede administrativa, na beira do tanque de piscicultura, 29 nov. 2006, (fl., fr.), *R.B. Torres et al. 1839* (IAC); São Paulo, Clube da Mata Ana Paula, estrada Pedro Tico 4000/Cipó, 17 jan. 1966 (fl., fr.), *R. Simão-Bianchini et al. 864* (UEC); **Santa Catarina**, limite entre Painel e Urupema, Fazenda Farofa, trilha do Rio Caveiras. Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Mista Paludosa drenada, borda da mata, 27°55'08"S, 49°52'12"W, alt.: 1360 m, 05 abr. 2007 (fl., fr.), *B. Loeuille et al. 161* (ESA).

Ludwigia longifolia apresenta uma variação morfológica bem extrema. Quando presente nas margens dos rios, entre as rochas das cachoeiras e em solos arenosos, nos períodos chuvosos se apresentam como ervas decumbentes, com folhas mais largas, frutos maiores e com alas mais largas (Fig. 2l, n). No entanto, nos períodos de

secas, apresentam hábito menores, com folhas e frutos mais estreitos, avermelhados a vináceos, quase sem alas.

Essa plasticidade encontrada nas folhas e frutos gerados no período de seca, levam a confundir *L. longifolia* com *Ludwigia filiformis* (Micheli) Ramamoorthy. No entanto *L. longifolia* apresenta sementes oblongoides, com a extremidade basal curvada e a rafe proeminente curvada sobre o tegumento, ca. 5 x 3 mm (Fig. 2o) (vs. sementes elipsoides, com a extremidade basal e a rafe não curvadas, ca. 4 x 2 mm).

Na Bahia, *L. longifolia* possui ocorrência no litoral, em área de restinga e floresta atlântica, no oeste do estado na vegetação de cerrado e na Chapada Diamantina, em contatos entre tipos de vegetação, formações savânicas e campestres. Ocorrem em ambientes úmidos a alagados, nas matas ciliares herbácea a arbóreo-aberto, nas margens e leitos de rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e entre as rochas (Fig. 11). Coletadas com flores e frutos em março, junho, julho, outubro e novembro e com fruto em agosto.

Ludwigia* sect. *Seminuda P.H.Raven, Reinwardtia 6(4): 334 (1964).

Ervas a subarbustos, anuais ou perenes, eretos, levemente escandentes; às vezes apresentam pneumatóforos em ambientes alagados. Sementes unisseriadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso, em forma de ferradura. Números cromossômicos: $n = 16, 24, 32, 40$.

No estado da Bahia, apresenta três espécies: *L. affinis*, *L. leptocarpa* e *L. quadrangularis*.

2.17. *Ludwigia affinis* (DC.) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 291 (1953).

Figuras 1A–B e 5

Ervas a subarbustos, anuais, eretos, levemente escandentes, 0,80-1,5 m alt., caules muito ramificados, subcilíndricos, hirsutos, extremidades dos ramos densamente hirsutos, acastanhados. **Folhas** 1,4-5,9 x 0,6-2,9 cm, ovais, elípticas a largo-elípticas, hirsutas, membranáceas, ápices agudos a obtusos, bases agudas a arredondadas, sésseis a pecioladas 1,5-8 mm compr. **Flores** 5-6-meras, 1,6-1,8 cm compr.; sépalas 4-6,2 x 1-3 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelas, 6-8 x 6-8 mm, obovais a orbiculares, ápices arredondados; discos nectaríferos côncavos, ápices planos, estames desiguais, eretos, estigmas capitados. **Cápsulas** 1,3-3 x 0,1-2,9 cm, cilíndricas a subcilíndricas, hirsutas; pedicelos 1-4 mm compr., bractéolas

inconspícuas na base dos frutos. **Sementes** unisseriadas, ca. 0,5 x 0,3 mm, oblongo-ovoides, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso, em forma de ferradura; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Correntina**, ca. 9 km SE de Correntina, na rodovia para Jaborandí, Cerrado, floresta de galerias, 13°20'S, 44°38'W, alt.: 550 m, 27 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21847* (CEPEC, K, NY, SPF, UEC, US); **Correntina**, Chapadão Ocidental da Bahia, margens e bancos de areia do Rio Corrente, próximo a Correntina, 13°20'S, 44°38'W, alt.: 580 m, 23 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21641* (CEPEC).

Material adicional examinado: BRASIL, **Mato Grosso**, Aripuanã, Serra Morena, margem da MT-420 a cerca de 55 km da cidade em direção a Juruena, Cerrado, 10°18'13"S, 59°00'40"W, 11 jul. 1997 (fl., fr.), *G.F. Árbocz et al. 4277* (ESA, HURB); Parque Estadual Cristalino, extremo nordeste do Parque, subindo o Rio Cristalino, 9°28'11,73"S, 55°42'15,39"W, alt.: 242 m, 27 ago. 2008 (fl., fr.), *D.C. Zappi et al. 1468* (SPF).

Ludwigia affinis é confundida com *L. leptocarpa* em relação ao tipo e coloração do indumento presente no caule, folhas, sépalas e frutos. Em *L. affinis*, os ramos apresentam indumento hirsuto, anguloso-curvado, segmentados e acastanhados, com extremidade apical dos ramos densamente hirsutos (vs. indumento nas extremidades dos ramos densamente pilosos, eretos e alvos em *L. leptocarpa*). As folhas de *L. affinis* são ovais, elípticas a largo-elípticas, hirsutas, base arredondada ou aguda (vs. folhas oblanceoladas, lanceoladas ou elípticas, pilosas, pubescentes a glabrescentes, base atenuada em *L. leptocarpa*). As sépalas de *L. affinis* possui face abaxial, avermelhada, pubescentes, com tricomas 0,15-1 mm compr. (vs. sépalas com face abaxial verdes, pilosas a pubescentes, com indumento medindo 0,8-1 mm compr. em *L. leptocarpa*). Os frutos e sementes também apresentam diferenças nas duas espécies. Em *L. affinis*, os frutos apresentam indumento hirsuto, com tricomas de 0,1-1 mm compr., semente oblongo-ovoide (Fig. 1b) e em *L. leptocarpa*, o indumento do fruto é piloso, com tricomas de 1,9-0,4 mm compr., semente oblongo-achatada (Fig. 2k).

Nesse estado, *L. affinis* é encontrada com flores e frutos em abril, no Chapadão Ocidental da Bahia, em vegetação tipo Contato Cerrado/Caatinga, floresta de galerias, nas matas ciliares, nas margens e bancos de areia do Rio Corrente, em solos argilosos (Fig. 5).

2.18. *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) H.Hara. J. Jap. Bot. 28: 292 (1953).

Figuras 2I–K e 10; Sousa *et al.* (2019).

Erva a subarbusto, anual ou perene, ereto, 0,3-2,0 m alt., caules muito ramificados, subcilíndricos, pilosos, pubérulos a glabrescentes, extremidades dos ramos levemente angulosos, densamente pilosos, esbranquiçados. **Folhas** 2,4-13 x 0,6-3,7 cm, elípticas, lanceoladas e oblanceoladas, pilosas, pubescentes a glabrescentes, membranáceas, ápices agudos a obtusos, bases atenuadas, pecíolos 2-18 mm compr. **Flores** 5-6meras, raramente 8-meras, 2,3-2,5 cm; sépalas 2-14 x 3-4 mm, lanceoladas, ápices agudos; pétalas amarelas, 3-16 x 10 mm, orbicular-ovovais, ápices arredondados, emarginados; discos nectaríferos côncavos, ápices planos; estames desiguais, eretos, estigmas capitados. **Cápsulas** 2-4,5 x 0,2-0,4 cm, subcilíndricas, pilosas a glabras, pedicelos 2,6-17 mm compr., bractéolas ca. 0,5 mm compr., na base dos frutos. **Sementes** unisseriadas, 1-1,4 mm compr., oblongo-achatadas, amarelo-acastanhadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso, em forma de ferradura; rafes proeminentes, medindo aproximadamente o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Abaré**, próximo a margem do Rio São Francisco, 8°72'02"S, 39°11'38"W, 8 nov. 2018 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 31046 (ALCB); **Alagoinhas**, Fazenda Pimentel, Lagoa de Dona Maria, povoado Catuzinho, 04 set. 2007 (fr.), *N.G. Jesus et al.* 2293 (ALCB, HUEFS, HUNEB); **Andaraí**, Marimbus, 12°45'11"S, 41°17'06"W, 04 out. 2003 (fl., fr.), *D.S. Carneiro-Torres et al.* 258 (HURB, HUESB); **Anguera**, Lagoa 5, 12°11'S, 39°9'W, alt.: 180 m, 16 fev. 1997 (fl., fr.), *E. Melo et al.* 2019 (HUEFS); **Aramari**, 04 nov. 2009 (fl., fr.), *I.M.O. Carvalho* 10 (HUNEB); **Aurelino Leal**, nas margens ao lado da ponte do Rio de Contas, na cidade, 15 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa* 754 (HURB); **Barreiras**, área da UFBA, margem do Rio Grande, 10 jun. 2007 (fl., fr.), *C.B.N. Costa, J. & Costa* 1376 (BRBA); **Boninal**, margens do Rio Cochó, próximo da ponte da estrada Boninal/Pov. Caititu, 25 abr. 2014, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa* 13 (ALCB, HURB); **Camaçari**, Arembepe. Entre o bairro Robalo e a aldeia Hippie, 12°56" S; 38°21" W, alt.: 2-9 m, 03 fev. 2006 (fl., fr.), *D. Cardoso et al.* 1002 (HUEFS); **Candeias**, BR 324 km 40, Faz. Lagoa Azul, propriedade do Sr. Etevaldo, 12°38'41"S, 38°28'41"W, 21 out. 2004 (fl., fr.), *K.R.B. Leite* 464 (HUEFS); **Carinhanha**, Médio São Francisco, Foz do Rio Carinhanha, 14°20'11"S, 43°47'04"W, 26 mai. 2007 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 13538 (ALCB,

HUEFS, BRBA); **Conde**, BA 099, margem do Rio Crumaí, 11°48'25"S, 37°37'51"W, alt.: -10,0 m, 23 fev. 2019 (fl.), *N.X.M. Sousa et al. 565* (HURB); **Correntina**, Chapadão Ocidental da Bahia, margens e bancos de areia do Rio Corrente, próximo a Correntina, 13°20'S, 44°38'W, alt.: 580 m, 23 abr. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley 21691A* (SPF); **Entre Rios**, Restinga de Massarandupió, restinga interna, após o rio, 12°19'45" S; 37°52'84" W, 11 jan. 2001 (fl., fr.), *M.R. Fonseca et al. 42* (HUNEB); **Esplanada**, sentido Entre Rios, Lago ao lado da BA 101, 24 fev. 2019, (fl., fr.) *N.X.M. Sousa et al. 577* (HURB); **Eunápolis**, Conglomerado, 2 dez. 2014 (fl., fr.), *R.C. Paulino 98* (CEPEC); **Floresta Azul**, Represa Salomé, 14°50'S, 39°38'W, 14 jun. 2002 (fl., fr.), *E.A. Rocha et al. 943b* (CEPEC, UESC); **Ibirapitanga**, nas margens ao lado da ponte do Rio Oricó, 15 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 761* (HURB); **Igrapiúna**, Litoral Sul, Rodotec/Comunidade Vargido, 13°49'S, 39°08'W, 21 dez. 2003 (fl., fr.), *L.O. Magalhães 24* (ALCB); **Ilhéus**, Pontal para Olivença, restinga, 10 fev. 1985 (fl., fr.), *E. Zardini et al. 2239* (CEPEC); **Itabuna/Ilhéus**, Rodovia, 05 abr. 1965, (fl., fr.), *R.P. Belém et al. 692* (CEPEC); **Itambé**, nas margens do Rio Prado ao lado da Rua Manoel da Paixão, rio antropizado, 15°15'0,0"S, 40°37'40,6"W, alt.: 316 m, 12 nov. 2019 (fr.), *N.X.M. Sousa et al. 740* (HURB); **Jacobina**, Caminho p/Pingadeira, 11°09'53" S; 40°30'17" W, alt.: 700 m, 06 abr. 1996 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 2848* (ALCB, CEPEC, HUEFS, HRB, SPF); **Jaguaripe**, depois da área da Petrobrás, 27 set. 2014 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa 40* (HURB); **Jandaíra**, BA 099, margem do Rio Macanaí, 11°39'13"S, 37°32'45"W, alt.: 8,0 m, 23 fev. 2019, (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al. 559* (HURB); **Jequié/Ubaitaba**, 09 fev. 1985 (fl., fr.), *E. Zardini et al. 2235* (CEPEC); **Jiquiriçá**, Cachoeira dos Amores, 13°16'5"S, 39°34'13"W, 28 mar. 2015, (fr.), *G. Costa et al. 1262* (HUEFS, HURB); **Juazeiro**, Reserva Florestal da Agrovale, 9°24'39"S, 40°23'17"W, alt.: 375 m, 06 set. 2009 (fl., fr.), *E. Melo 6440* (HUEFS); **Lençóis**, BR 242, nas margens do Rio Utinga, Povoado São José, sentido Seabra, lado esquerdo, 12°30'19"S, 41°12'32"W, alt.: 318,5 m, 16 jun. 2018, (fr.), *N.X.M. Sousa et al. 341* (HURB); **Macaúbas**, beira da Barragem Rio Paramirim, 12°56'51"S, 42°26'41"W, alt.: 549 m, 12 out. 2007 (fl., fr.), *A.A. Conceição et al. 2576* (HUEFS); **Maracás**, Sudoeste, Margem do Rio de Contas, onde a Embasa faz a captação, 13°26'S, 40°25'W, 23 out. 2012 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al. 20192* (ALCB); **Mata de São João**, Sauípe, Fazenda Sauípe, da Construtora N. Odebrecht, restinga, 25 fev. 1986, (fl., fr.), *H. P. Bautista et al. 1047a* (CEPEC); **Morro do Chapéu**, Balneário Novo Tareco, Represa do Rio Tareco, 11°24'22"S, 41°22'17"W, alt.: 700 m, 17 nov. 1999 (fl., fr.), *E. Melo et al. 3148*

(HUEFS, UEC); **Piatã**, Cabralia, entre Piatã e Boninal, 12°49'16"S, 41°48'42"W, alt.: 997m, 17 nov. 2007 (fl., fr.), *J.L. Ferreira et al.* 220 (HUEFS); **Piraí do Norte**, BA-544, às margens da rodovia, sentido Piraí do Norte-BA a Gandú-BA, 13°48'42"S, 39°22'59"W, 06 mai. 2014 (fl., fr.), *R.S. Souza et al.* 475 (HUESB, NY); **Piritiba**, Fazenda Guanabara, 11°55'11"S, 41°7'21"W, alt.: 878 m, 29 mai. 2011 (fl., fr.), *I.M. Souza* 51 (HUEFS); **Ribeira do Pombal**, Fazenda Salgadinho, 8 Km S da cidade, na BR 110, 10°50'S, 38°33'W, 01 mar. 1984 (fl., fr.), *L.R. Noblick* 2955 (CEPEC, HUEFS, SP, UEC); **Rio de Contas**, as margens do Rio Brumado dentro de Rio de Contas, próximo a ponte, 13°58'S, 41°81'W, alt.: 1.037 m, 20 ago. 2016 (fr.), *N.X.M. Sousa* 202 (HURB); **Salvador**, Dunas de Itapuã, 12°56'S, 38°21'W, 10 fev. 1980, (fl., fr.), *L.R. Noblick* 1660 (ALCB, CEPEC, HUEFS); **Sento Sé**, Parque Nacional Boqueirão da Onça, Brejo da Martinha, Caatinga, 9°52'52,61"S, 41°17'35,24"W, alt.: 472 m, 22 jul. 2011, (fl., fr.), *V.M. Cotarelli et al.* 986 (HVASF); **São Desidério**, Manoel de Souza, 12°30'60"S, 45°5'48"W, alt.: 594 m, 21 jul. 2007 (fl., fr.), *A. Cotrim et al.* 814 (HUEFS); **Serra Dourada**, 5 Km ao N de Tabocas, 10 Km ao NW de Serra Dourada, Chapadão Ocidental da Bahia, 12°39'S, 44°02'W, alt.: 500 m, 01 mai. 1980 (fl., fr.), *R.M. Harley* 21981 (CEPEC, K, NY, SPF, US); **Sobradinho**, Baixo Médio São Francisco, Lagoa próximo à Sobradinho, 9°28'56"S, 40°49'16"W, alt.: 385 m, 22 set. 2009 (fl., fr.), *F.S. Gomes et al.* 269b (HUEFS); **Ubaitaba**, na cidade, nas margens sobre a ponte do Rio de Contas, 15 nov. 2019 (fl., fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 757 (HURB); **Umburanas**, Piemonte da Diamantina, povoado, 11°59'53"S, 40°05'38"W, alt.: 335 m, 09 abr. 2013 (fl., fr.), *M.L. Guedes et al.* 20624 (ALCB, HUEFS); **Una**, Reserva Biológica do Mico-Leão (IBAMA), Entrada no km 46 da BA 001, Ilhéus/Una, 15°9'S, 39°5'W, 21 abr. 1998 (fl., fr.), *A.M. Amorim et al.* 2379 (CEPEC); **Valença**, estrada para Orobó, com entrada no km 3 da estrada Valença/BR 101, 07 fev. 1983 (fl., fr.), *A.M. Carvalho et al.* 1520 (CEPEC, HRB); **Vera Cruz**, Ilha de Itaparica, Catu, córrego, 13°06'13,9"S, 38°47'12,8"W, 24 mar. 2010 (fl., fr.), *L.Y.S. Aona et al.* 1252b (HURB); **Wenceslau Guimarães**, Assentamento Oziel Alves, 13°37'08"S, 39°37'57"W, 08 jun. 2018 (fr.), *N.X.M. Sousa et al.* 318 (HURB).

Material adicional examinado: BRASIL, **Minas Gerais**, Tombos, brejo, Faz. das Antilhas, 9 mai. 1941 (fl., fr.), *J. E. Oliveira* 364 (ESA); **São Paulo**, Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, praia da Fazenda Duna, 10 set. 2004 (fr.), *C.D. Feliciano et al.* 04 (ESA).

Ludwigia leptocarpa apresenta indumento piloso, por isso é confundida com a espécie de *L. octovalvis* que tem indumento piloso, porém *L. leptocarpa* difere morfológicamente de *L. octovalvis* pelo formato do fruto e da semente, como descrito em Sousa *et al.* (2019).

Esta espécie é bem distribuída na Bahia, ocorre na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, associadas as matas ciliares, nas margens e leitos dos ambientes aquáticos permanentes ou temporários como, brejos, lagos, rios, riachos e cachoeiras, em solos arenosos, siltosos e argilosos. Sendo encontradas desde ambientes limpos a antropizados moderados (Fig. 10). Coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano.

2.19. *Ludwigia quadrangularis* (Micheli) H.Hara, J. Jap. Bot. 28: 294 (1953).

Figuras 3H-I e 13

Subarbustos, levemente escandentes, anuais, 0,9-2 m alt., caules ramificados, subcilíndricos, pubérulos, extremidades dos ramos densamente pubérulos, esbranquiçados. **Folhas** 1,6-6,5 x 1-2,9 cm, oblongadas a ovais, pubérrulas a glabras, coriáceas, ápices acuminados a agudos, bases arredondadas, pecíolos 2-12 mm compr. **Flores** tetrâmeras, 1,4-1,8 cm; sépalas 9-13 x 3-4,5 mm, lanceoladas, ápices acuminados; pétalas amarelas, 12-16 x 4-5 mm, oblonga-ovaladas, ápices arredondados a obtusos; discos nectaríferos côncavos, ápices planos; estames desiguais, eretos, estigmas capitados; **Cápsulas** 1,9-2,4 x 0,3-0,4 cm, 4-angulares, subcilíndricas, pubérrulas a glabrescentes, pedicelos 19-22 mm compr., bractéolas ca. 0,5 mm compr., na base dos frutos. **Sementes** unisseriadas, ca. 0,78 x 0,3 mm, oblongo-ovoides, acastanhadas, envolvidas parcialmente pelo endocarpo corticoso em forma de ferradura; rafes proeminentes, medindo o mesmo comprimento das sementes.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, **Wenceslau Guimarães**, assentamento Oziel Alves, 13°37'8"S, 39°37'57"W, 13 ago. 2001 (fl., fr.), *L.J. Alves et al.* 419 (ALCB);

Material adicional examinado: BRASIL, **Rio de Janeiro**, Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, margens do Rio S. João, entre a BR 101 e a ponte da linha férrea, 22°30'00"S, 42°15'00"W, 30 nov. 1992 (fl., fr.), *M. Peron et al.* 954 (CEPEC, SPF). **São Paulo**, Barra do Turvo, Parque Estadual de Jacupiranga, Núcleo Cedro, Floresta Ombrófila Densa, Montana muito degradada, 24°57'44,5"S, 48°24'53,6"W, 14 fev. 1995 (fl., fr.), *H.F. Leitão-Filho et al.* 33524 (SPF); Pariquera-

Açu, Estação Experimental do IAC, floresta baixa, 10 jan. 1995 (fl., fr.), *L.C. Bernacci et al. 1011* (SP); Barra do Turvo, Parque Estadual de Jacupiranga, Núcleo Cedro, Floresta Ombrófila Densa, Montana muito degradada, 24°55'52"S, 48°25'02"W, alt.: 700 m, 24 mar. 2005 (fl., fr.), *M. Carboni et al. 106* (ESA); Eldorado, Parque Estadual de Jacupiranga, 30 mar. 2005 (fl., fr.), *A. Oriani et al. 712* (ESA).

Ludwigia quadrangularis possui folhas mais velhas com ápice e base assimétricas e as mais novas, ápice agudo e base arredondada, apresenta folhas com a face adaxial levemente pubérulas, mas também são comumente glabras e brilhantes, a face abaxial é pubérula a glabra, especialmente ao longo das nervuras centrais, que são bem proeminentes. Apresenta sépalas com margens ciliadas, estigmas cerca de 2,7 mm compr. e os frutos marcados pelas sementes envolvidas pelo endocarpo.

Na Bahia, essa espécie sugere endemismo em Floresta Ombrófila Densa, como em outros estados do Brasil. Encontrada com flores e frutos no mês de agosto, em vegetação de Mata de encosta, nas margens de riachos, em solos argilo-arenosos (Fig. 13).

CONCLUSÃO

A experiência adquirida durante as expedições de campo, com 178 novas coletas, entre 2013 e 2019, em 73 municípios, as visitas aos herbários e a execução das várias etapas desse trabalho, tornaram possíveis a identificação dos materiais botânicos coletados e os depositados nos herbários, culminando com o registro de 20 espécies de Onagraceae para o estado da Bahia, sendo 1 do gênero *Fuchsia* e 19 de *Ludwigia*. O trabalho taxonômico resultou na descoberta de novas ocorrências para a Bahia, como é o caso de *L. elegans*, *L. quadrangularis*, *L. rigida*, *L. sericea* e *L. torulosa*.

O trabalho de campo foi exaustivo, mas bastante compensador pela variedade de *Ludwigia* coletada e pelo importante acréscimo no número de espécimes depositados na coleção do HUFBA. As coletas tornaram possível observar e registrar as características e peculiaridades de cada planta em seu ambiente natural, que ocorrem em ambiente ensolarados, mesmo entre pequenas clareiras nas matas ciliares.

Para análise e registro dos aspectos morfológicos reprodutivos de algumas espécies foi preciso um trabalho de campo paciente à espera da abertura dos botões florais e quando não possíveis, foram coletados ramos e colocados em vasilhames com água para posterior observação e registro durante cultivo em casa.

Este cultivo e a observação dos frutos e sementes das espécies *in natura*, assim como as herborizadas, permitiu esclarecer dúvidas encontradas na literatura especializada e no material depositado nos herbários, o que nos levou a adotar denominações particulares para algumas estruturas, a exemplo das formas do disco nectarífero, da semente e da rafe.

A partir das visitas aos herbários da Bahia, de outros estados e também nas coleções online foi possível a identificação de várias espécies. As visitas foram muito importantes para esclarecer quais espécies realmente existem na Bahia e quais características que diferem ou são iguais entre as espécies deste estado e as de outros estados, tornando possível distinguir e identificar a maioria das plantas analisadas.

Vale ressaltar que o estudo detalhado e minucioso dos aspectos morfológicos vegetativos e reprodutivos de *Fuchsia* e *Ludwigia* foi fundamental para cumprimento desta pesquisa e para ampliar o conhecimento taxonômico da Flora de Onagraceae para a Bahia.

Com a atividade de campo foi possível observar que as plantas aquáticas, inclusive *Ludwigia*, apresentam grande importância ecológica neste ecossistema, sobretudo no Bioma Caatinga onde a conservação desses ambientes é fundamental para a manutenção da vida local. Além disso, algumas espécies de *Ludwigia* são comercializadas para ornamentação e outras possuem estudos etnofarmacológicos e fitorremediadores indicando um potencial econômico pouco divulgado e ainda não explorado.

No entanto, uma constatação preocupante é a invasão das margens e o excesso de insumos despejados nos ambientes aquáticos, principalmente nos rios localizados no entorno das cidades, que estão degradando e extinguindo esses ambientes. Por isso, é necessário ações efetivas do poder público e da população para proteger esses ambientes aquáticos e as áreas em seu entorno, fomentando o melhor funcionamento ecossistêmico.

AGRADECIMENTO

Este estudo faz parte da dissertação do curso de Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (PPG-RGV/UFRB). Os autores agradecem aos curadores dos herbários ALCB, BRBA, CEPEC, ESA, HRB, HUEFS, HUESB, HUNEB, HURB, HVASF, IAC, MAC, SP, SPF, UEC, UESC, UFP; ao Dr. L. Marinho (UFMA) e E.H. Souza pela confecção dos mapas; a G. Costa (UFRB) e toda equipe do HURB, ao apoio e ajuda no trabalho de coleta e herborização; e ao programa de Pós-Graduação PPG-RGV/UFRB. NXMS agradece a FAPESB pela bolsa concedida (OL0175/2018) e ao PROCAD (88881.068513/2014-01) por permitir a visita os herbários ESA, SP, SPF e UEC. LYSA agradece o financiamento da FAPESB e CNPq (APP113/2009 e 482085/2009-6, respectivamente).

REFERÊNCIAS

Aona, L.Y.S.; Costa, G.M.; Amaral M.C.E.; Faria, A.D.; Duarte, E.F. & Bittrich, V. (2015). Aquatic and marsh plants from the Recôncavo basin of Bahia state, Brazil: checklist and life forms. *CheckList* (São Paulo) 11: 1806.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2016, v. 181, p. 1–20.

Berry, P. E. 1982. The systematics and evolution of *Fuchsia* section *Fuchsia* (Onagraceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 69: 1–198.

Berry, P. E. 1989. A systematic revision of *Fuchsia* section *Quelusia* (Onagraceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 76: 532-584.

Berry, P.E., Hahn, W.J., Sytsma, K.J., Hall, J.C. & Mast, A. 2004. Phylogenetic relationships and biogeography of *Fuchsia* (Onagraceae) based on noncoding nuclear and chloroplast DNA data. *American Journal of Botany*. 91(4): 601-614.

Brito, I.C., Queiroz, L.P., Guedes, M.L.S., Oliveira, N.C., Silva, L.B. 1993. Flora Fanerogâmica das Dunas e Lagoas do Abaeté, Salvador, Bahia. *Sitientibus*. 11: 31-46.

Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM. 2001. Série Cadernos de Referência Ambiental, v.8 Bahia Nova Legislação Ambiental. SEMA - Secretaria do Meio Ambiente, Governo do Estado da Bahia. Disponível em: <<http://www.cbpm.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=22>>.

Acesso em: 22 mai. 2020

CRIA. 2020. Centro de referência e informação ambiental. [Cited 5 march 2019.] Available from URL: <http://www.cria.org.br>.

Eyde, R. H. 1977. Reproductive structures and evolution in *Ludwigia* (Onagraceae). I. Androecium, placentation, merism. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 64: 644–655.

Eyde, R. H. 1978. Reproductive structures and evolution in *Ludwigia* (Onagraceae). II. Fruit and seed. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 66: 656–675.

Eyde, R. H. 1981. Reproductive structures and evolution in *Ludwigia* (Onagraceae). III. Vasculature, nectaries, conclusions. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 68: 470-503.

Eyde, R. H. 1982. Evolution and systematics of the Onagraceae: floral anatomy. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 69: 735–747.

Flora do Brasil 2020, em construção. 2020. Onagraceae. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4071>>. Acesso em: 05 mar. 2020.

França, F., Melo, E., Góes, Neto A., Araújo, D., Bezerra, M.G., Ramos, H.M., Castro, I. & Gomes, D. (2003). Flora vascular de açudes de uma região do semiárido da Bahia, Brasil. *Acta bototânica brasílica*. 17: 549-559.

França, F., Melo, E., Oliveira, I.B., Reis, A.T.C.C., Alves, G.L. & Costa, M.F. (2010). Plantas vasculares das áreas alagadas dos Marimbus, Chapada Diamantina, BA, Brasil. *Hoehnea*. 37: 719-730.

Gimenes, M., 1991, Some morphological adaptations in bees (Hymenoptera, Apoidea) for collecting pollen from *Ludwigia elegans* (Onagraceae). *Revta. Bras. Ent.* 35(2): 414-422.

Gimenes, M. 2003. Interaction between visiting bees (Hymenoptera, Apoidea) and flowers of *Ludwigia elegans* (Camb.) H.Hara (Onagraceae) during the year in two different areas in São Paulo, Brazil. *Braz. J. Biol.* 63(4): 617-625.

Hickey, M. & King, C. 2004. The Cambridge illustrated glossary of botanical terms. Cambridge University Press, Cambridge. 208 p.

Hoch, P. C.; Crisci, J. V. & Tobe, H. 1993a. A cladistic analysis of the plant family Onagraceae. *Syst. Bot.* 8: 31-47.

Hoch, P. C.; Wagner, W. L. & Raven, P. H. 2015. The correct name for a section of *Ludwigia* L. (Onagraceae). *PhytoKeys*. 50: 31-34.

IPNI (2020). International Plant Names Index. Published on the Internet <<http://www.ipni.org>>. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. [Retrieved 04 May 2020].

JBRJ. 2019. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jabot. – Banco de dados da floresta brasileira. [Cited 5 march 2019.] Available from URL: <http://www.jbrj.gov.br/jabot>.

Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2009. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 414-415.

Levin, R. A.; Wagner, W. L.; Hoch, P. C.; Nepokroeff, M.; Pires, J. C.; Zimmer, E. A. & Sytsma, K. J. 2003. Family - level relationships of Onagraceae based on chloroplast *rbcl* and *ndhF* data. *Amer. J. Bot.* 90: 107-115.

Levin, R. A. et al. 2004. Paraphyly in Tribe Onagreae: Insights into phylogenetic relationships of Onagraceae based on nuclear and chloroplast sequence data. *Syst. Bot.* 29: 147-164.

Liu, S.H., Hoch P.C.; Diazgranados, M.; Raven, P.H. & Barber, J.C. 2017. Multi-locus phylogeny of *Ludwigia* (Onagraceae): Insights on infra-generic relationships and the current classification of the genus. *Taxon.* 66: 1112-1127.

Melo, E. (2014). Onagraceae. *In:* França F. & Melo, E. (eds.) *Flora de inselbergues no semiárido da Bahia: região de Milagres e adjacências, Bahia, Brasil.* Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. Pp. 243-244.

Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G & Coradin, L. (1989). Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. Pp. 1-104.

Moura Júnior, E. G. de; Abreu, M. C. de; Severi, W. & Lira, G. A. da S. T. 2011. O gradiente rio-barragem do reservatório de Sobradinho afeta a composição florística, riqueza e formas biológicas das macrófitas aquáticas? *Rodriguésia.* 62(4): 731-742.

Munz, P.A. 1947. Onagraceas. *In:* Hoehne, F. C. (ed.) *Flora Brasílica.* Fasc. 9 Vol. XLI. Instituto de Botânica, São Paulo. 113p.

Neves, E.L.; Leite, K.R.B.; França, F. & Melo, E. (2006). Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira no município de Candeias, Bahia, Brasil. *Sitientibus.* 6: 24-29.

Patel, V. C.; J. J. Skvarla & P. H. Raven. 1984. Pollen characters in relation to the delimitation of the Myrtales. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 71: 858-969.

Pontes, T. A. (2013). Onagraceae. *In*: França, F., Melo, E., Souza, I. & Pugliesi, L. (org.). Flora de Morro do Chapéu. Vol. I. EGBA Empresa gráfica da Bahia, Salvador. Pp. 180-183.

Pott, A. & Pott, V.J. 2000. Plantas aquáticas do pantanal. EMBRAPA - SPI, Brasília.

Radford, A.E.; Dickson, W.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. Vascular plants systematics. Harper & Row, New York. 891p.

Ramamoorthy, T.P. & Zardini, E.M. 1987. The systematics and evolution of *Ludwigia* sect. *Myrtocarpus* sensu lato. Monographs in Systematic Botany. 19: 1-120.

Raven, P.H. 1963. The old world species of *Ludwigia* (including *Jussiaea*), with a synopsis of the genus (Onagraceae). *Reinwardtia*. 6: 327-427.

Raven, P.H. 1979. A survey of reproductive biology in Onagraceae. *New Zealand J. Bot.* 17: 575–593.

Raven, P.H. (1988). Onagraceae as a model of plant evolution. *In*: Gottlieb, L.D. & Jain, S.K. (eds.) *Plant evolutionary biology*. Springer, Dordrecht. Pp. 85–107.

Raven, P.H. & Tai, W. 1979. Observations of chromosomes in *Ludwigia* (Onagraceae). *Ann. Mo. Bot. Gard.* 66: 862–879.

Rodrigues, S. Scremin-Dias, E.; Medeiros, S.C. H. de & Souza, M. C. de. 2007. Alterações estruturais do caule e da folha de *Ludwigia inclinata* (L.f.) M.Gómez, desenvolvidos emersos e submersos. *Revista Brasileira de Biociências*. 5: 174-176.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia. 2015. Banco de dados geo-ambientais. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>. Acesso em: 3 mar. 2015.

Skvarla, J. J.; Raven, P. H. & Praglowski, J. 1975. The evolution of pollen tetrads in Onagraceae. *Amer. J. Bot.* 62: 6-35.

Sousa, N.X.M.; Vieira, A.O.S.; Costa, G.M.; Aona, L.Y.S. 2019. Caracteres importantes na identificação de espécies de *Ludwigia* (Onagraceae) ocorrentes no Recôncavo da Bahia, Brasil. *Rodriguésia*. 70: e01392018.

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. 4ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768p.

Thiers, B. [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 30 jan. 2020.

Vieira, A.O.S. & Shepherd, G.J. (1998). Breeding systems in *Ludwigia* (Onagraceae) in southeast Brazil. *In*: Owens, S.J. & Rudall, P.J. (eds.) *Reproductive Biology*. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 395-406.

Vieira, A.O.S. 2002. Biologia reprodutiva e hibridação em espécies sintópicas de *Ludwigia* (Onagraceae) no sudeste do Brasil. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 154p.

Wagner, W.L.; Hoch, P.C. & Raven, P.H. 2007. Revised classification of the Onagraceae. *Systematic Botany Monographs*. 83: 1-240.

Zappi, D.C. (1995) Onagraceae. *In*: Stannard BL (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 525-526.

Zappi, D.C. et al. 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina. *Boletim de Botânica da USP*. 21(2): 347-384.

Zardini, E. & Raven, P. H. 1992. A New Section of *Ludwigia* (Onagraceae) with a Key to the Sections of the Genus. *Systematic Botany*. 17: 481-485.

FIGURAS



Figura 1. A, B. *Ludwigia affinis*: A- endocarpo corticoso, em forma de ferradura envolvendo parcialmente a semente; B- semente oblongo-ovoide, rafe proeminente. C-F. *L. brachyphylla*: C- hábito, indumento hirsuto, esbranquiçado, ápice foliar abruptamente agudo e mucronado na extremidade, geralmente preto; D- Corola

amarela na antese, estames eretos, estigma capitado; **E-** Corola amarelo-clara na senescência; **F-** semente oblongoide, rafe proeminente. **G-I.** *L. decurrens*: hábito, glabro, folhas lanceoladas, linear-lanceoladas, corola amarela; **H-** Cápsula 4-angular, 4-alada, oblongoide, glabra; **I-** semente oblongoide. **J-M.** *L. elegans*: **J-** hábito, indumento glabrescente a pubescente, esbranquiçado; **K-** Corola amarela, filetes curtos, curvados, anteras curvadas, próximas das pétalas, estigma capitado; **L-** Cápsula 4-angular, obcônica, glabra a pubescente, principalmente nos ângulos; **M-** semente oblongo-ovoide. **N-P.** *L. erecta*: **N-** hábito, indumento pubérulo a glabro, esbranquiçado, folhas lanceoladas; **O-** Corola amarela, estames eretos; **P-** semente elipsoide.



Figura 2. A-C. *Ludwigia helminthorrhiza*: A- hábito, glabro, pneumatóforos brancos, esponjosos, folhas orbiculares e obovais, ápice agudo, arredondado; B- Corola branca, estames eretos, estigma capitado; C- semente oblongo-ovoide, envolvida totalmente pelo endocarpo truncado, lenhoso. D-G. *L. hyssopifolia*: D- hábito, indumento pubérulo, glabrescente a glabro, esbranquiçado; E- Corola amarela, estames eretos; F- semente, parte basal da cápsula, oblongo-ovoide, envolvida

parcialmente pelo endocarpo corticoso; **G**- semente, parte apical da cápsula, oblongo-ovoide, não envolvida pelo endocarpo, rafe proeminente. **H.** *L. inclinata*: semente elipsoide, não envolvida pelo endocarpo, rafe proeminente. **I-K.** *L. leptocarpa*: **I**- hábito, indumento piloso, pubérulo a glabrescente, esbranquiçado; corola amarela, 5-6meras, raramente 8-meras, estames eretos; **J**- endocarpo corticoso, em forma de ferradura envolvendo parcialmente a semente; **K**- semente oblongo-achatada. **L-O.** *L. longifolia*: **L**- hábito, indumento pubérulo a glabro; **M**- Corola amarela, filetes curtos, curvados, anteras levemente curvadas, próximas das pétalas, estigma subcapitado; **N**- Cápsula 4-angular, estreitamente 4-alada, oblongoide, glabra; **O**- semente oblongoide, extremidade basal curvada; rafe proeminente, extremidade basal curvada sobre o tegumento. **P-S.** *L. nervosa*: **P**- folhas elípticas, oblongas, glabrescentes a glabras; **Q**- Cápsula cilíndrico-obcônica, pubescentes a glabra; **R**- disco nectarífero levemente côncavo, ápice plano; **S**- semente oblongoide, rafe proeminente, extremidade basal pontiaguda em forma de cone.

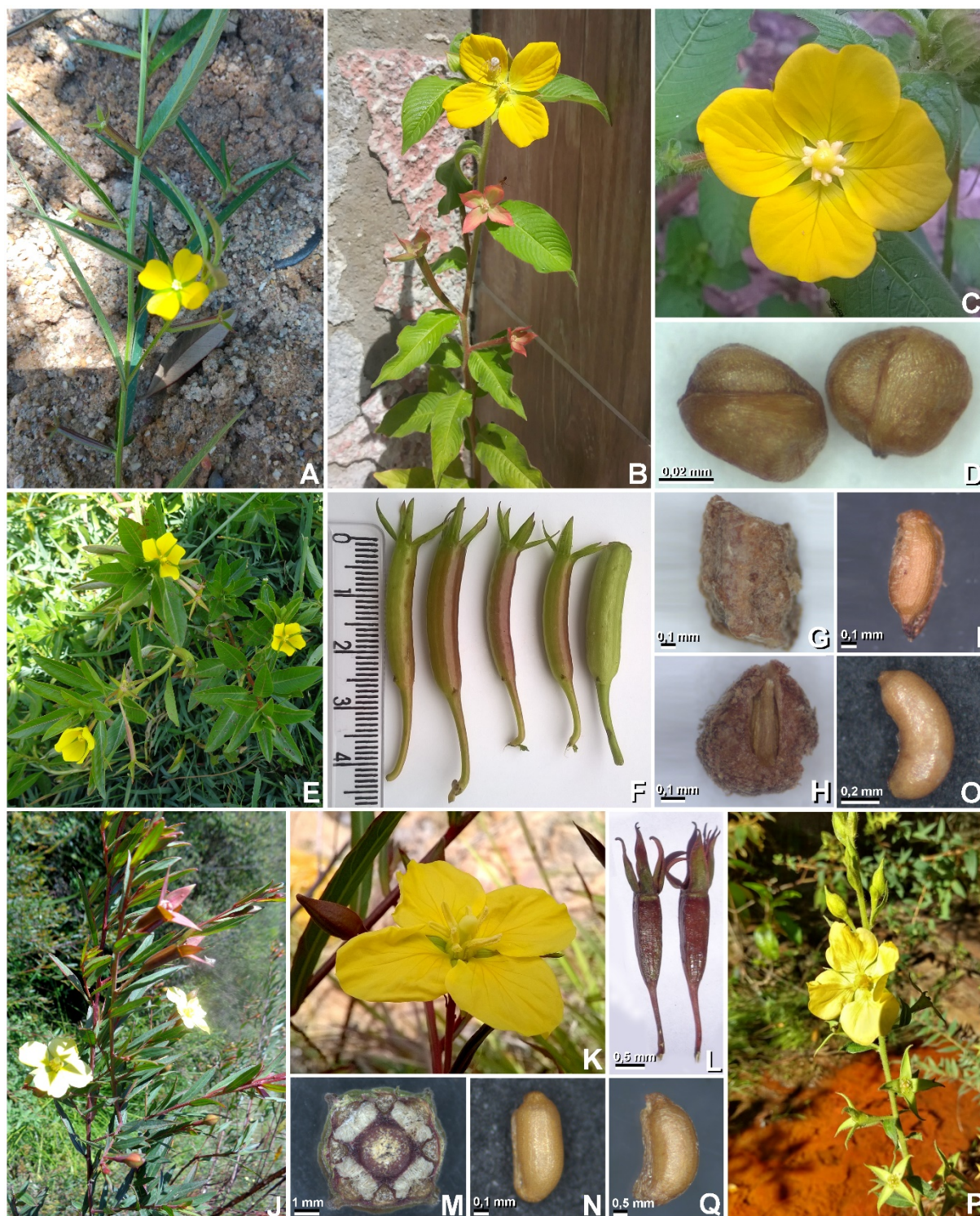


Figura 3. A-D. *Ludwigia octovalvis*: A- hábito glabro, folhas linear-lanceoladas a lineares; B- hábito indumento glabrescente a piloso, folhas oval-lanceoladas, lanceoladas; C- Corola amarela, estames eretos; D- sementes globosas, não envolvida pelo endocarpo, rafe expandida, não proeminente. E-G. *L. peploides*: E- hábito glabro, Corola amarela; F- Cápsula levemente 5-angulares, subcilíndrico, glabro; G- semente envolvida totalmente pelo endocarpo obliquo-truncado em suas

extremidades, lenhoso. **H-I.** *L. quadrangularis*: endocarpo corticoso em forma de ferradura envolvendo parcialmente a semente; **I-** semente oblongo-ovoide, rafe proeminente. **J-N.** *L. rigida*: **J-** hábito, glabro, folhas lanceoladas a largo-lanceoladas; **K-** Corola amarela, filetes curvados em torno do estilete, anteras levemente curvadas, quase aproximando-se das pétalas, estigma depresso-globoso; **L-** Cápsula 4-5angulares, obcônico, pubérulo a glabro; **M-** disco nectarífero piramidal, 4-5angulares, ápice plano; **N-** semente oblongoide, não envolvida pelo endocarpo, rafe proeminente, extremidade basal curvada sobre o tegumento. **O.** *L. sedioides*: semente oblongoide, levemente falciforme, não envolvida pelo endocarpo, rafe discreta, medindo aproximadamente o mesmo comprimento da semente. **P, Q.** *L. sericea*: **P-** hábito, indumento seríceo a seríceo-tomentoso, acinzentado; Corola amarela, filetes curtos, curvados, anteras levemente curvadas, quase aproximando-se das pétalas; estigma côncavo; **Q-** semente elipsoide, não envolvida pelo endocarpo, rafe proeminente.

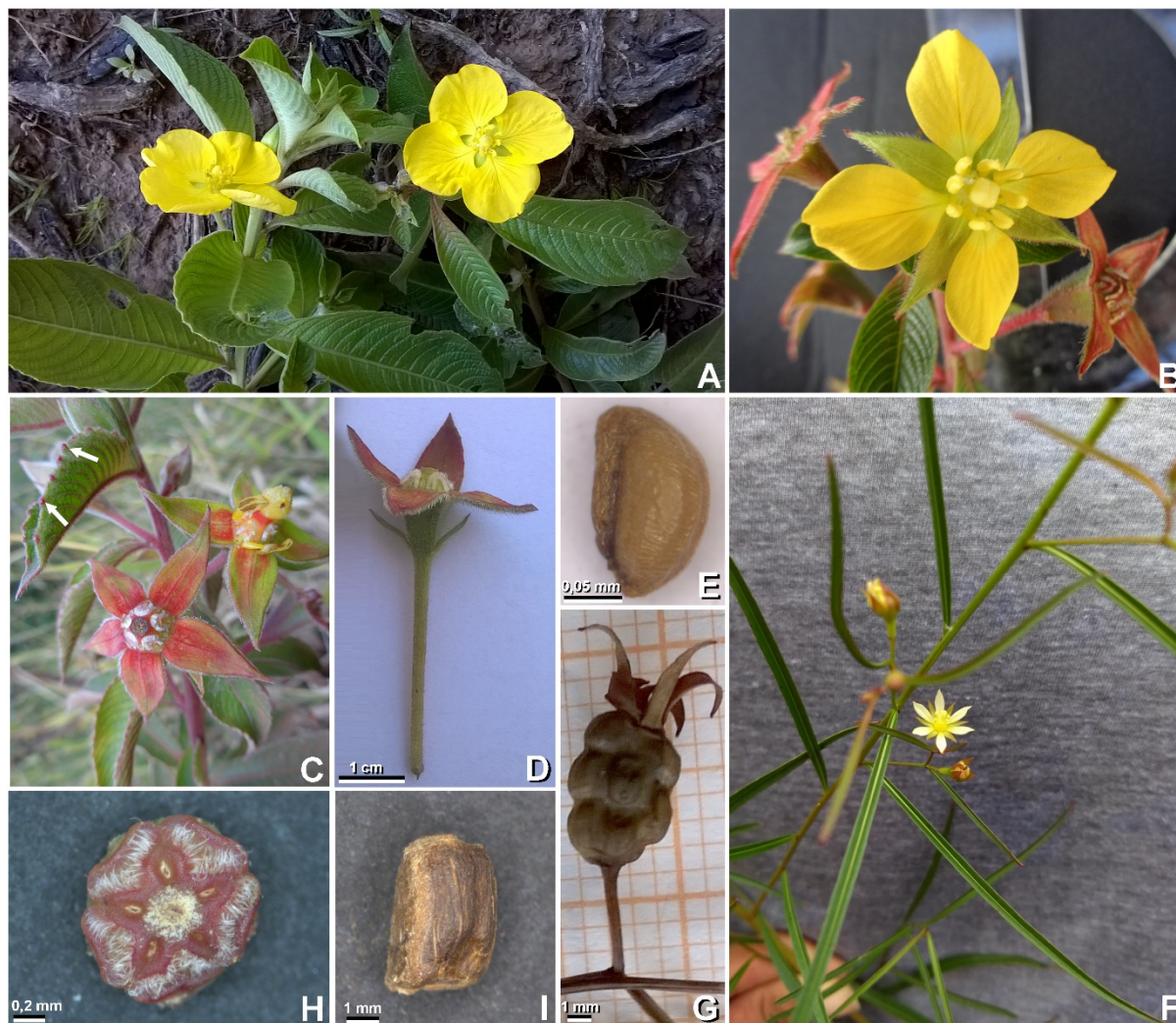


Figura 4. A-E. *Ludwigia tomentosa*: **A-** hábito, indumento tomentoso acastanhado a alvo-acinzentado; corola amarela, orbicular, ápice arredondado, emarginado; **B-** Corola obovais, ápice agudo, estames eretos, estigma capitado; **C-** Margens foliares irregularmente serrilhadas pelos hidatódios glandulares disformes, avermelhados (setas), disco nectarífero piramidal, 4-5angular, ápice plano; **D-** Cápsula 4-5angular, obpiramidal, pubescente; **E-** semente largo-elipsoide, rafe bem proeminente. **F-I. *L. torulosa*:** **F-** hábito, glabro, folhas linear-lanceoladas, corola amarelo-claro; **G-** Cápsula oblongoide toruloso, 3 protuberâncias laterais, glabro; **H-** disco nectarífero plano; **I-** semente elíptico-globosa, envolvida totalmente pelo endocarpo truncado, lenhoso.

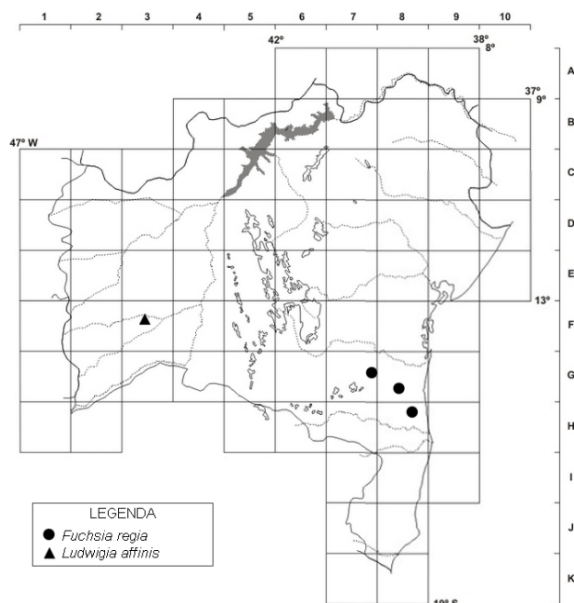


Figura 5: Mapa de distribuição geográfica de *Fuchsia regia* e *Ludwigia affinis* no estado da Bahia.

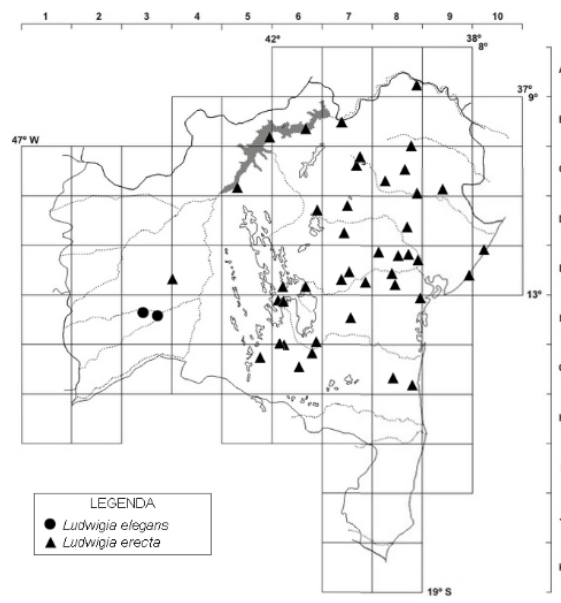


Figura 7: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia elegans* e *Ludwigia erecta* no estado da Bahia.

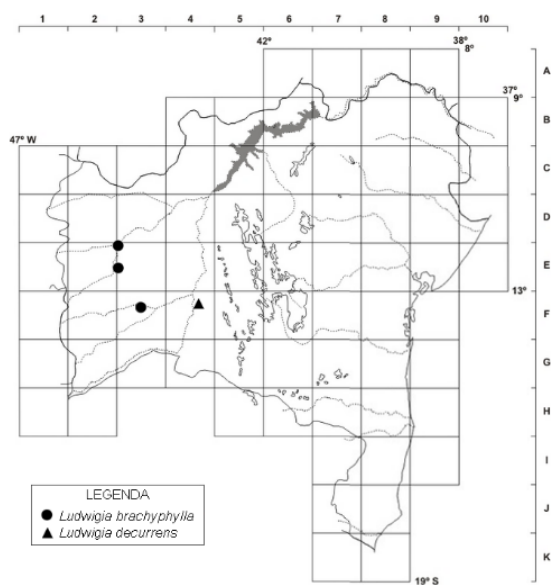


Figura 6: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia brachyphylla* e *Ludwigia decurrens* no estado da Bahia.

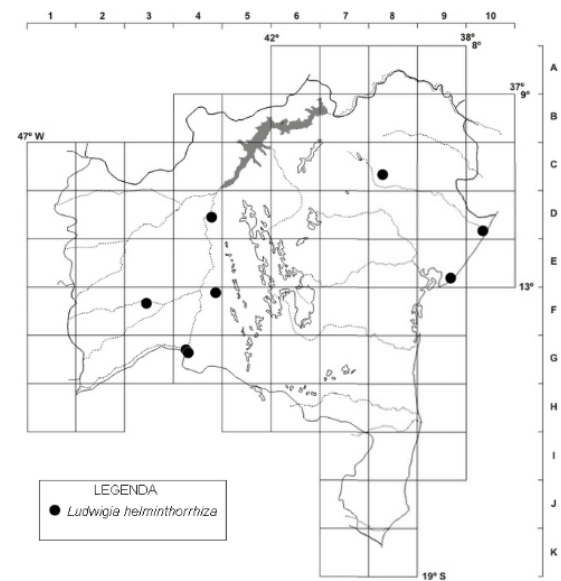


Figura 8: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia helminthorrhiza* no estado da Bahia.

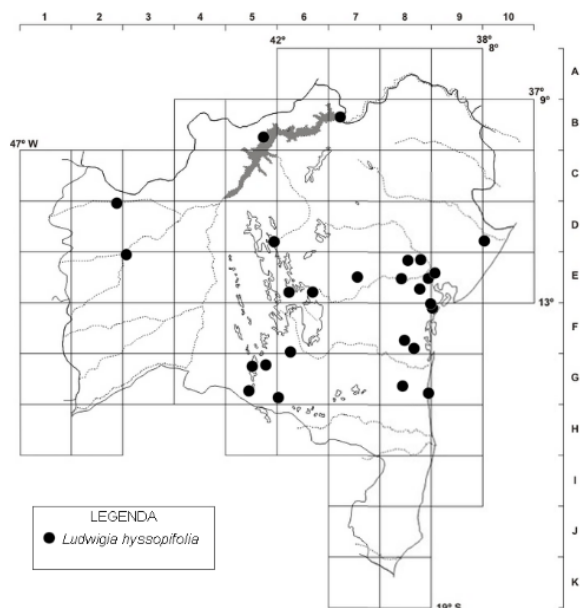


Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia hyssopifolia* no estado da Bahia.

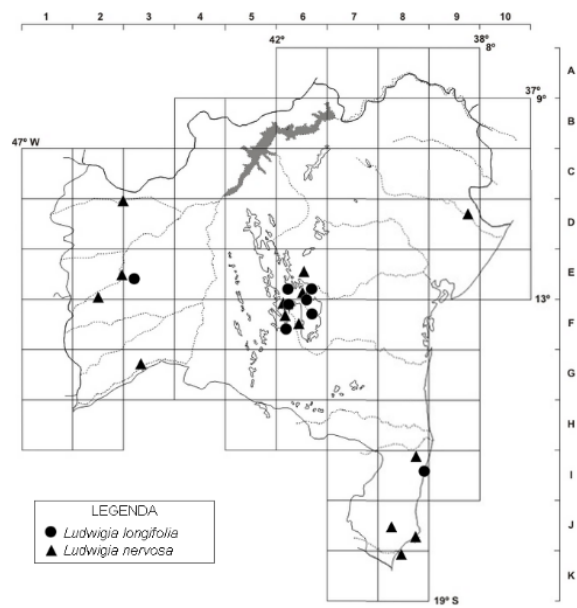


Figura 11: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia longifolia* e *Ludwigia nervosa* no estado da Bahia.

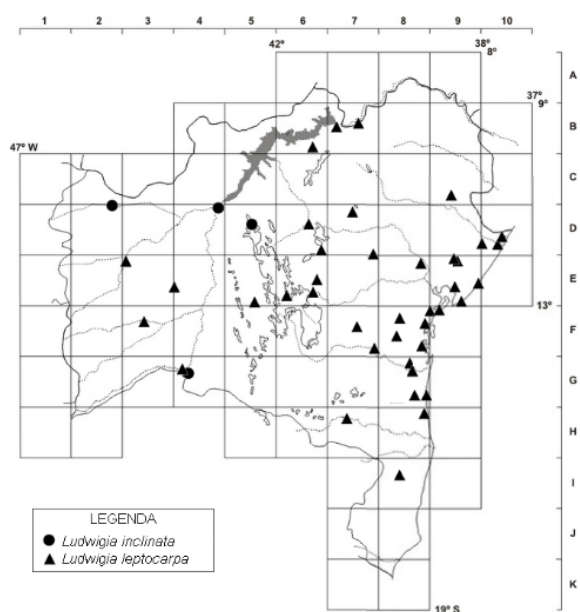


Figura 10: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia inclinata* e *Ludwigia leptocarpa* no estado da Bahia.

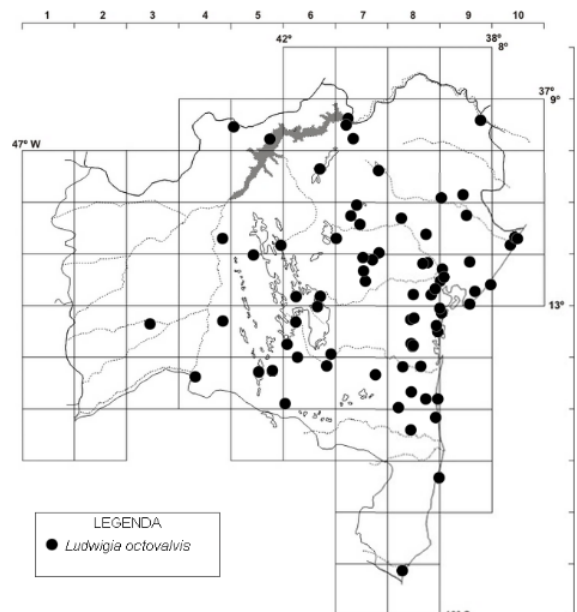


Figura 12: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia octovalvis* no estado da Bahia.

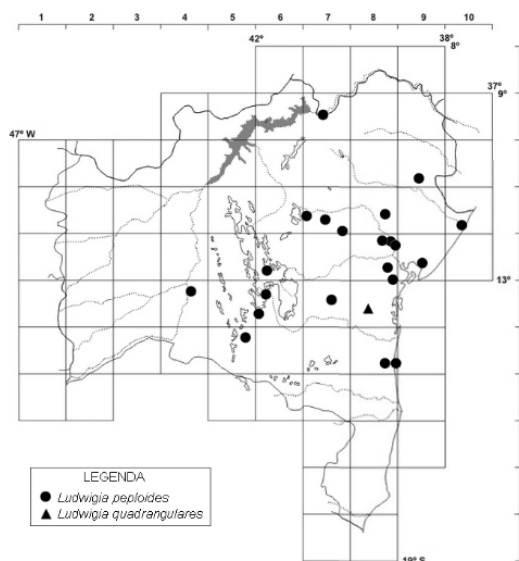


Figura 13: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia peploides* e *Ludwigia quadrangularis* no estado da Bahia.

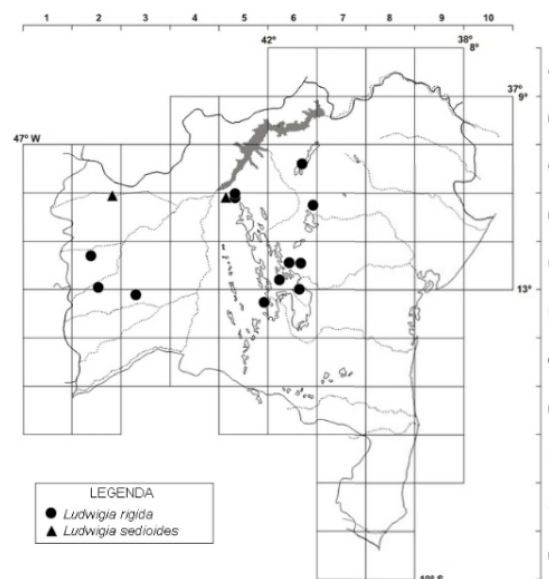


Figura 14: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia rigida* e *Ludwigia sedioides* no estado da Bahia.

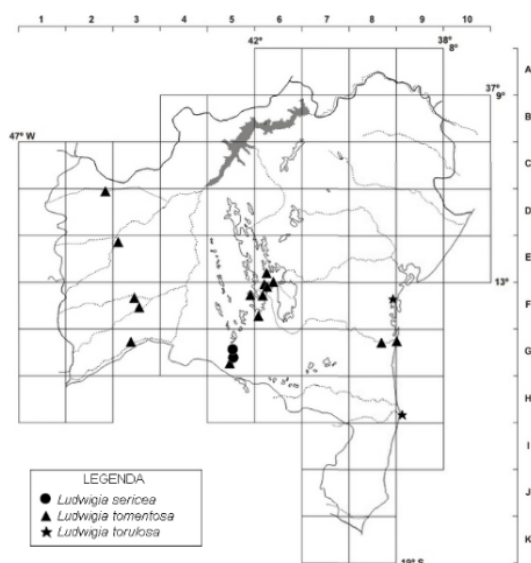


Figura 15: Mapa de distribuição geográfica de *Ludwigia sericea*, *Ludwigia tomentosa* e *Ludwigia torulosa* no estado da Bahia.

LISTA DE EXSICATAS EXAMINADAS

Amorim, A.M. et al. 2098 (2.7); 4312 (2.7); **Aona, L.Y.S. et al.** 4211 (2.7); 4248 (2.7); 4327 (2.7); 4328 (2.15); 4868c (2.7); 4967 (2.7); 4968 (2.1); 4971 (2.7); 5360 (2.15); 5374 (2.7); **Araújo, D.A.** 16 (2.18); **Araújo, F.S.**, 716 (2.7); **Bacelar, T.G.**, et al. 69 (2.7); **Barreto, T.R.** 04 et al. (2.7); **Batista, L.P.** 47 (2.5); **Belém, R.P.** 533 (2.7); 692 (2.18); **Braga, N.M.P. et al.** 84 (2.18); **Campos, G.L.**, et al. 154 (2.7); **Cardoso, D.** 1353 (2.15); 2085 (2.10); 2146 (1.1); **Carvalho, A. J.** 74 (2.18); **Carvalho, A.M. et al.** 345 (2.18); 6606 (2.13); **Carvalho, I.M.O.** 01 (2.18); **Carvalho-Sobrinho, J.G. de et al.** 717 (2.15); **Conceição, A.A.** 2402 (2.7); **Coradin, L. et al.** 5974 (2.7); **Costa, G. et al.** 647 (2.18, HURB, UEC 2.7); 1876 (2.1); 1953 (2.7); 2109 (2.7); 2450 (2.11); 2761 (2.7); 3369 (2.11); 3471 (2.1); 3472 (2.7); 3654 (2.7); **Cotarelli, V.M. et al.** 1511 (2.18); **Cotrim, A. et al.** 1093 (2.10); **Cotias, A.L. et al.** s/n (2.7, ALCB 81021); **Faria, G.A.** 175 (2.7); **Farias, K.A. et al.** 01 (2.7); **Felix, L.P. et al.** 8771 (2.11); **Ferreira, G.V. et al.** 173 (2.1); **Ferreira, J.C.D.A.** 263 (2.11); **Ferreira, J.L. et al.** 01 (2.7); 3 (2.1); 32 (2.18); 110 (2.18); 141(2.18); 02 (2.15); 177 (2.7); **Fonseca, G.V.**, et al. 126 (2.7); 173 (2.1); **Fonseca, M.R.**, et al. 42 (2.18); **Fonseca, W.O. et al.** 557 (2.7); 616 (2.7); **França, F. et al.** 1761 (2.5); 1764 (2.7); 1766 (2.1); 1773 (2.7); 1890 (2.7); 2027 (2.18); 2360 (2.15); 2361 (2.7); 3102 (2.18); 3659 (2.13); 5084 (2.7); 5608 (2.7); 5627 (2.11); 6006 (2.7); **Funch, L.S.**, FCD 102 (2.7); **Funch, R.** 20 (2.11); **Ganev, W.** 1855 (2.10); 2372 (2.7); **Gomes, D.J.** 15 (2.7); **Gomes, S.F. et al.** 1311 (2.7); **Giulietti, A.M. et al.** PCD 268 (2.18), 1561 (2.13); 1907 (2.7); 1912 (2.7); 2304 (2.7); 2467 (2.7); 2678 (2.18); 2681 (2.18); 4051 (2.13); **Guedes, M.L. et al.** 760 (2.18); 792 (2.10); s/n. (2.7, ALCB 20454); 7409 (2.7); 11059 (2.7); 12801 (2.13); 13600 (2.7); 13601 (2.7); 13603 (2.7); 13632 (2.13), 13639 (2.13), 13771 (2.13); 15102 (2.7); 15924 (2.13); 17126 (2.13); 18042 (2.7); 18171 (2.7); 21574 (2.18); 21608 (2.18); 21789, 22580, 22675 (2.13); 23117 (2.7); **Hage, J.L. et al.** 614 (2.15); 699 (2.7); 915 (2.15); 1680 (2.7); 1791 (2.7); 1805 (2.15); 1928 (2.15); 1929 (2.7); 1982 (2.15); 1983 (2.7); **Harley, R.M. et al.** (2.7); 15485 (2.7); 15766 (2.16); 18798 (2.16); 19392 (2.7); 19633 (2.13); 19826 (2.13); 19829 (2.13); 20021 (2.5); 20033 (2.7); 20034 (2.7); 20036 (2.7); 20109 (2.16); 21618 (2.13); 21641 (2.13); 21846 (2.13); 21848 (2.18); 25624 (2.11); 25625 (2.13); 54030 (2.11); 54048 (2.7); 54665 (2.11); **Hatschbach, G.** 47868 (2.7); 48009 (2.16, CEPEC, MBM, US); 56691 (2.18); **Hind, D.J.N. et al.** 50478 (2.5); **Irwin, H.S.** 31647 (2.13); **Leite, K.R.B. et al.** 472 (2.18); 466 (2.18); 458 (2.18); 292 (2.5); 456 (2.5); **Jardim, J.**

G. et al. 887 (2.8, CEPEC, NY); **Jesus, J.A.** 340 (2.7); **Jesus, L.S.** 36 (2.7); **Jesus, N.G. et al.** 2268 (2.7); 2301-B (2.18); **Jesus, R.J.A.** 14 (2.7); 41 (2.7); **Lima, A.** 56-2494 (2.5); **Lima, J.C.A. et al.** 233 (2.7); **Lima, C.T. et al.** 322 (2.4); **Lopes, D.M. et al.** s/n (2.18, HURB 2166); **Lopes, M.M.M. et al.** 1267 (1.1); **Leitão Filho, H.F. & Aranha, C.** 190 (2.13); **Martins, C.T.V.D. et al.** 261 (2.11); **Martins, M.L.L.** 1552 (2.7); **Mascarenhas, A.A.S. et al.** 241 (2.16); **Mayo, S. J. et al.** 1076 (2.13); **Melo, E. et al.** 1720 (2.1); 1738 (2.5); 1740 (2.7); 1759 (2.1); 1806 (2.18); 1808 (2.15); 1810A (2.1); 1817 (2.5); 1997 (2.7); 2077 (2.15); 2021 (2.5); 2118 (2.5); 2740 (2.16); 3991(2.18); 4015 (2.10); 4665 (2.7); 5084 (2.7); 5173 (2.7); 5285 (2.7); 5363 (2.10); 7053 (2.15); 11991 (2.16); 12304 (2.11); 13312 (2.11), 13284 (2.15); 13287 (2.7); 13495 (2.11); **Melo, P.A.** 108 (2.7); **Menezes, C.M.** 140 (2.7); 274 (2.16); **Miranda, A.M.** 6778 (2.7); **Moreira, D.M.** 365 (2.1); **Moreira, R. S.** 369 (2.7); **Mori, S.A. et al.** 9864 (2.7); 10098 (2.7); 11606 (2.15); 11605 (2.7); 12248 (2.13); 12322 (2.13); **Moruz, C.V.A.** 25 (2.7); **Nascimento, J.G. et al.** 20 (2.7); **Neri, J. et al.** 59 (2.13); **Noblik, L. R. et al.** 1728 (2.18); 1881 (2.18); 1959 (2.7); 2276 (2.7); 2309 (2.7); 2543 (2.7); 3019 (2.7); 4185 (2.15); **Nunes, T.S. et al.** 325 (2.18, HUEFS, UEC; 2.7, HUNEB); **Oliveira, A.A. de** 204 (2.18); 210 (2.13); **Oliveira, A.N.** s/n (2.18, HURB 17784); s/n (2.7, HURB 17787); 42 (2.7); **Oliveira, E.L.P.G. et al.** 356 (2.7); 730 (2.7); **Oliveira-Rebouças, P.** 48 (2.18); **Oliveira, R. P.** 629 (2.10); **Oliveira, V.F.** 08 (2.15); **Paixão, J.L.** 1598 (2.7); **Paraguassú, L. et al.** 27 (2.18); **Paula-Souza, J. & Tsuji, R.** 9825 (2.7); **Perdiz, R. de O. et al.** 718 (1.1); **Pereira C.M.S.S.** 4 (2.4); **Pinheiro, R.S.** 1890 (2.1); **Queiroz, E.P. et al.** 653 (2.7); 1506 (2.7); 716 (2.7); 4695 (2.18); **Queiroz, L.P. et al.** 721 (2.18); 5057 (2.13); 7812 (2.7); 9659 (2.15); 13691 (2.11); **Ribeiro, T. et al.** 26 (2.5); 304 (2.13); **Rigueira, D.,-s/n** (2.10, ALCB 69067) 10 (2.7); **Rocha, E.A. et al.** 1725 (2.7); 1038 (2.7); 1091 (2.7); **Rodrigues, M.O.S.** 16 (2.7); **Roque, N. et al.** FCO 85 (2.7); 2111 (2.7); 4530 (2.5); **Sá, C.P.O. et al.** 195 (2.10); **Sant'Ana, S.C.** 966 (2.18); **Santana, D.L. et al.** 673 (2.4); **Santos, E.B. dos et al.** 25 (2.5); 251 (2.13); **Santos, S.M. dos** 01 (2.7); **Santos, T.A.** s/n (2.7, HURB 17777); **Savina** s/nº (2.13); **Silva, E.A.** 1 (2.11); 35 (2.16); **Silva, E.M.** s/n (2.4, ALCB 98908); **Silva, F.B.L.** 37 (2.7); **Silva, J.S.** (2.15); **Silva, L.A.M. et al.** 3170 (2.7); 3237 (2.7); 3333 (2.7); **Silva, M.M. da et al.** 149 (2.7); **Silva, T.T. et al.** 122 (2.7); **Siqueira Filho, J.A. et al.** 1702 (2.15); **Stannard, B. et al.** 52722 (2.13); **Sousa, N.X.M. et al.** 21 (2.7); 39 (2.7); 44 (2.7); 58 (2.7); 62 (2.5); 71 (2.13); 75 (2.7); 79 (2.18); 153 (2.7); 166 (2.7); 167 (2.13); 171 (2.18); 176 (2.7); 190 (2.7); 198 (2.7); 229 (2.1); 259 (2.1.); 335 (2.7); 341 (2.18); 347 (2.18);

391 (2.18); 464 (2.11); 476 (2.11); 500 (2.16); 503 (2.1); 509 (2.7); 516 (2.18); **Souza-Silva, R.F. et al.** 239 (2.13); **Souza, V.C. et al.** 22818 (2.13); 26156 (2.7); **Torres, R.B.** 265 (2.16); **Van Den Berg, C. et al.** 962 (2.7); **Vasconcelos, T.N.C. et al.** 454 (2.7); **Velanes, M. C.** s/n (2.7, ALCB 21398); **Vieira, T. et al.** 21 (2.5); 22 (2.15); **Walter, B. et al.** 466 (2.10); **Wanderley, P.H.S.** 120 (2.13); **Zardini, E. et al.** 2224 (2.7); 2225 (2.7); 2226 (2.7); 2229 (2.18); 2230 (2.18); 2231 (2.7); 2232 (2.18); 2233 (2.7); 2234 (2.18); 2236 (2.7); 2238 (2.5); 2240 (2.7).