

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 15 (2)

February 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/15220221503>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1503>



Morfologia de *Smilax fluminensis* (Smilacaceae): uma espécie medicinal no município de Alta Floresta, Mato Grosso

Morphology of *Smilax fluminensis* (Smilacaceae): a medicinal species in the municipality of Alta Floresta, Mato Grosso

Corresponding author

José Martins Fernandes

Universidade do Estado de Mato Grosso

jose.martins@unemat.br

Resumo. A espécie *Smilax fluminensis* Steud. (Smilacaceae) é nativa no Brasil com distribuição nas regiões norte, nordeste, centro-oeste e sudeste, conhecida como cipó-quina, cipó-cruz, japecanga, japicanga, quina-cipó, raiz-de-china e salsa, com registro na medicina popular desde o século XIX. O trabalho teve como objetivo descrever a morfologia de *S. fluminensis* no município de Alta Floresta, Mato Grosso, além de apresentar fotografias dos órgãos vegetativos e reprodutivos, comentários taxonômicos, fitogeográficos e medicinais. O estudo foi realizado entre setembro de 2020 e outubro de 2021, com coletas de ramos férteis em fragmentos florestais na comunidade São Bento, município de Alta Floresta (MT), herborizadas e depositadas no Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) conforme metodologias usuais. A descrição morfológica foi realizada no Laboratório de Morfologia Vegetal nas dependências do HERBAM, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta. Foi realizada fazendo uso de materiais secos e frescos com o uso de um estereomicroscópio e terminologias usuais. *Smilax fluminensis* é uma liana dioica e se caracteriza pelos ramos com 1-3 catáfilos, bainhas com margens expandidas, pecíolos com duas gavinhas, lâminas adultas cordadas, coriáceos, flores estaminadas com 6 tépalas, 6–7 × 1,8–2 milímetros de comprimento e frutos quando maduros alaranjados. As flores pistiladas também podem chegar até 8 tépalas, demonstrando essa pequena variação no número de tépalas. Em Alta Floresta, a planta é conhecida como japecanga, utilizada a decocção da raiz para problemas de sangue sujo, feridas persistentes, dores nos ossos, reumatismo, artrite e problemas urinários. É uma espécie com a presença de flavonoides e ácidos fenólicos, eficientes como antioxidante, anti-inflamatória e antirreumática, principalmente. O entendimento da morfologia, amparado por revisões taxonômicas, permite aprofundar os estudos das espécies com importância de uso na flora brasileira, como na medicina popular.

Palavras-chaves japecanga; morfologia; plantas medicinais; sistemática.

Abstract. The species *Smilax fluminensis* Steud. (Smilacaceae) is native in Brazil with distribution in the north, northeast, midwest and southeast regions, known as cipó-quina, cipó-cruz, japecanga, japicanga, quina-cipó, raiz-de-china and salsa, registered in the folk medicine since the 19th century. The work aimed to describe the morphology of *Smilax fluminensis* in the municipality of Alta Floresta, Mato Grosso, in addition to presenting photographs of the vegetative and reproductive organs, taxonomic, phytogeographic and medicinal comments. The study was carried out between September 2020 and October 2021, with collects of fertile branches in forest fragments in the São Bento community, municipality of Alta Floresta (MT), herborized and deposited in the Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) according to usual methodologies. The morphological description was performed at the Plant Morphology Laboratory located at HERBAM, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta. It was carried out using dry and fresh materials with the use of a stereomicroscope and usual terminology. *Smilax fluminensis* is a dioecious liana and is characterized by branches with 1-3 cataphylls, sheaths with expanded margins, petioles with two tendrils, chordate adult blades, leathery, staminate flowers with 6 tepals, 6–7 × 1.8–2mm long and orange fruits when ripe. The pistillate flowers can also reach up to 8 tepals, demonstrating this small variation in the number of tepals. In Alta Floresta, the plant is known as japecanga, using the decoction of the root for dirty blood problems, persistent wounds, bone pain, rheumatism, arthritis and urinary problems. It is a species with the presence of flavonoids and phenolic acids, efficient as an antioxidant, anti-inflammatory and anti-rheumatic, mainly. The understanding of morphology, supported by taxonomic revisions, allows deepening the studies of species that are important for use in the Brazilian flora, such as in folk medicine.

Keywords: japecanga; morphology; medicinal plants; systematic.

Introdução

Smilacaceae (Liliales) é caracterizada como lianas lenhosas ou herbáceas; raro ervas, subarbustos ou arbustos; sistema subterrâneo rizomatoso ou do tipo rizóforo; caule e ramos aculeados; folhas alternas ou raramente opostas, 3-7 nervadas, reticuladas, pecioladas, dotadas de um par de gavinhas inseridas na junção do pecíolo com a bainha; inflorescências axilares, em cimas umbeliformes, racemos, espigas ou panículas; flores em indivíduos dióicos, díclinas, raro monóclinas, trímeras, perigônio com 6 tépalas, em dois verticilos, livres ou raramente unidas, estames 3, 6 ou 18, com filetes livres ou unidos, ovário súpero, tricarpelar, trilocular, 1-2 óvulos por lóculo, estiletos curtos com 3 estigmas, estaminódios 3-6; frutos bagas; sementes 1-6 (Andreatta, 1997; Fraga; Andreatta, 2020).

A família está distribuída nas regiões tropicais e temperadas no mundo, representada apenas pelo gênero *Smilax* L., com 210-255 espécies (Stevens, 2021). Por apresentar muitos problemas taxonômicos e nomenclaturais, não se pode precisar quantas espécies são válidas, recomendando-se uma revisão mundial (Andreatta, 2003).

As espécies do gênero são frequentemente escaladoras "espinhosas", com folhas pecioladas dispostas em espiral, gavinhas peciolares, lâmina com várias nervuras longitudinais proeminentes e nervuras finas reticuladas; as flores são bastante pequenas, "tipicamente de monocotiledôneas" reunidas em umbelas e com fruto do tipo baga (Stevens, 2021).

O gênero *Smilax* produz rizomas que são usados na medicina popular e produção de cerveja, enquanto que os caules são usados em artesanato, além disso, as raízes foram amplamente exportadas dos Neotrópicos para uso no tratamento da sífilis (Acosta, 2010).

As espécies de *Smilax* estão amplamente distribuídas na região tropical do mundo e nas áreas quentes do Leste Asiático e América do Norte, muito utilizadas na medicina popular para tratar doenças inflamatórias, que são ricas fontes de saponinas esteróides com diversos tipos de estrutura, incluindo espirostanos, isospirostanos, furostanos, pregnanos e colestanos (Tian et al., 2017). Espécies conhecidas popularmente no Brasil como salsaparrilha, empregadas na medicina popular desde o século XVI, porém, ainda são exploradas de maneira extrativista (Soares, 2010).

No Brasil, o gênero está representado por 32 espécies, destacando-se, em riqueza, a Mata Atlântica, com 22 espécies, o Cerrado, com 19 espécies, e a Amazônia, com nove espécies (Fraga; Andreatta, 2020). Lorenzi e Abreu-Matos (2008) citam as espécies *Smilax brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. fluminensis* Steud. e *S. japicanga* Griseb. utilizadas como medicinais no país. Outras espécies também são citadas como

utilizadas na medicina tradicional no Brasil, dentre elas *Smilax hilariana* A.DC. em comunidades quilombolas no estado da Bahia (Silva et al., 2012), *Smilax larvata* Griseb. entre moradores no sul do Brasil (Hirota et al., 2016), *Smilax polyantha* Griseb. em comunidades no Brasil central (Martins; Appezzato-da-Glória, 2006) e *Smilax siphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. na Reserva Extrativista do Rio Pacaás Novos, Estado de Rondônia (Barros, 2020).

O estado de Mato Grosso está representado por sete espécies do gênero, dentre elas *Smilax fluminensis* Steud. (Fraga; Andreatta, 2020), conhecida como japecanga no município de Alta Floresta (MT) e utilizada como medicinal entre moradores urbanos e rurais (Fernandes, 2002).

No entanto, *Smilax* é um gênero taxonomicamente difícil porque as plantas são dióicas e apresentam ampla variação fenotípica (Acosta, 2010). Nesse sentido, a taxonomia de plantas medicinais pode ser considerada complexa, levando em consideração vários fatores como o número elevado de espécies vegetais conhecidas no mundo; a introdução constante de espécies exóticas influenciada por diferentes culturas e saberes; as mudanças taxonômicas em decorrência dos trabalhos filogenéticos moleculares; o número elevado de sinônimos disponíveis; e, principalmente, poucos especialistas em identificação botânica (Fernandes et al., 2021a). Alguns trabalhos recentes, realizados no município de Alta Floresta (MT), mostram a importância da morfologia vegetal no estudo de espécies medicinais, possibilitando a relação correta entre os nomes científicos e as informações sobre as espécies na literatura (Fernandes et al., 2021b; Fernandes, 2021a, Fernandes, 2021b, Fernandes, 2021c, Fernandes, 2021d).

O trabalho teve como objetivo descrever a morfologia de *Smilax fluminensis* no município de Alta Floresta, Mato Grosso, além de oferecer fotografias dos órgãos vegetativos e reprodutivos, comentários taxonômicos, fitogeográficos e medicinais.

Material e Métodos

Área de estudo

O município de Alta Floresta está localizado no extremo norte do Estado de Mato Grosso, à cerca de 840 km da capital, Cuiabá, com uma área de 8.947,07 km²; possui clima tropical chuvoso com duas estações bem definidas, com verão chuvoso e inverno seco; a temperatura varia entre 20° a 38 °C; pluviosidade com médias de até 2.750 mm ao ano e com altitude média de 283 metros; e, população estimada em 51.959 habitantes (IBGE, 2020; PMAF, 2021).

Alta Floresta pertence a região geográfica intermediária de Sinop e região imediata de Alta Floresta (IBGE, 2017). A economia do município que inicialmente estava baseada na agricultura,

atualmente é bastante diversificada, incluindo a pecuária leiteira e de corte, agricultura de grande escala com plantações de soja e milho, principalmente, além da agricultura familiar, do ecoturismo e de serviços.

A vegetação da região é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Savana Florestada, no domínio fitogeográfico da Amazônia (Borges et al., 2014).

A comunidade rural São Bento (Figura 1), onde ocorreram as coletas da japacanga, é uma das mais antigas do município, localizada na MT 325, à 11 km da MT 208, área urbana do município de Alta Floresta. As atividades econômicas na comunidade estão baseadas na pecuária de corte e leiteira e apicultura, bem como o cultivo de espécies frutíferas e medicinais nos quintais para subsistência.

Metodologia

O estudo foi realizado entre setembro de 2020 e setembro de 2021, com coletas de três a cinco ramos férteis de indivíduos da espécie na comunidade São Bento, acondicionados em saco plástico, com os dados usuais anotados em caderno de campo e levados ao Herbário da Amazônia

Meridional (HERBAM), onde foram colocados entre jornais e papelões, prensados com grades de madeira e deixados em estufa a 60 °C durante três dias, conforme as instruções de Fidalgo e Bononi (1989).

A descrição foi realizada no Laboratório de Morfologia Vegetal nas dependências do HERBAM, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta. Foi realizada fazendo uso de materiais secos e frescos caracterizando os órgãos vegetativos e reprodutivos com o uso de estereomicroscópio, lâmina de aço, seringas com agulha, régua e papel milimetrado. Foram adaptadas as terminologias de Radford et al. (1974), Barroso et al. (1999) e Andreato (1997).

As exsicatas foram confeccionados conforme metodologias usuais e depositadas no HERBAM (J. M. Fernandes 1737 - Tombo 26596; J. M. Fernandes 1764 - tomo 26597; J. M. Fernandes 1803 - tomo 26598).

Utilizou-se o software ArcGIS® 10.2.2O na elaboração do mapa, com uso dos recursos do ArcMap, bases cartográficas do Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84) e do sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).

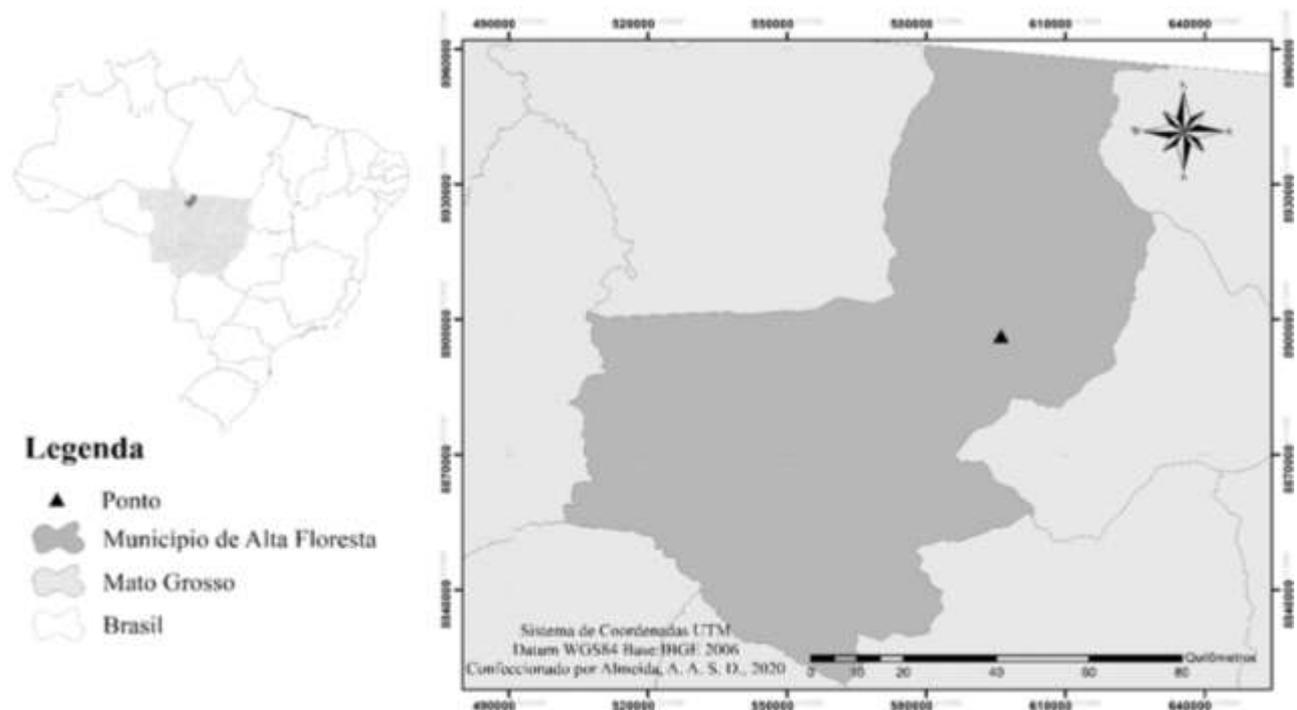


Figura 1. Localização da comunidade São Bento (ponto), município de Alta Floresta, Estado de Mato Grosso.

Resultados e discussão

Smilax fluminensis Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 2: 598. 1841.

Figura 2A-I

Lianas dioicas, ramos jovens cilíndricos a subcilíndricos, glabros, estriados, 2–5 acúleos por nó, 2–7 mm compr., eretos a curvos, as vezes 1–3 nos entrenós; 2–3 catafilos presentes. Folhas

alternas, simples, bainha 0,3–1,2 cm compr., lisa, margens expandidas; 2 gavinhas entre bainha e pecíolo; pecíolo 0,8–3,2 cm compr., subcilíndrico, canaliculado, lâmina 10–32 × 3–17 cm, cordada, raramente estreito-ovada, membranácea ou coriácea, base cordada ou obtusa, ápice agudo a acuminado, curto apiculado, margem inteira a sinuosa; 5–7 nervuras, acródroma. Inflorescências

em cimmas umbeliformes com flores unissexuais, axilares. Inflorescências com flores estaminadas com pedúnculo 1,5–2,5 cm compr., brácteas 1,8–2 cm compr., cimbiformes, ápice espinescetes, bractéolas 0,6–1 mm compr., triangulares a estreitamente triangulares, pedicelos 0,7–1,3 cm compr., 6 tépalas reflexas, esverdeadas, lanceoladas, 3 externas, 6–7 × 1,8–2 mm, 3 internas, 5,8–6,3 × 1,4–1,7 mm, 6(–7) estames, filetes 2–2,3 mm compr., parcialmente conatos ou livres as tépalas, anteras 2–2,2 mm compr., brancas, rimosas. Inflorescências com flores pistiladas, pedúnculo 1–6 cm compr., brácteas 2–4 mm compr., cimbiformes, 15–31 flores, pedicelos 8–15 mm compr., 6(–8) tépalas, lanceoladas, livres, 3(–4) externas e 3(–4) internas, 5–6 × 1,3–1,7 mm, reflexas, glabras com papilas no ápice, esverdeadas; 6 estaminódios, 1,6–1,8 mm compr., filiformes a lanceolados; gineceu tricarpelar, ovário súpero, 2,1–3 × 2–2,3 mm, ovado, glabro, trilocular, uniovulado, placentação pêndula, estigma 3–3,2 mm compr., papiloso. Fruto baga 7,5–8 × 7–11 mm, oblato a amplamente elíptico, glabro, alaranjado; 1–3 sementes, 4,6–5,5 × 4–5,1 mm, amplamente elípticas a elípticas, alaranjadas.

Material examinado: Alta Floresta, comunidade São Bento, sítio do Sr. João Knupp, margem da MT 325, 15/09/2020, flor feminina, *J. M. Fernandes 1737* (HERBAM); comunidade São Bento, sítio do Baiano, 10/04/2021, frutos, *J. M. Fernandes 1764* (HERBAM); comunidade São Bento, Chácara Serrinha, 27/08/2021, flores masculinas, *J. M. Fernandes 1803* (HERBAM).

Smilax fluminensis se caracteriza pelos ramos com 1-3 catáfilos incluídos no perfilo, lâminas cordiformes, coriáceos; flores estaminadas com 3-5,0 milímetros de comprimento e frutos quando maduros alaranjados (Andreato, 1997). Possui afinidade com *Smilax santaremensis* A.DC., diferenciando-se pela consistência da folha, tamanho das flores e coloração dos frutos; é afim também de *Smilax staminea* Griseb., da qual se diferencia pela forma e coloração da lâmina foliar (Andreato, 1997). Uma comparação morfológica entre *S. fluminensis* com as duas espécies afins é apresentada na tabela 1.

Os espécimes examinados em Alta Floresta (MT) demonstraram conformidade morfológica com os dados da última revisão taxonômica, realizada por Andreato (1997), com pequenas variações. No entanto, diferiram quanto ao número de tépalas nas flores femininas, que podem chegar até 8, quatro externas e quatro internas, embora seja raro nos espécimes, mas é uma informação que não foi encontrada na literatura. Outra pequena diferença foi quanto ao número de estames, que usualmente são 6, contudo, em algumas flores foram encontrados 7 estames. Guaglianone e Gattuso (1991) em estudo das espécies de *Smilax* na Argentina, verificaram que nas flores masculinas de

S. fluminensis podem ter até 8 estames, parecido com o encontrado em Alta Floresta.

A espécie é nativa na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (Andreato, 1997; Andreato, 2003). No Brasil, a espécie é conhecida popularmente como japicanga e salsa, com distribuição no Pará, Roraima (Norte), Bahia (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Sudeste), nos domínios da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, em vários tipos de vegetação como Campo Rupestre, Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila (Fraga; Andreato, 2020).

Possui alta capacidade de formação de ramos aéreos e de ramos subterrâneos distribuídos horizontalmente, podendo alguns indivíduos alcançar cerca de 10 metros de comprimento (Soares, 2010). Quanto ao sistema reprodutivo, experimentos realizados em Mato Grosso mostram que a polinização cruzada ocorre em 82,16% e a apomixia em 31,81%, destacando-se como polinizadores as abelhas *Halictus hesperus* e *Tetragona clavipes* que visitam flores de ambos os sexos (Pessoa et al., 2013).

No município de Alta Floresta (MT), a espécie foi observada em mata ciliar, mata de galeria, beira de estrada, vegetação antrópica em terra firme e em pastagem. Segundo Fernandes (2002), em Alta Floresta a planta é conhecida como japicanga, utilizada como medicinal e recomendada por raizeiros e conhecedores do bioenergético, fazendo uso da raiz em decocção para problemas de sangue sujo, feridas persistentes, dores nos ossos, reumatismo, artrite e problemas urinários.

Segundo Paula-Souza et al. (2016) na reedição da obra original "História das plantas úteis e medicinais do Brasil, publicada entre 1888 e 1914 por Theodor Peckolt e Gustav Peckolt, *Smilax fluminensis* é citada como cipó-quina, quina-cipó, cipó-cruz e raiz-de-china, sendo a raiz usada como tônico, específico para combater as febres intermitentes, em tintura ou cozimento; a tintura prepara-se com 30 gramas de cascas da raiz fresca para 240 gramas de aguardente, macerando 4 dias, coando e dando-se na dose de 1 colher de sopa, 4 vezes ao dia, diluída em [água], e, quando o acesso febril é intenso, dá-se na dose de 1 colher de 2 em 2 horas; o cozimento faz-se com 30 gramas da raiz para 500 gramas de água; é usado na dose de algumas xícaras antes do acesso intermitente; o vinho, preparado com 120 gramas das cascas das raízes para 1 litro de vinho branco, é usado como tônico na dose de 2 cálices por dia, e também aconselhado como preservativo das febres palustres.

Alves et al. (2008) em levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais no município de Dourados (MS), verificaram que a espécie *Smilax fluminensis*

é conhecida popularmente entre os moradores como japecanga-graúda, com o chá das folhas empregado como depurativo do sangue.

Petrica et al. (2014) realizaram o primeiro estudo fitoquímico das folhas de *Smilax fluminensis* e dos flavonóides descritos na literatura, com resultados obtidos nas frações do extrato mediante o isolamento e elucidação da estrutura da quercetina-3-O- α -L-ramnopiranosídeo (1-6)O- β -D-glucopiranosídeo e quercetina-3-O- β -D-galactopiranosídeo.

Soares (2010) em pesquisa sobre a morfoanatomia, química e propagação de *Smilax fluminensis*, verificou que o perfil químico dos

extratos metanólicos da raiz, risóforo e da folha, apresentam picos correspondente às substâncias: ácido clorogênico, ácido caféico, rutina, ácido *p*-cumárico, ácido ferúlico e ácido trans-cinâmico (Soares, 2010).

Os flavonoides agem como vasoprotetores, anti-inflamatórios e antioxidantes naturais, além de atividades antiviral, antitumoral e hormonal (Santos et al. 2011), enquanto os ácidos fenólicos, os quais, por sua constituição química, também possuem propriedades antioxidantes (Soares, 2002).

Tabela 1. Comparação morfológica entre três espécies afins do gênero *Smilax* no Brasil.^{1,2}

Caracteres	<i>Smilax fluminensis</i>	<i>Smilax santaremensis</i>	<i>Smilax staminea</i>
Forma da lâmina foliar	cordada	ovada	ovada a ovado-lanceolada
Consistência da lâmina foliar	membranácea a coriácea	membranácea	rígido-papirácea
Coloração da lâmina foliar	esverdeada	esverdeada	ferrugínea
Tamanho das flores estaminadas (tépalas)	3–5 × 0,3–1,2 mm	1–2 × 0,8–1 mm	4,5–5 × 1–1,8 mm
Coloração dos frutos	alaranjados, raro enegrecidos	avermelhados	avermelhados

¹Adreata (1997), ²Fraga e Adreata (2020).



Figura 2. Caracterização morfológica de *Smilax fluminensis* no município de Alta Floresta, Mato Grosso: A) hábito; B) ramo com acúleos no nó (seta 1) e entrenó (seta 2); C) catafilos (seta 1), bainha (seta 2), gavinhas (seta 3), pecíolo (seta 4), D) lâmina foliar; E) ramo com inflorescências; F) botões e flores estaminadas; G) flores pistiladas; H) frutos imaturos; I) frutos maduros.

Conclusão

Os caracteres morfológicos da espécie *Smilax fluminensis*, apresentados no presente trabalho, mostram conformidade com a descrição apresentada na última revisão taxonômica de *Smilax* no Brasil, com pequenas variações.

Foi verificado que algumas flores masculinas podem ter até 7 estames, variação já conhecida para a espécie na Argentina. No entanto, para as flores femininas, foi verificado que algumas possuem 8 tépalas, informação ainda não encontrada na literatura

O trabalho mostrou que a espécie possui registro de uso medicinal desde o século 19, bem como pesquisas atuais mostrando a potencialidade fitoquímica da espécie para o tratamento de enfermidades da população brasileira.

Agradecimentos

A Maria Salete Marchioretto, editora assistente do periódico “Pesquisas – Botânica”, pelo envio da “Revisão das espécies brasileiras do gênero *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae)”, que até então não estava disponível online.

References

ACOSTA, L. F. Taxonomic revision of the genus *Smilax* (Smilacaceae) in Central America and the Caribbean Islands. *Willdenowia*, v. 40, n. 2, p. 227-280, 2010. Doi.org/10.3372/wi.40.40208

ALVES, E. O., MOTA, J. H., SOARES, T. S., VIEIRA, M. C., SILVA, C. B. Levantamento etnobotânico e caracterização de plantas medicinais em fragmentos florestais de Dourados-MS. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 32, n. 2, p. 651-658, 2008. Doi.org/10.1590/S1413-70542008000200048

ANDREATA, R. H. P. Revisão das espécies brasileiras do gênero *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae). *Pesquisas - Botânica*, n. 47, p. 1-243, 1997.

ANDREATA, R. H. P. Smilacaceae. In.: Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Melhem, T. S., Giulietti, A. M., Kirizawa, M. (eds.). *Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol. 3. São Paulo: Instituto de Botânica. 2003. Pp. 323-332.

BARROS, T. G. B. Potencial de plantas medicinais da Reserva Extrativista do Rio Pacaás Novos, Estado de Rondônia. 2020. 79 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasília.

BARROSO, G. M., MORIM, M. P., PEIXOTO, A. L., ICHASSO, C. L. F. Frutos e sementes: morfologia aplicada a sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: Editora UFV, 1999.

BORGES, H. B. N., SILVEIRA, E. A., VENDRAMIN, L. N. *Flora arbórea de Mato Grosso: tipologias vegetais e suas espécies*. Cuiabá: Entrelinhas, 2014.

FERNANDES, J. M. Estudo morfológico de *Heliotropium transalpinum* Vell. (Boraginaceae): uma espécie medicinal em Alta Floresta, Mato Grosso. *Enciclopédia Biosfera*, v. 18, n. 37, p. 226-237, 2021a. DOI: 10.18677/EnciBio_2021C19

FERNANDES, J. M. Morfologia de *Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe (Costaceae): uma espécie medicinal

em Alta Floresta, Mato Grosso. *Enciclopédia Biosfera*, v. 18, n. 37, p. 364-374, 2021b. DOI: 10.18677/EnciBio_2021C31

FERNANDES, J. M. Morfologia de *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don (Bignoniaceae): uma espécie medicinal em Alta Floresta, Mato Grosso. *Enciclopédia Biosfera*, v. 18, n. 37, p. 375-387, 2021c. DOI 10.18677/EnciBio_2021C32

FERNANDES, J. M. *Plantas medicinais de Alta Floresta: com contribuição à etnobotânica*. Alta Floresta: Gráfica Cidade, 2002.

FERNANDES, J. M. Taxonomic synopsis of medicinal Lamiales species used in Alta Floresta, Mato Grosso, Brazil: Potentialities for the Unified Health System. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, p. e340101119686, 2021d. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19686>

FERNANDES, J. M., SILVA, D. F., LOPES, C. R. A. S., ALMEIDA, A. A. S. D., BRAGA, J. M. A., FREITAS, J., GONZÁLEZ, F. Contribuição à taxonomia do gênero *Aristolochia* (Aristolochiaceae) no Estado de Mato Grosso, com uma nova ocorrência para o Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, p. e518101018676, 2021a. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18676>

FERNANDES, J. M., SOARES-LOPES, C. R. A., ALMEIDA, A. A. S. D. Morfologia de espécies medicinais de boldo cultivadas no Brasil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, e42910615824, 2021b. Doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15824

FIDALGO, O., BONONI, V. L. R. *Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica de São Paulo, 1989.

FRAGA, F. R. M., ANDREATA, R. H. P. 2020. *Smilacaceae in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB14551>>. Acesso em: 20 out. 2021.

GUAGLIANONE, E. R., GATTUSO, S. Estudios taxonômicos sobre el genero *Smilax* (Smilacaceae) I. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, v. 27, p. 105-129, 1991.

HIROTA, B. C. K., PAULA, C. S., OLIVEIRA, V. B., CUNHA, J. M., SCHREIBER, A. K., OCAMPOS, F. M. M., BARISON, A., MIGUEL, O. G., MIGUEL, M. D. Phytochemical and antinociceptive, anti-inflammatory, and antioxidant studies of *Smilax larvata* (Smilacaceae). *Evidence-Based*

- Complementary and Alternative Medicine, v. 2016, ID 9894610, 2016. Doi.org/10.1155/2016/9894610
- IBGE. Brasil/Mato Grosso/Alta Floresta. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/alta-floresta/pesquisa/31/29644>. >. Acesso em: 19/07/2021.
- IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- LORENZI, H., ABREU-MATOS, F. J. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.
- MARTINS, A. R., APPEZZATO-DA-GLÓRIA B. Morfoanatomia dos órgãos vegetativos de *Smilax polyantha* Griseb. (Smilacaceae). Revista Brasileira de Botânica, v. 29, n. 4, p. 555-567, 2006. Doi.org/10.1590/S0100-84042006000400005
- PAULA-SOUZA, J., BRANDÃO, M. G. L., PECKOLT, T., PECKOLT, G. História das plantas medicinais e úteis do Brasil. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2016.
- PESSOA, S. P. M., MORAES, J. Q., SILVA, C. A. Apomixia facultativa em *Smilax fluminensis* Steud. (Smilacaceae), espécie dióica de fragmentos florestais, Centro Oeste do Brasil. Revista Árvore, v. 37, n. 6, p. 1025-1035, 2013. Doi.org/10.1590/S0100-67622013000600004
- PETRICIA, E. E. A., SINHORIN, A. P., SINHORIN, V. D. G. JÚNIOR, G. M. V. First phytochemical studies of japecanga (*Smilax fluminensis*) leaves: flavonoids analysis. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 24, n. 1, p. 443-445, 2014. Doi.org/10.1016/j.bjp.2014.07.020
- PMAF. Prefeitura municipal de Alta Floresta (MT) - Geografia. 2021. Disponível em https://www.gp.srv.br/transparencia_altafloresta/servlet/inf_div_detalhe?12>. Acesso em: 19/07/2021.
- RADFORD, A. E., DICKISON, W. C., MASSEY, J. R., BELL, C. R. Vascular plant systematics. New York: Harper & Row, 1974.
- SANTOS, A. G., SALGADO, H. R. N., CORRÊA, M. A., CHORILLI, M., MOREIRA, R. R. D., PIETRO, R. C. L. R., ISAAC, V. L. B. Fitocosméticos. In.: SOUZA, G. H. B., MELLO, J. C. P., LOPES, N. P. Farmacognosia – Coletânea científica. Ouro Preto: Editora UFOP, 2011. Pp. 19-68.
- SILVA, N. C. B., REGIS, A. C. D., ESQUIBEL, M. A., SANTOS, J. E. S., ALMEIDA, M. Z. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II – Bahia, Brasil. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, v. 11, n. 5, p. 435-453, 2012.
- SOARES, A. N. Morfoanatomia, perfil químico e propagação de *Smilax fluminensis* Steud. (Smilacaceae). 2010. 75 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, Piracicaba.
- SOARES, S. E. Ácidos fenólicos como antioxidantes. Revista de Nutrição, v. 15, n. 1, p. 71-81, 2002. Doi.org/10.1590/S1415-52732002000100008
- TIAN, L. W., ZHANG, Z., LONG, H. L., ZHANG, Y. J. Steroidal saponins from the genus *Smilax* and their iological activities. Natural Products and Bioprospecting, v. 7, n. 4, p. 283-298, 2017. Doi.org/10.1007/s13659-017-0139-5
- STEVENS, P. F. *Angiosperm phylogeny website, Version 14, July 2017* [and more or less continuously updated since], page last updated 21/05/2021. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>. Acesso em 15 agosto de 2021.