

Espécies medicinais do gênero *Zanthoxylum* (Rutaceae) no Brasil

Medicinal species of the genus *Zanthoxylum* (Rutaceae) in Brazil

Especies medicinales del género *Zanthoxylum* (Rutaceae) en Brasil

Recebido: 17/07/2022 | Revisado: 28/07/2022 | Aceito: 29/07/2022 | Publicado: 07/08/2022

José Martins Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8264-5085>

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

E-mail: jose.martins@unemat.br

Resumo

O gênero *Zanthoxylum* (Rutaceae, Sapindales) possui cerca de 225 espécies no mundo. No Brasil, são 27 espécies, com várias utilizadas principalmente no paisagismo e na arborização urbana e rural, além de apícola, fonte de madeira e uso medicinal. A pesquisa teve como objetivo realizar o levantamento das espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular brasileira, bem como sistematizar os sinônimos, nomes populares, enfermidades, principais compostos químicos e informações fitogeográficas para as espécies. Ocorreu entre dezembro de 2021 e junho de 2022, com o levantamento de artigos, livros, dissertações e teses disponíveis na internet ou impressos com informações sobre usos medicinais e compostos químicos para espécies de *Zanthoxylum*, além de sites especializados com fotografias, sinônimos, nomes populares, informações fitogeográficas e mapas de distribuição. A pesquisa apresenta 14 espécies medicinais de *Zanthoxylum* no Brasil (*Z. caribaeum*, *Z. ekmanii*, *Z. fagara*, *Z. gardneri*, *Z. kleinii*, *Z. monogynum*, *Z. nemorale*, *Z. pentandrum*, *Z. petiolare*, *Z. rhoifolium*, *Z. riedelianum*, *Z. rigidum*, *Z. stelligerum*, *Z. tingoassuiba*), todas nativas, 98 sinônimos e 46 nomes populares, destacando-se limãozinho (8 spp.), mamica-de-porca (6 spp.) e laranjinha (5 spp.). São utilizadas para 35 finalidades medicinais, principalmente inflamação, dor de dente, inflamação vaginal, cólica menstrual, dor de ouvido, febre, impotência sexual, sudorífera, movimentos gástricos, reumatismo, problemas de pele, vitiligo, dor, tônica e verminose. A pesquisa mostra a importância medicinal do gênero no Brasil, no entanto, novos trabalhos etnobotânicos podem trazer informações medicinais as espécies com poucas ou nenhuma informação.

Palavras-chave: Anti-inflamatória; Etnobotânica; Limãozinho; Mamica-de-porca; Plantas medicinais.

Abstract

The genus *Zanthoxylum* (Rutaceae, Sapindales) has about 225 species in the world. In Brazil, there are 27 species, with several used mainly in landscaping and urban and rural afforestation, in addition to beekeeping, source of wood and medicinal use. The research aimed to carry out a survey of the species of *Zanthoxylum* used in Brazilian folk medicine, as well as to systematize the synonyms, popular names, infirmities, main chemical compounds and phytogeographic information for the species. It took place between December 2021 and June 2022, with the survey of articles, books, dissertations and theses available on the internet or in print with information on medicinal uses and chemical compounds for *Zanthoxylum* species, in addition to specialized websites with photographs, synonyms, popular names, phytogeographic information and distribution maps. The research presents 14 medicinal species of *Zanthoxylum* in Brazil (*Z. caribaeum*, *Z. ekmanii*, *Z. fagara*, *Z. gardneri*, *Z. kleinii*, *Z. monogynum*, *Z. nemorale*, *Z. pentandrum*, *Z. petiolare*, *Z. rhoifolium*, *Z. riedelianum*, *Z. rigidum*, *Z. stelligerum*, *Z. tingoassuiba*), all native, 98 synonyms and 46 popular names, highlighting limãozinho (8 spp.), mamica-de-porca (6 spp.) and laranjinha (5 spp.). They are used for 35 medicinal purposes, mainly inflammation, toothache, vaginal inflammation, menstrual cramps, earache, fever, sexual impotence, sweating, gastric movements, rheumatism, skin problems, vitiligo, pain, tonic and worms. The research shows the medicinal importance of the genus in Brazil, however, new ethnobotanical works may bring medicinal information for species with little or no information.

Keywords: Anti-inflammatory; Ethnobotany; Limãozinho; Mamica-de-porca; Medicinal plants.

Resumen

El género *Zanthoxylum* (Rutaceae, Sapindales) tiene unas 225 especies en el mundo. En Brasil, existen 27 especies, siendo varias utilizadas principalmente en paisajismo y forestación urbana y rural, además de apicultura, fuente de madera y uso medicinal. La investigación tuvo como objetivo realizar un levantamiento de las especies de *Zanthoxylum* utilizadas en la medicina popular brasileña, así como sistematizar los sinónimos, nombres populares, enfermedades, principales compuestos químicos e informaciones fitogeográficas de la especie. Se llevó a cabo entre diciembre de 2021 y junio de 2022, con un relevamiento de artículos, libros, disertaciones y tesis disponibles en internet o impresos con información sobre usos medicinales y compuestos químicos para especies de *Zanthoxylum*,

además de sitios web especializados con fotografías, sinónimos, nombres populares, información fitogeográfica y mapas de distribución. La investigación presenta 14 especies medicinales de *Zanthoxylum* en Brasil (*Z. caribaeum*, *Z. ekmanii*, *Z. fagara*, *Z. gardneri*, *Z. kleinii*, *Z. monogynum*, *Z. nemorale*, *Z. pentandrum*, *Z. petiolare*, *Z. rhoifolium*, *Z. riedelianum*, *Z. rigidum*, *Z. stelligerum*, *Z. tingoassuiba*), todas nativas, 98 sinónimos y 46 nombres populares, destacándose lemozinho (8 spp.), mamica-de-porca (6 spp.) y laranjinha (5 spp.). Utilizadas para 35 fines medicinales, destacando inflamación, dolor de muelas, inflamación vaginal, cólicos menstruales, dolor de oído, fiebre, impotencia sexual, sudoración, movimientos gástricos, reumatismo, problemas de piel, vitíligo, dolores, tónicos y lombrices. La investigación muestra la importancia medicinal del género en Brasil, sin embargo, nuevos trabajos etnobotánicos pueden traer informaciones medicinales a especies con poca o ninguna información.

Palabras clave: Antiinflamatorio; Etnobotánica; Limãozinho; Mamica-de-porca; Plantas medicinales.

1. Introdução

A família Rutaceae (Sapindales) possui distribuição pantropical, representada por 161 gêneros e 2.085 espécies (Stevens, 2021). No Brasil, ocorrem 50 gêneros e 238 espécies (Pirani & Groppo, 2022), com centros de diversidade na Floresta Atlântica e na Amazônia (Pirani, 2002). A importância econômica da família no mundo é bastante vasta, com muitas espécies e variedades do gênero *Citrus* L. (laranjas, tangerinas, limas, limões) com frutos comestíveis, bem como dos gêneros *Fortunella* Swingle (cunquato) e *Casimiroa* La Llave (sapote-branco); espécies dos gêneros *Ruta* L. (arruda), *Zanthoxylum* L. (mamica-de-porca), *Citrus* e *Casimiroa* são utilizadas na medicina popular; a família possui numerosos táxons ornamentais dos gêneros *Murraya* J. Koenig ex L., *Phellodendron* Rupr., *Poncirus* Raf., *Severinia* Ten. ex Endl. e *Triphasia* Lour.; espécies de *Amyris* P. Browne são utilizadas na fabricação de tochas e como combustível devido a presença de compostos resinosos inflamáveis; e, espécies de *Zanthoxylum* e *Chloroxylon* DC. como fonte de madeira de qualidade (Judd, et al., 2009).

No Brasil, a família possui elevada importância econômica, como os frutos das espécies de *Citrus* na alimentação; uso madeireiro e medicinal de espécies do gênero *Zanthoxylum*; espécies como *Fortunella japonica* (Thunb.) Swingle e *Murraya paniculata* (L.) Jack são usadas em cerca-viva; diversas espécies são produtoras de madeira de ótima qualidade como o pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.) e o guarantã (*Esenbeckia leiocarpa* Engl.); e, espécies de *Pilocarpus* Vahl., conhecidas popularmente como jaborandi, fonte original de extração da pilocarpina, um alcaloide utilizado em doenças oftálmicas (Souza & Lorenzi, 2019).

O gênero *Zanthoxylum* possui aproximadamente 225 espécies tropicais, com poucas alcançando áreas temperadas, com suporte morfológico, anatômico, citológico e fitoquímico, com 27 espécies distribuídas no Brasil (Pirani, 2002; Pirani & Groppo, 2022; Stevens, 2021). As espécies de *Zanthoxylum* s.l. são reconhecidas facilmente como lenhosas, arbustivas ou arbóreas, flores monoclamídeas ou diclamídeas, enquanto que as espécies brasileiras apresentam apenas flores diclamídeas (Melo & Zickel, 2004).

Zanthoxylum está representado no Brasil com várias espécies de importância econômica. As espécies *Zanthoxylum kleinii* (R.S.Cowan) P.G.Waterman, *Z. fagara* (L.) Sarg., *Z. rigidum* Humb. e Bonpl. ex Willd., *Z. monogynum* A.St.-Hil., *Z. caribaeum* Lam., *Z. rhoifolium* Lam. e *Z. riedelianum* Engl. são descritas na coleção “Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil” (Lorenzi, 2008; Lorenzi, 2009a; Lorenzi, 2009b) como espécies madeireiras para confecção de ferramentas, construção civil, composição florestal, recuperação de áreas degradadas, sendo que algumas delas são citadas como apícolas (*Z. rhoifolium*, *Z. rigidum*), fonte de lenha e carvão (*Z. kleinii*, *Z. monogynum*, *Z. rigidum*), paisagismo e arborização urbana e rural (*Z. fagara*, *Z. monogynum*, *Z. rhoifolium*, *Z. rigidum*) e propriedades medicinais (*Z. fagara*, *Z. rigidum*).

Espécies vegetais pertencentes à família Rutaceae, especialmente do gênero *Zanthoxylum*, são conhecidas por constituírem composição química bastante diversificada e com grande potencial de atividades farmacológicas devido a presença de alcaloides, lignanas, terpenos, alquilamidas insaturadas, óleos essenciais, flavonoides e limonoides (Andrade,

2014; Souza et al., 2020).

Considerando a importância econômica da família Rutaceae e o número reduzido de espécies medicinais do gênero *Zanthoxylum* citadas em literaturas tradicionais no Brasil, a pesquisa teve como objetivo realizar o levantamento das espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular no país, sistematizar os sinônimos, nomes populares, enfermidades, principais compostos químicos e informações fitogeográficas.

2. Metodologia

A pesquisa ocorreu entre dezembro de 2021 e junho de 2022, por meio de uma revisão integrativa de literatura baseada em Ercole et al. (2014), como sendo um método que visa sintetizar os resultados obtidos em estudos sobre um tema ou questão, de forma sistemática, ordenada e ampla, em seis etapas (etapa 1 - identificação do tema; etapa 2 - estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão para os estudos; etapa 3 - definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; etapa 4 - avaliação dos estudos incluídos; etapa 5 - interpretação dos resultados; etapa 6 - apresentação dos resultados).

Nesse período, foi realizado o levantamento de literaturas (artigos, livros, dissertações e teses) com informações sobre o uso medicinal das espécies de *Zanthoxylum* (Rutaceae) no Brasil, tema principal dessa investigação científica. Após, para cada espécie, foi realizado o levantamento de informações nomenclaturais, químicas, fitogeográficas e fotográficas.

As literaturas com informações medicinais e químicas foram obtidas nos sites <https://www.periodicos.capes.gov.br> e <https://www.google.com.br/>, utilizando-se, como base, os “nomes aceitos” das espécies brasileiras de *Zanthoxylum* disponíveis na Flora e Funga do Brasil (Pirani & Groppo, 2022), os principais “sinônimos” dos nomes aceitos (Pirani & Groppo, 2022; Tropicos, 2022; WFO, 2022) e alguns nomes populares conhecidos no país como “mamica-de-porca”, “laranjinha”, “limãozinho”, “tamanqueira” e “tinguaciba”. Apenas a espécie *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. teve a inclusão das oito primeiras literaturas encontradas com informações medicinais, contemplando todas as regiões do país devido a quantidade de publicações disponíveis. As outras espécies tiveram a inclusão, no banco de dados, de todas as informações medicinais disponíveis nas publicações produzidas com conhecimento da população brasileira.

As informações fitogeográficas (incluindo os mapas) das espécies foram obtidas na Flora e Funga do Brasil (FFB, 2022; Pirani e Groppo, 2022); as fotografias das espécies foram adquiridas na Flora e Funga do Brasil (FFB, 2022), Tropicos (2022), GBIF (2022) e do próprio autor, além de fotografias de exsicatas em cinco herbários (acrônimos: F, NY, MO, P, VIES).

A coleta dos dados ocorreu por meio de leitura direcionada ao uso medicinal, principalmente (Machado, 1949; Cruz, 1985; Milliken & Albert, 1996; Nishi, 2001; Fernandes, 2002; Facundo, et al., 2005; Santos, 2006; Villalba, et al., 2007; Duarte, 2000 apud Silva, et al., 2008; Lorenzi, 2009b; Pires & Araújo, 2011; Beirigo, 2013; Saint-Hilaire, 2013; Andrade, 2014; Schiavon, 2015; Beirigo, et al., 2016; Borges & Moreira, 2016; Pedrollo, 2016; Correa, 2017; Costa, et al., 2017; Souza, et al., 2017; Andrade, 2018; Dluzniewski & Müller, 2018; Bueno, et al., 2020; Magalhães, et al., 2020; Rodrigues, et al., 2020; Saraiva-Filho, et al., 2020; Sauini, et al., 2020; Souza, 2020; Farias, et al., 2021; Milliken, 2021; Peixoto, et al., 2022), com total de 32 literaturas utilizadas; a organização dos dados, no presente artigo, ocorreu com o uso de texto e figuras editadas no Microsoft Office PowerPoint® 2013, com fotografias e mapas.

3. Resultados

A pesquisa apresenta 14 espécies do gênero *Zanthoxylum* utilizadas como medicinal no Brasil. A seguir, são apresentados os seguintes dados para as espécies: obra príncipe, figura, sinônimo, nome popular, uso medicinal, principais

compostos químicos e fitogeografia.

Zanthoxylum caribaeum Lam., *Encycl.* 2(1): 39. 1786. Figura 1A-C

Sinônimo: *Fagara elephantiasis* (Macfad.) Krug e Urb., *Zanthoxylum elephantiasis* Macfad., *Fagara caribaea* (Lam.) Krug & Urb. *Nome popular:* arruda, cera-cozida, espinho-cheiroso, limãozinho-preto, maminha-preta, mamiqueira-fedorenta, pau-de-barrão, tabatinga e tamanqueira (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: vem sendo utilizada pela população do nordeste brasileiro pela presença de propriedades anti-inflamatórias (Villalba, et al., 2007; Andrade, 2014; Andrade, 2018); amplamente usada pela população brasileira como anti-inflamatória (Souza, et al., 2017). *Compostos químicos:* possui terpenos nas folhas, com atividade antibacteriana em *Salmonella enterica* (Saraiva-Filho, et al., 2020).

Fitogeografia: a espécie não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa em todos os estados e no Distrito Federal, nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), Figura 2A.

Zanthoxylum ekmanii (Urb.) Alain, *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 9: 24. 1950. Figura 1D-F

Sinônimo: *Fagara ekmanii* Urb., *Zanthoxylum belizense* Lundell, *Zanthoxylum sobrevelae* D.R.Simpson. *Nome popular:* limãozinho, mamica-de-porca, mama-de-porca, tamanqueira e tamanqueira-amarela (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: o chá da folha e da raiz é utilizado pela população do Baixo Madeira, Porto Velho - Rondônia, no tratamento da malária, em lavagens vaginais e para aliviar dor de dente (Facundo, et al., 2005). *Compostos químicos:* possui alcaloides e terpenos na folha e no caule, com atividade antimalárica (Saraiva-Filho, et al., 2020).

Fitogeografia: a espécie *Zanthoxylum ekmanii* não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados do Acre, Amapá, Pará, Rondônia (Norte), Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (Centro-Oeste), na Amazônia (Pirani & Groppo, 2022), figura 2B.

Zanthoxylum fagara (L.) Sarg., *Gard. e Forest* 3(112): 186. 1890. Figura 1G-I

Sinônimo: *Schinus fagara* L., *Fagara peckoltiana* (Engl.) Engl., *Fagara pterota* L., *Xanthoxylum pterotum* St.-Lég., *Zanthoxylum hiemale* A.St.-Hil., *Zanthoxylum hyemale* A.St.-Hil., *Zanthoxylum pterota* (L.) Kunth, *Fagara fagara* (L.) Kuntze, *Fagaras fagara* (L.) Kuntze, *Pterota fagara* (L.) Crantz. *Nome popular:* arruda-amarela, coentrilho, mamica-de-cadela, mamica-de-porca e mamica-de-porca-branca (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: o chá da folha é usado para cólica menstrual e conjuntivite no município de Confresa, Mato Grosso (Borges & Moreira, 2016). O pó da casca é usado no Sul do Brasil para problemas do ouvido (Saint-Hilaire, 2013); é usada na medicina popular brasileira como um potente antitérmico, tônico, anti-inflamatório e antimicrobiano (Gruz, 1985). *Compostos químicos:* possui terpenos, alcalóides, cumarinas, flavonoides e lignanas no fruto e caule, com atividade antifúngica em *Colletotrichum acutatum*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Microsporium canis*, antibacteriana em *Bacillus subtilis* e *Vibrio cholerae* (Saraiva-Filho, et al., 2020).

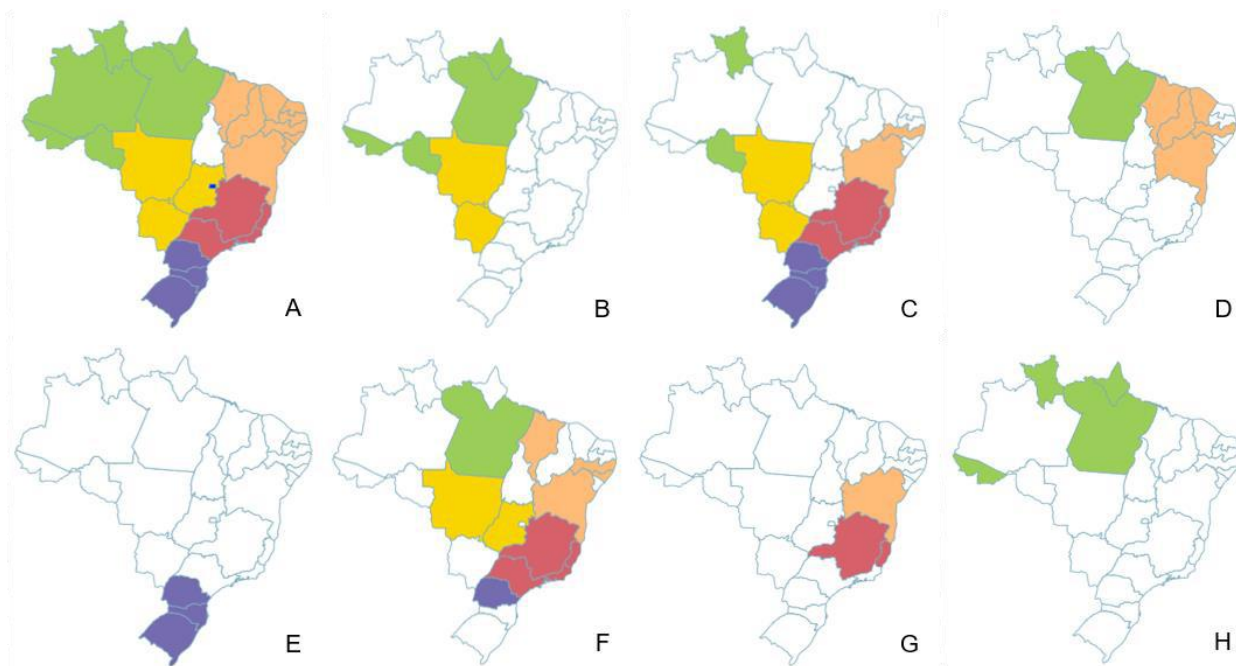
Figura 1. Espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular no Brasil. *Zanthoxylum caribaeum*: A) caule, B) folhas, C) frutos. *Zanthoxylum ekmanii*: D) caule, E) folha, F) frutos. *Zanthoxylum fagara*: G) caule, H) folhas e inflorescências, I) frutos. *Zanthoxylum gardneri*: J) folha, K) frutos.



Fonte: Mark Rosenstein (A), J. Fernando Pío León (B), O.M. Montiel (C), Robin Foster (D-E), Neptalí Ramírez (F), Germaine A. Parada (G-H), Indiana Coronado (I), Herbário MO – 3195572 (J), Herbário F – 1916397 (K).

Fitogeografia: a espécie não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados de Rondônia, Roraima (Norte), Bahia, Pernambuco (Nordeste), Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), em todos os domínios fitogeográficos (Pirani & Groppo, 2022), Figura 2C.

Figura 2. Distribuição no Brasil das espécies de *Zanthoxylum* (Rutaceae) utilizadas na medicina popular: *Zanthoxylum caribaeum* (A); *Zanthoxylum ekmanii* (B); *Zanthoxylum fagara* (C); *Zanthoxylum gardneri* (D); *Zanthoxylum kleinii* (E); *Zanthoxylum monogynum* (F); *Zanthoxylum nemorale* (G); *Zanthoxylum pentandrum* (H).



Fonte: Flora e Funga do Brasil (2022).

Zanthoxylum gardneri Engl., Fl. Bras. 12(2): 165. 1874. Figura 1J-K

Sinônimo: *Fagara gardneri* Engl. *Nome popular*: catuaba-de-espinho, laranjinha, quebra-faca e tinguaciba (Pirani & Groppo, 2022). *Uso medicinal*: no nordeste a população prepara a garrafada com a casca do tronco para impotência sexual e fraqueza de homem (Magalhães, et al., 2020). *Compostos químicos*: nenhuma informação foi encontrada na literatura.

Fitogeografia: espécie endêmica do Brasil, distribuída nos estados do Pará (Norte), Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí (Nordeste), na Amazônia, Caatinga e Cerrado (Pirani & Groppo, 2022), figura 2D.

Zanthoxylum kleinii (R.S. Cowan) P.G. Waterman, Taxon 24: 364. 1975. Figura 3A-B

Sinônimo: *Fagara kleinii* R.S.Cowan. *Nome popular*: jujevê, tembetari (Pirani & Groppo, 2022) e Jujevê-de-klein (Peixoto, et al., 2022).

Uso medicinal: as folhas são consideradas medicinais (Lorenzi, 2009b; Peixoto, et al., 2022). *Compostos químicos*: nenhuma informação foi encontrada na literatura. *Fitogeografia*: espécie endêmica do Brasil, com ocorrência nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), na Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), figura 2E.

Figura 3. Espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular no Brasil. *Zanthoxylum kleinii*: A) ramo, B) folha. *Zanthoxylum monogynum*: C) folhas e frutos, D) folíolos e frutos. *Zanthoxylum nemorale*: E) folhas, F) frutos. *Zanthoxylum pentandrum*: G) folhas e inflorescência, H) inflorescência.



Fonte: Edson Gasperin (A-B), Herbário NY – 382617 (C), Herbário VIES – 11208 (D), Eve Lucas (E-F), Herbário NY – 01141964 (G), Herbário NY – 01141964 (H).

Zanthoxylum monogynum A. St.-Hil., Hist. Pl. Remarq. Bresil 1: 150. 1824. Figura 3C-D

Sinônimo: *Fagara monogyna* (A.St.-Hil.) Engl., *Fagara arenaria* (Engl.) Engl., *Fagara pauciflora* (Engl.) Engl., *Fagara pohliana* (Engl.) Engl., *Fagara tuberculata* (Engl.) Engl., *Zanthoxylum arenarium* Engl., *Zanthoxylum pauciflorum* Engl., *Zanthoxylum tuberculatum* Engl. *Nome popular:* laranjeira-do-mato, limão-bravo, limãozinho, limeirinha, limeirinha e tinguaciba-da-restinga (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: a tinguaciba-da-restinga é tônico-amargo, sudorífera, antitérmica e carminativa; seus efeitos são rápidos e constantes na pneumatose intestinal, acelera a motricidade gástrica, parecendo possuir ação estimulante das glândulas pepsinogênicas (Machado, 1949); é usada entre moradores de Luminárias (MG) como medicinal (Rodrigues, et al., 2002); no município de Machadinho (MA) a casca da catuaba é usada para melhorar o vigor sexual masculino e “calor de fígado”, por meio de garrafada ou banho (Correia, 2017). *Compostos químicos:* os principais componentes presentes nas folhas são citrionelol (43,0%) e farnesol (32,0%), onde a atividade antimicrobiana do óleo essencial é eficaz principalmente contra *Cryptococcus* sp. e leveduras de *S. cerevisiae*, com inibição do crescimento de 90% ou mais (Silva, et al., 2017).

Fitogeografia: a espécie *Zanthoxylum monogynum* não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados do Pará (Norte), Alagoas, Bahia, Maranhão, Pernambuco (Nordeste), Goiás, Mato Grosso (Centro-Oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul), na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), Figura 2F.

Zanthoxylum nemorale Mart., Flora 24(2, Beibl. 5): 92. 1841. Figura 3E-F

Sinônimo: *Fagara nemoralis* (Mart.) Engl. *Nome popular:* espinho-cheiroso (Pirani & Groppo, 2020). *Uso medicinal:* o chá é usado após o parto para cicatrizar os pontos da cirurgia, mas pode causar aborto (Pires & Araújo, 2011) em uso interno. *Compostos químicos:* nenhuma informação foi encontrada na literatura. *Fitogeografia:* espécie endêmica do Brasil, com ocorrência nos estados da Bahia (Nordeste), Espírito Santo e Minas Gerais (Sudeste), na Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), Figura 2G.

Zanthoxylum pentandrum (Aubl.) R.A. Howard, J. Arnold Arbor. 64(2): 269. 1983. Figura 3G-H

Sinônimo: *Fagara pentandra* Aubl. *Nome popular:* catuaba, laranjinha e limãozinho (Pirani & Groppo, 2022). *Uso medicinal:* os índios Yanomamis brasileiros preparam o remédio com a casca ralada e mantida como um chumaço na boca para dor de dente (Milliken & Albert, 1996), enquanto que os yanomamis de Roraima usam a casca da árvore com algodão para colocar no ouvido (Milliken, 2021). *Compostos químicos:* nenhuma informação foi encontrada na literatura.

Fitogeografia: *Zanthoxylum pentandrum* não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados do Acre, Amapá, Pará e Roraima (Norte), na Amazônia (Pirani & Groppo, 2022), Figura 2H.

Zanthoxylum petiolare A. St.-Hil. e Tul., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 17: 140. 1842. Figura 4A-B

Sinônimo: *Fagara corumbensis* R.E.Fr., *Fagara hieronymi* Engl., *Fagara krukovii* (A.C.Sm.) Sandwith, *Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl., *Fagara niederleinii* Engl., *Fagara paraguariensis* Chodat e Hassl., *Fagara rhoifolia* var. *niederleinii* (Engl.) Najera, *Fagara subserrata* (Engl.) Engl., *Fagara tenuifolia* (Engl.) Engl., *Zanthoxylum corumbense* (R.E.Fr.) P.G.Waterman, *Zanthoxylum krukovii* A.C.Sm., *Zanthoxylum naranjillo* Griseb., *Zanthoxylum naranjillo* var. *angustifoliolum* (Lillo) P.G. Waterman, *Zanthoxylum paraguariense* (Chodat & Hassl.) Standl., *Zanthoxylum subserratum* Engl., *Zanthoxylum tenuifolium* Engl. *Nome popular:* catinga-de-bode, laranjeira-do-mato, laranjinha, limão-bravo, limãozinho, mamica-de-porca, pau-barrão e tembetaru (Pirani & Groppo, 2022).

Figura 4. Espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular no Brasil. *Zanthoxylum petiolare*: A) folha, B) frutos. *Zanthoxylum rhoifolium*: C) caule, D) folhas e inflorescência, E) folíolos, F) flores, G) frutos. *Zanthoxylum riedelianum*: H) caule, I) Folhas, J) flores. *Zanthoxylum rigidum*: K) folha, L) folhas e frutos.



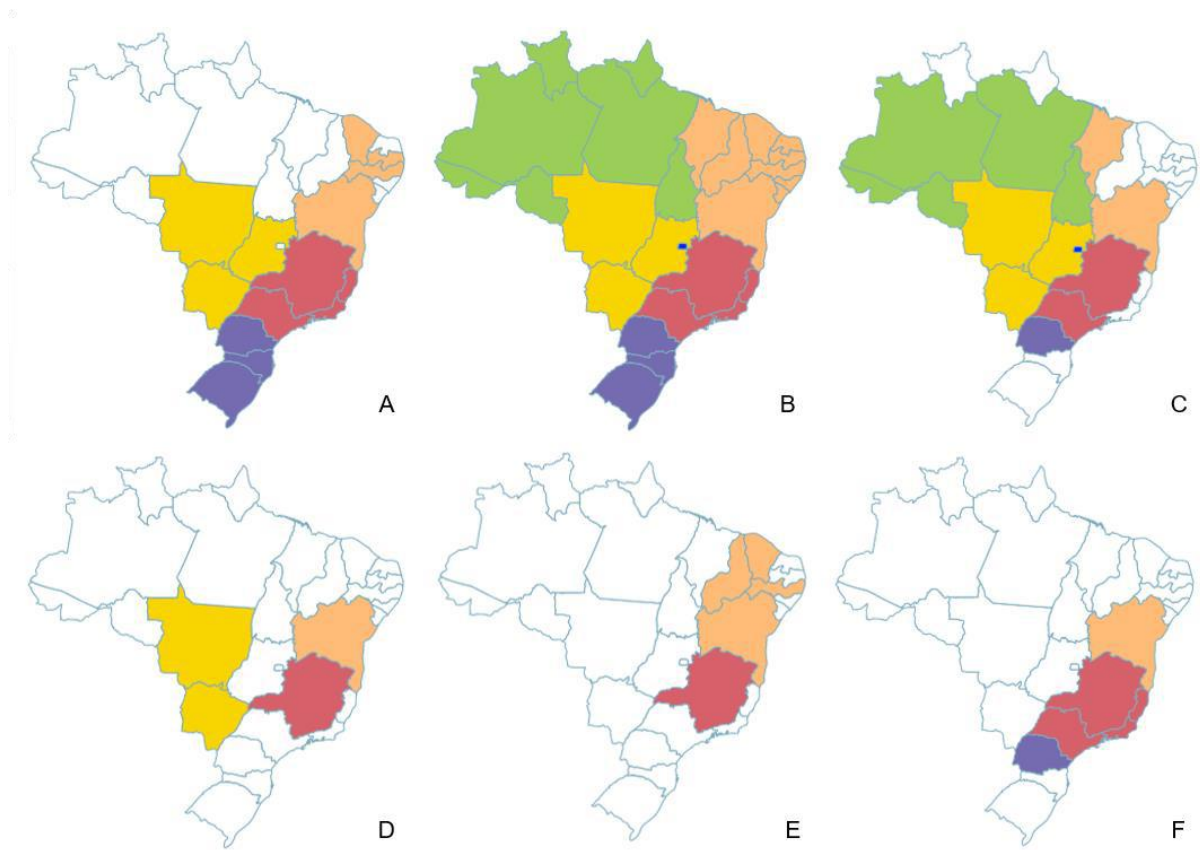
Fonte: Herbário NY – 00382733 (A), Herbário NY – 01144599 (B), José Martins Fernandes (C-G), Eloina de Matos (H), Herbário MO (I), Rodolfo Vásquez (J), Herbário P – 02440922 (K), José Rubens Pirani (L).

Uso medicinal: tratamento de doenças associadas a processos inflamatórios (Saraiva-Filho, et al., 2020). *Compostos*

químicos: possui terpenos nas folhas, com atividade antifúngica em *Trichophyton rubrum*; possui lignanas nas folhas, com atividade antiplasmodial em *Plasmodium falciparum*, e tripanocida em *Trypanosoma cruzi* (Saraiva-Filho, et al., 2020).

Fitogeografia: a espécie não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco (Nordeste), Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5A.

Figura 5. Distribuição no Brasil das espécies de *Zanthoxylum* (Rutaceae) utilizadas na medicina popular: *Zanthoxylum petiolare* (A); *Zanthoxylum rhoifolium* (B); *Zanthoxylum riedelianum* (C); *Zanthoxylum rigidum* (D); *Zanthoxylum stelligerum* (E); *Zanthoxylum tingoassuiba* (F).



Fonte: Flora e Funga do Brasil (2022).

Zanthoxylum rhoifolium Lam., Encycl. 2: 39. 1786. Figura 4C-G

Principais sinônimos: *Fagara acutifolia* (Engl.) Engl., *Fagara astrigera* R.S.Cowan, *Fagara obscura* (Engl.) Engl., *Fagara pubescens* (A.St.-Hil. & Tul.) Herzog, *Fagara regnelliana* (Engl.) Chodat & Hassl., *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl., *Fagara ruiziana* (Klotzsch ex Engl.) Engl., *Langsdorfia instrumentaria* Leandro, *Pohlana instrumentaria* (Leandro) Nees e Mart. ex Engl., *Pohlana langsdorfii* Nees e Mart., *Zanthoxylum acutifolium* Engl., *Zanthoxylum astrigerum* (R.S.Cowan) P.G.Waterman, *Zanthoxylum langsdorfii* (Nees & Mart.) A.St.-Hil., *Zanthoxylum obscurum* Engl., *Zanthoxylum peltophorum* Turcz., *Zanthoxylum perrottetii* DC., *Zanthoxylum pubescens* A.St.-Hil. & Tul., *Zanthoxylum regnellianum* Engl., *Zanthoxylum rhoifolium* var. *formosanum* (Lillo) P.G. Waterman, *Zanthoxylum rhoifolium* var. *peltophorum* (Turcz.) Engl., *Zanthoxylum rhoifolium* var. *petiolulatum* Engl., *Zanthoxylum rhoifolium* var. *pubescens* (A.St.-Hil. & Tul.) Engl., *Zanthoxylum rhoifolium* var. *sessilifolium* Engl., *Zanthoxylum rhoifolium* var. *surparanaense* (Najera) P.G.Waterman,

Zanthoxylum ruizianum (Klotzsch ex Engl.) J.F.Macbr., *Zanthoxylum sorbifolium* A.St.-Hil., *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl.

Nome popular: carne-de-anta, espinho-de-vintém, juva, juvevê, laranjeira-brava, laranjinha, limãozinho, mamica-de-cadela, mamica-de-porca, pau-de-cachorro, tamanqueira-de-espinho, tamanqueira-limão, tambatarão, teta-de-cadela e tinguciba (Nishi, 2001; Fernandes, 2002; Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: no município de Alta Floresta (MT) a o chá da casca da raiz é preparado por infusão ou decocção e usado no tratamento de problemas reumáticos (Fernandes, 2002); no mesmo município Nishi (2001) cita que a planta é utilizada como antiofídica e para problemas de pele, incluindo o vitiligo, fazendo o uso do chá da casca. No município de Rondonópolis (MT) o chá da raiz é usado para picada de percevejo, inchaço no coração e vitiligo (Bueno, et al., 2020).

A espécie também é amplamente citada como medicinal em trabalhos realizados em outras regiões do Brasil. Pedrollo et al. (2016) citam que moradores dos municípios de Rorainópolis (RR) e Novo Airão (AM) utilizam para dor no estômago, fazendo o uso do chá das folhas por via oral ou tópico. Farias et al. (2021) citam que mulheres em comunidades quilombolas do Recôncavo Baiano (BA) utilizam a espécie para inflamação uterina, cólica menstrual, inflamação vaginal e dor de dente, com o preparo do chá das folhas para ingestão ou banho de assento. Sauini et al. (2020) citam que moradores de Ubatuba (SP) utilizam para o tratamento de hepatite, fazendo a decocção com as folhas, para uso oral. Schiavon (2015) cita que moradores dos municípios de Pelotas e Capão do Leão (RS) utilizam a planta como anti-inflamatório, a partir do chá e tintura da casca e das folhas. Dluzniewski e Müller (2018) citam que moradores do município de Sete de Setembro (RS) utilizam para dor de dente, dor de ouvido e azia, fazendo uso do caule preparado como chá ou xarope.

Compostos químicos: possui alcaloides, taninos e flavonoides na folha e no caule, com atividade antibacteriana em *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, e antifúngica em *Candida albicans* (Saraiva-Filho et al., 2020).

Fitogeografia: a espécie *Zanthoxylum rhoifolium* não é endêmica do Brasil, com distribuição nativa em todas as regiões do país, estados e no Distrito Federal, também em todos os domínios fitogeográficos (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5B.

Zanthoxylum riedelianum Engl., Fl. Bras. 12(2): 162. 1874. Figura 4H-J

Sinônimo: *Fagara cinerea* (Engl.) Engl., *Fagara duckei* Albuquerque, *Fagara latespinosa* (Engl.) Engl., *Fagara prancei* Albuquerque, *Fagara williamii* Albuquerque, *Zanthoxylum cinereum* Engl., *Zanthoxylum cuiabense* Engl., *Zanthoxylum duckei* (Albuquerque) D.M.Porter, *Zanthoxylum latespinosum* Engl., *Zanthoxylum prancei* (Albuquerque) P.G.Waterman, *Zanthoxylum williamii* (Albuquerque) P.G.Waterman, *Fagara riedeliana* (Engl.) Engl.

Nome popular: laranjeira-brava, limãozinho, limãozinho-branco, mama-de-porca, mamicão, mamonilha-de-porca e tamanquaré (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: o extrato aquoso é preparado com a folha e a casca do caule, utilizado como analgésico para dor de dente, com atividade anti-inflamatória e atividade antinociceptiva (Beirigo, et al., 2016; Souza, 2020). É utilizada na medicina popular brasileira contra manchas na pele e reumatismo (Beirigo, 2013). *Compostos químicos*: possui lignanas e terpenos nas folhas, com atividade antibacteriana em *Streptococcus agalactiae* e *Flavobacterium columnare* (Castro, et al., 2008).

Fitogeografia: a espécie não é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins (Norte), Bahia, Maranhão (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Minas Gerais, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul), na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5C.

Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 756. 1806. Figura 4K-L

Sinônimo: *Zanthoxylum velutinum* Benth., *Fagara rigida* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Engl. *Nome popular*: maminha-de-porca e mamica-de-porca (Pirani & Groppo, 2022). *Uso medicinal*: é citada como medicinal no município de Cáceres (MT), mas sem especificar a doença (Rodrigues, et al., 2020). *Compostos químicos*: a casca da raiz possui lupeol, uma mistura de esteróides campesterol, sitosterol, estigmasterol, sacarose, hesperidina, N-metilatanina e 6-acetonildihidroqueleritrina (Moccelini, et al., 2009).

Fitogeografia: a espécie não é endêmica do Brasil, com distribuída nativa nos estados da Bahia (Nordeste), Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste) e Minas Gerais (Sudeste), no Cerrado e no Pantanal (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5D.

Zanthoxylum stelligerum Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 31: 442. 1858. Figura 6A-B

Sinônimo: *Zanthoxylum polyacanthum* Turcz., *Fagara stelligera* (Turcz.) Engl. *Nome popular*: laranjeira-brava, laranjinha e limãozinho (Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: entre os moradores da Caatinga, a planta é citada como medicinal mas sem detalhamento de uso (Santos, 2006). *Compostos químicos*: possui Alcaloide, cumarinas e esteroides na raiz, com atividade antibacteriana em *S. aureus* e *Micrococcus luteus*, e antifúngica em *Candida* sp. (Saraiva-Filho, et al., 2020).

Fitogeografia: a espécie *Zanthoxylum stelligerum* é endêmica do Brasil, com ocorrência nativa nos estados do Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí (Nordeste) e Minas Gerais (Sudeste), na Caatinga e no Cerrado (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5E.

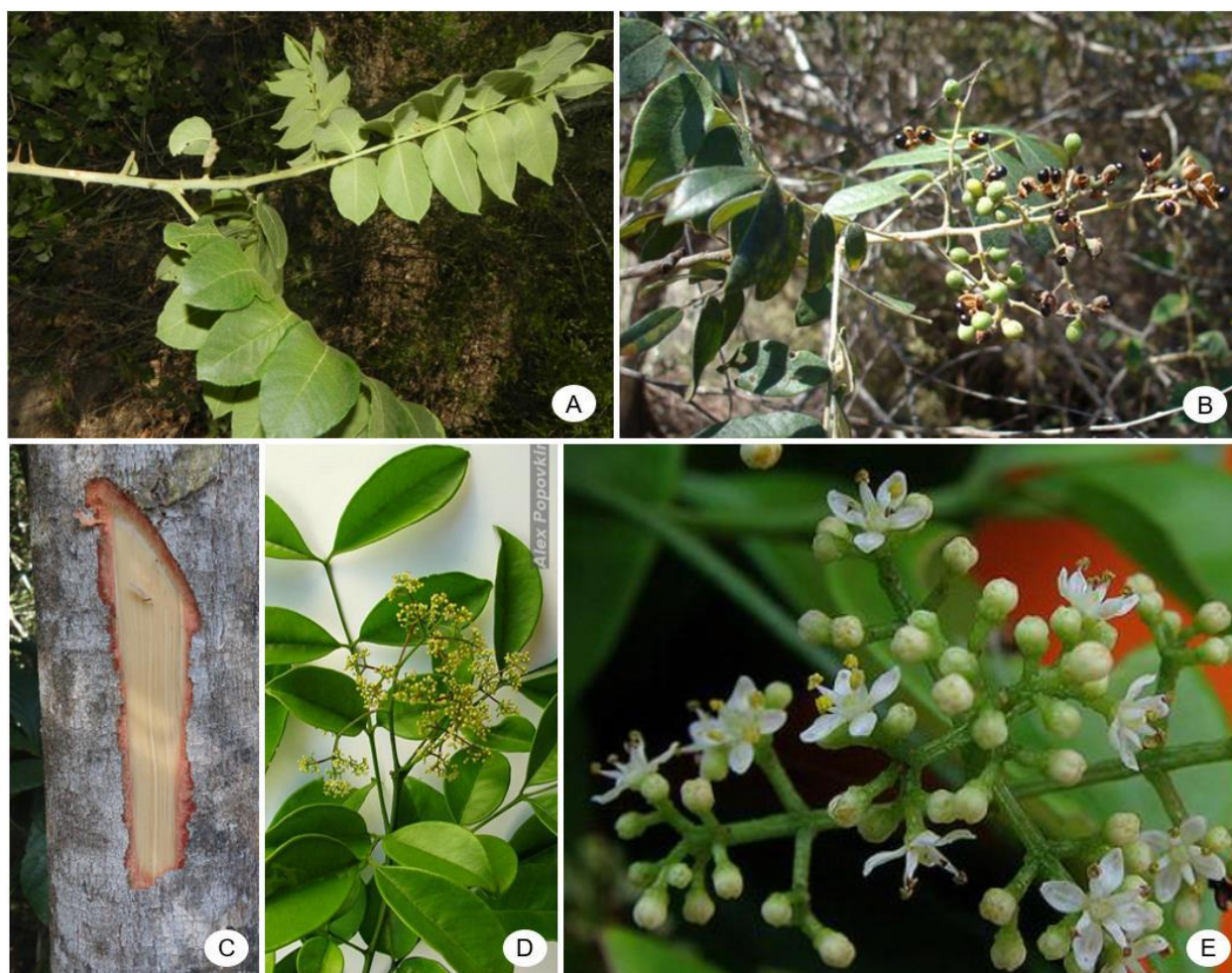
Zanthoxylum tinguassuiba A. St.-Hil., Fl. Bras. Merid. (quarto ed.) 1(2): 78. 1825. Figura 6C-E

Sinônimo: *Fagara articulata* (Engl.) Engl., *Fagara eichleri* Engl., *Fagara elegans* (Engl.) Engl., *Fagara glazioviana* Engl., *Fagara nigra* (Mart.) Engl., *Zanthoxylum articulatum* Engl., *Zanthoxylum elegans* A.St.-Hil. e Tul., *Zanthoxylum lucidum* A.St.-Hil., *Zanthoxylum nigrum* Mart., *Zanthoxylum nitidum* A.St.-Hil., *Fagara tinguassuiba* (A.St.-Hil.) Hoehne. *Nome popular*: casca preciosa, laranjeira-do-mato, limão-bravo, limãozinho, mamica-de-porca, tinguaciba-da-restinga e tinguaciba (Silva, et al., 2008; Pirani & Groppo, 2022).

Uso medicinal: a casca do caule é utilizada na medicina tradicional, na forma de chás ou infusões, como antiespasmódico, relaxante muscular, analgésico, sudorífero, antifúngico, diurético, anti-hipertensivo, antiagregação plaquetária, antiparasitário para *Ascaris lumbricoides*, *Taenia* sp., *Trichiuris trichiura* e *Shistosoma* sp., além de antiinflamatório para infecções de garganta (Duarte, 2000 *apud* Silva, et al. 2008); também conhecida como *tinguaciba*, é relevante na medicina popular brasileira, sendo utilizada como agente antiparasitário e anti-inflamatório (Costa, et al., 2017). *Compostos químicos*: possui alcaloides, lignanas e terpenos na folha e no caule, com atividade antibacteriana em *S. aureus* e *M. luteus*, antifúngica em *Trichophyton mentagrophytes* e *Microsporum gypseum*, e antiprotozoário em *T. cruzi* e *Leishmania amazonensis* (Saraiva-Filho et al., 2020).

Fitogeografia: é endêmica do Brasil, com ocorrência nos estados da Bahia (Nordeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul), na Caatinga e na Mata Atlântica (Pirani & Groppo, 2022), Figura 5F.

Figura 6. Espécies de *Zanthoxylum* utilizadas na medicina popular no Brasil. *Zanthoxylum stelligerum*: A) ramo com folhas, B) folhas e frutos. *Zanthoxylum tingoassuiba*: C) caule, D) folhas e inflorescência, E) botões e flores.



Fonte: José Rubens Pirani (A), Jefferson G. Carvalho-Sobrinho (B), Alex Popovkin (C-E).

4. Discussão

A pesquisa mostra a importância medicinal do gênero *Zanthoxylum* no Brasil, com 14 espécies (55%) utilizadas para alguma enfermidade, todas nativas do país, distribuídas desde um até seis domínios fitogeográficos. Foram encontrados 98 sinônimos, o que demonstra várias mudanças taxonômicas ao longo do tempo. Segundo Fernandes et al. (2021), a quantidade elevada de sinônimo para as espécies medicinais dificulta a compreensão, identificação e uso do nome científico aceito, principalmente pela população comum e por outras áreas da ciência.

No país, as espécies são conhecidas por 46 nomes populares, muitos deles em comum para várias espécies do gênero como limãozinho (8 spp.), mamica-de-porca (6 spp.), laranjinha (5 spp.), laranjinha-brava, laranjinha-do-mato, limão-bravo e tinguaciba (3 spp. cada). Os principais nomes indicam uma relação com as laranjas e os limões do gênero *Citrus* L., exóticos e amplamente cultivados no país, se referindo ao formato dos frutos de *Zanthoxylum* que são geralmente arredondados, quando imaturos (fechados), e com a presença de glândulas esféricas e proeminentes no epicarpo, como é encontrado também nos frutos de *Citrus*. Segundo Fernandes (2022a), a morfologia é a base para a identificação popular, geralmente realizada por pessoas com maior contato com as plantas. Os nomes populares das espécies de *Zanthoxylum* mostram que além da importância dos frutos, outras características são importantes, como os acúleos (mamica-de-porca, mama-de-porca, maminha-

de-porca, mama-de-cadela, mamiqueira, etc.), cheiros (catinga-de-bode, espinho-cheiroso) e importância da madeira (tamanqueira, tamanqueira-amarela, tamanqueira-de-espinho, tamanqueira-limão), principalmente.

A espécie *Z. rhoifolium* foi a única citada em inúmeras pesquisas, o que justificou a seleção de oito publicações (Nishi, 2001; Fernandes, 2002; Schiavon, 2015; Pedrollo, et al., 2016; Dluzniewski & Müller, 2018; Bueno, et al., 2020; Sauini, et al., 2020; Farias, et al., 2021) com informações de uso medicinal. Também é a única espécie com ocorrência em todos os estados e no Distrito Federal (Figura 5B), o que permite maior acesso a planta pela população brasileira. A espécie também está amplamente distribuída por toda a América do Sul, desde a região norte até a Argentina (Pirani, 2002).

No presente estudo, *Z. rhoifolium* é usada para reumatismo, vitiligo, picada de percevejo, inchaço no coração, dor no estômago, inflamação uterina, cólica menstrual, inflamação vaginal, dor de dente, hepatite, anti-inflamatório, dor de ouvido e azia, com o uso da casca do tronco, folha e raiz, preparados na forma de chá, tintura ou xarope, para uso oral ou banho.

A espécie *Z. rhoifolium* é reconhecida pela presença de ramos e folhas com tricomas estrelados ou estrelados e simples, folíolos concolores, peciúlulados, margens profundamente crenadas a crenado-serradas, inflorescência em panícula, estigma discoide e fruto com glândulas esféricas proeminentes (Albuquerque, 1976; Pirani & Groppo, 2022). Trata-se de uma espécie complexa, que exibe considerável polimorfismo foliar, principalmente no que concerne a tamanho, forma e número de folíolos, glândulas apenas nas margens ou em toda a lâmina, tamanho de peciúlulos, densidade do indumento, o qual é entretanto sempre constituído de tricomas ramificados (bífidos e estrelados), às vezes misturados a tricomas simples; diversos táxons, agora sinonimizados, foram descritos aos níveis específico e infra-específico, baseados em formas de um grande contínuo de variações fenotípicas mostrado por *Z. rhoifolium*, facilmente constatável mesmo em uma pequena área geográfica (Pirani, 2002).

Sete espécies (*Z. caribaeum*, *Z. fagara*, *Z. kleinii*, *Z. monogynum*, *Z. pentandrum*, *Z. riedelianum*, *Z. tingoassuiba*) foram citadas entre duas a quatro publicações com informações medicinais. São espécies com ocorrência predominante entre dois e quatro domínios fitogeográficos. Enquanto que as outras seis espécies (*Z. ekmanii*, *Z. gardneri*, *Z. nemorale*, *Z. petiolare*, *Z. rigidum*, *Z. stelligerum*) foram citadas em apenas uma publicação, com predomínio de ocorrência entre um e dois domínios fitogeográficos. Provavelmente o número de pesquisa com espécies medicinais de *Zanthoxylum* tenha sido influenciado pela distribuição geográfica das espécies, mas também demonstra a necessidade de mais trabalhos etnobotânicos em ambientes florestais, principais locais de ocorrência das espécies.

As espécies *Z. kleinii*, *Z. rigidum* e *Z. stelligerum* foram citadas como medicinais mas nenhuma função foi especificada. Provavelmente demonstra a necessidade de trabalhos etnobotânicos mais duradouros no campo ou indica que a população vem deixando de lado o uso medicinal dessas espécies.

No geral, as espécies de *Zanthoxylum* são utilizadas no Brasil para 35 funções medicinais ao corpo humano (Machado, 1949; Cruz, 1985; Milliken & Albert, 1996; Nishi, 2001; Fernandes, 2002; Facundo, et al., 2005; Santos, 2006; Villalba, et al., 2007; Duarte, 2000 apud Silva, et al., 2008; Lorenzi, 2009b; Pires & Araújo, 2011; Beirigo, 2013; Saint-Hilaire, 2013; Andrade, 2014; Schiavon, 2015; Beirigo, et al., 2016; Borges & Moreira, 2016; Pedrollo, 2016; Correa, 2017; Costa, et al., 2017; Souza, et al., 2017; Andrade, 2018; Dluzniewski & Müller, 2018; Bueno, et al., 2020; Magalhães, et al., 2020; Rodrigues, et al., 2020; Saraiva-Filho, et al., 2020; Sauini, et al., 2020; Souza, 2020; Farias, et al., 2021; Milliken, 2021; Peixoto, et al., 2022), com destaque para inflamação, dor de dente, inflamação vaginal, cólica menstrual, dor de ouvido, febre, impotência sexual, sudorífera, movimentos gástricos, reumatismo, problemas de pele, vitiligo, dor, tônica e verminose, entre sete e duas citações de uso para cada função.

As funções de uso com apenas uma citação, são: malária, conjuntivite, antimicrobiana, fraqueza do homem, carminativa, pneumatose intestinal, calor do fígado, cicatrizante de cirurgia, antiofídica, picada de percevejo, inchaço do

coração, inflamação do útero, hepatite, antiespasmódica, relaxante muscular, antifúngica, diurética, hipertensão, anti-agregação plaquetária, verminose e infecção de garganta.

De acordo com Saraiva-Filho et al. (2020), o gênero possui várias espécies com potencial analgésico, anticonvulsivante e antimicrobiano, com amplo uso na medicinal tradicional em várias regiões do mundo, incluindo o Brasil, com destaque para os extratos com propriedades antibacterianas, antifúngicas, leishmanicida e larvicidas contra muitos microorganismos testados, entre eles *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Leishmania infantum chagasi*. Medhi et al. (2013), também citam que possuem atividade antinociceptiva, antioxidante, antiparasitária, antiplaquetária, citotóxica, tripanocida, propriedade anticestodal, gastroprotetora, anti-falciforme e hipnótica, com algumas espécies recomendadas como suplementos dietéticos para proteção contra doenças emergentes como problemas cardiovasculares, câncer e diabetes.

Apenas a espécie *Z. nemorale* foi citada com a capacidade de causar aborto (Pires & Araújo, 2011), quando o chá é usado por via oral. O que acontece na medicina popular é que várias plantas possuem propriedades abortivas, tornando-se um problema quando usadas de forma intencional ou não, ou utilizadas em concentrações mais elevadas, por longo tempo. Bakke et al. (2008), em trabalho realizado sobre o conhecimento do uso de plantas abortivas entre alunas da área de saúde e da área de humanas da Universidade Federal da Paraíba, constataram que as ervas mais citadas para esta prática e com confirmação na literatura foram quebra pedra (*Phyllanthus niruri* L.), cabacinha (*Luffa operculata* (L.) Cogn.), sena (*Senna alexandrina* Mill) e boldo (*Peumus boldus* Molina). Fernandes (2022b) em trabalho realizado sobre as espécies medicinais de *Aristolochia* (Aristolochiaceae) no Brasil, apresenta sete espécies (*Aristolochia birostris* Duch., *A. clausenii* Duch., *A. esperanzae* Kuntze, *A. gibertii* Hook, *A. labiata* Willd., *A. melastoma* Manso ex. Duchtra e *A. triangularis* Cham. & Schldtl.) citadas pela população brasileira com propriedades abortivas. Segundo o Conselho Federal de Medicina (2022), o aborto no Brasil só não é punido quando praticado pelo médico em três situações: quando não há outro meio de salvar a vida da gestante, quando a gravidez é de feto anencéfalo ou quando a gravidez é resultado de estupro e o aborto é precedido de consentimento da gestante ou, quando incapaz, de seu representante legal.

5. Considerações Finais

Dentre as espécies de *Zanthoxylum* com ocorrência no Brasil, 55% possuem finalidade medicinal para a população do país. São utilizadas para dezenas de finalidades medicinais, com predomínio de atividades anti-inflamatórias, confirmadas em trabalhos farmacológicos. As espécies são conhecidas por vários nomes populares, o que demonstra a interação das pessoas com o grupo taxonômico, até mesmo com as espécies endêmicas.

A espécie *Z. rhoifolium* é a que apresenta mais informações de uso medicinal entre a população brasileira, além de apresentar algumas peculiaridades como a maior distribuição geográfica no país, maior variação morfológica e, conseqüentemente, maior número de sinônimos disponíveis. *Z. nemorale* é a única citada com potencialidade abortiva, exigindo maior atenção dos usuários dessa espécie.

Mais informações sobre a importância medicinal das espécies de *Zanthoxylum*, podem surgir, principalmente com a ampliação de trabalhos etnobotânicos com espécies arbóreas ou em ambientes com ocorrência das espécies do gênero, possibilitando maior entendimento das interações da população brasileira com os recursos medicinais das espécies.

Para uma melhor compreensão das espécies de plantas usadas como medicinais pela população brasileira, novos trabalhos, com esse perfil metodológico, podem contribuir para esse entendimento, considerando que o país possui em sua flora 3465 gêneros de angiospermas, por exemplo.

Referências

- Albuquerque, B. W. P. (1976). Revisão taxonômica das Rutaceae do Estado do Amazonas. *Acta Amazônica*, 6 (3), 1-67.
- Andrade, C. R. B. (2014). *Estudo botânico e fitoquímico das folhas de Zanthoxylum caribaeum Lam. (Rutaceae)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
- Andrade, C. R. B. (2018). *Caracterização química das folhas e avaliação in silico dos metabólitos isolados de Zanthoxylum caribaeum Lam (Rutaceae)*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
- Bakke, L. A., Leite, R. S., Marques, M. F. L., & Batista, L. M. (2008). Estudo comparativo sobre o conhecimento do uso de plantas abortivas entre alunas da área de saúde e da área de humanas da Universidade Federal da Paraíba. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 1, 24-31.
- Beirigo, P. J. S. (2013). Metabólitos especiais das folhas de *Zanthoxylum riedelianum* Engl. e da casca do caule de *Zanthoxylum rigidum* Humb. Bonpl. ex Willd (Rutaceae). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
- Beirigo, P. J., Torquato, H. F. V., Santos, C. H. C., Carvalho, M. G., Castro, R. N., Paredes-Gamero, E. J., Sousa, P. T., Jacinto, M. J., & Silva, V. C. (2016). [1-8-NaC]-Zanriorb A1, a proapoptotic orbitide from leaves of *Zanthoxylum riedelianum*. *Journal of Natural Products*, 79, 1454-1458.
- Borges, R. M., & Moreira, R. P. M. (2016). Estudo etnobotânico de plantas medicinais no município de Confresa Mato Grosso, Brasil. *Biodiversidade*, 15 (3), 68-82.
- Bueno, N. R., Martins, L. A., Silva, M. S., & Campos, E. P. (2020). Plantas medicinais utilizadas para problemas do sistema circulatório em Rondonópolis (MT). *Biodiversidade*, 19 (4), 23-31.
- Castro, S. B. R. Leal, C. A. G., Freire, F. R., Carvalho, D. A., Oliveira, D. F., & Figueiredo, H. C. P. (2008). Antibacterial activity of plant extracts from Brazil against fish pathogenic bacteria. *Brazilian Journal of Microbiology*, 39, 756-760.
- CFM – Conselho Federal de Medicina (2022). *CFM esclarece critérios legais para a interrupção da gestação*. <https://portal.cfm.org.br/noticias/cfm-esclarece-criterios-legais-para-a-interruptao-da-gestacao/>
- Correia, J. S. (2017). Análise etnobotânica na Reserva Extrativista Chapada Lima, Chapadinha/MA, Brasil: uma abordagem sobre o uso e conservação de plantas na unidade. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, Maranhão, Brasil.
- Costa, R. S., Lins, M. O., Hyaric, M. L., Barros, T. F., & Velozo, E. S. (2017). In vitro antibacterial effects of *Zanthoxylum tingoassuba* root bark extracts and two of its alkaloids against multiresistant *Staphylococcus aureus*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27 (2), 195-198. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2016.11.001>
- Cruz, G. L. (1985). *Dicionário de plantas úteis do Brasil*. 3 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Dluzniewski, F. S., & Müller, N. T. G. (2018). Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas no município de Sete de Setembro, Rio Grande do Sul, Brasil. *Perspectiva*, 42 (157), 49-61.
- Ercole, F. F., Melo, L. S., & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Editorial - integrative review versus systematic review. *REME - Revista Mineira de Enfermagem*, 18 (1), 12-14.
- Facundo, V. A., Silveira, A. S. P., Filho, R. B., Pinto, A. C., & Rezende, C. M. (2005). Constituintes químicos de *Zanthoxylum ekmanii* (URB.) Alain. *Química Nova*, 28 (2), 224-225. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000200010>
- Farias, P. S., Freitas, R. M. O., Matias, M. I. A. S., Nogueira, N. W., Souza, R. N., & Fernandes, A. C. O. (2021). Plantas medicinais utilizadas por mulheres em comunidades quilombolas do Recôncavo Baiano. *Research, Society and Development*, 10 (12), e328101219916. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19916>
- Fernandes, J. M. (2002). *Plantas medicinais de Alta Floresta: com contribuição à etnobotânica*. Alta Floresta: Gráfica Cidade.
- Fernandes, J. M. (2022a). *Morfologia de plantas medicinais utilizadas em Alta Floresta: subsídios ao ensino, pesquisa e extensão em Botânica*. Nova Xavantina: Pantanal Editora.
- Fernandes, J. M. (2022b). Espécies de *Aristolochia* (Aristolochiaceae) usadas na medicina popular brasileira, mas proibidas na composição de produtos tradicionais fitoterápicos. *Educação Ambiental em Ação*, 20 (78). <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4267>
- Fernandes, J. M., Soares-Lopes, C. R. A., & Almeida, A. A. S. D. (2021). Morfologia de espécies medicinais de boldo cultivadas no Brasil. *Research, Society and Development*, 10 (6), e42910615824. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15824>
- FFB (2022). *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- GBIF (2022). *Species*. https://www.gbif.org/species/search?rank=SPECIES&highertaxon_key=2519&status=ACCEPTED&status=DOUBTFUL
- 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.
- Lorenzi, H., & Abreu-Matos, F. J. (2008). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.
- Lorenzi, H. (2008). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Vol. 1. (5ª ed.): Instituto Plantarum.

- Lorenzi, H. (2009a). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Vol. 2. (3ª ed.): Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H., (2009b). *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Vol. 3. Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Machado, O. X. B. (1949). Tinguaciba da restinga - *Fagara arenaria* Engl.: memória laureada pela Academia Nacional de Medicina com o "Prêmio São Lucas", de 1944. *Rodriguésia*, 12 (24), 79-118. <http://www.jstor.org/stable/23491737>
- Magalhães, K. N., Bandeira, M. A. M., & Monteiro, M. P. (2020). Etnofarmacopeia do professor J. A. Matos: apresentação e análise dos dados etnobotânicos coletados. In: Magalhães, K. N., Bandeira, M. A. M., & Monteiro, M. P. *Plantas medicinais da caatinga do nordeste brasileiro: etnofarmacopeia do professor Francisco José de Abreu Matos*. Fortaleza: Imprensa Universitária. Pp. 81-250.
- Medhi, K., Deka, M., & Bhau, B. S. (2013). The genus *Zanthoxylum* - a stockpile of biological and ethnomedicinal properties. *Open Access Scientific Reports*, 2 (3): 697. <http://dx.doi.org/10.4172/scientificreports697>
- Melo, M. F. F., & Zickel, C. S. (2004). Os gêneros *Zanthoxylum* L. e *Esenbeckia* Kunth (Rutaceae) no Estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18 (1), 73-90. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000100007>
- Milliken, W., & Albert, B. (1996). The use of medicinal plants by the Yanomami indians of Brazil. *Economic Botany*, 50 (1), 10-25. <http://www.jstor.org/stable/4255800>
- Milliken, W. (2021). Traditional medicines amongst indigenous groups in Roraima, Brazil: a retrospective. *Ethnoscintia*, 6 (3), 116-139. <http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscintia.v6i3.10503>
- Moccelini, S. K., Silva, V. C., Ndiaye, E. A., Sousa-Júnior, P. T., & Vieira, P. C. (2009). Estudo fitoquímico das cascas das raízes de *Zanthoxylum rigidum* Humb. & Bonpl. ex Willd (Rutaceae). *Química Nova*, 32, 131-133.
- Nishi, I. D. G. (2001). *Flora medicinal arbustiva e arbórea do Parque Zoológico Leopoldo Linhares Fernandes – Alta Floresta – MT: contribuição para o conhecimento etnobotânico*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.
- Pedrollo, C. T., Kinupp, V. F., Shepard, G., & Heinrich, M. (2016). Medicinal plants at rio Jauaperi, Brazilian Amazon: ethnobotanical survey and environmental conservation. *Journal of Ethnopharmacology*, 186, 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.03.055>
- Peixoto, J. A. O., Fernandes, P., Estevan, D. A., Bechara, F. C., & Giesel, A. (2022). Identificação de potenciais usos não-madeireiros em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, Bituruna – Paraná. *Research, Society and Development*, 11 (5), e41911528265.
- Pirani, J. P. (2002). *Zanthoxylum* L. In: Wanderley, M. G. L., Shepherd, G. J., Giulietti, A. M., Melhem, T. S., Bittrich, V., & Kameyama, C. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo Online*. Vol. 2. São Paulo: RiMa. Pp. 299-308.
- Pirani, J. R., & Groppo, M. (2022). *Rutaceae in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB1064>
- Pires, A. M., & Araújo, P. S. (2011). Percepção de risco e conceitos sobre plantas medicinais, fitoterápicos e medicamentos alopáticos entre gestantes. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 35 (2), 320-333.
- Rodrigues, L. A., Carvalho, D. A., Gomes, L. J., & Botrel, R. T. (2002). Espécies vegetais nativas usadas pela população local em Luminárias – MG. *Boletim Agropecuário*, 52, 34.
- Rodrigues, L. C., Neves, S. M. A. S., & Schaffrath, V. R. (2020). Usos das plantas do cerrado pela comunidade rural Nossa Senhora da Guia, no município mato-grossense de Cáceres, Brasil. *Revista GeoPantanal*, 28, 111-125.
- Saint-Hilaire, A. (2013). *Plantas usuais dos brasileiros*. Belo Horizonte: Fino Traço Editora.
- Santos, J. P. (2006). *Riqueza e distribuição de espécies úteis no semi-árido do nordeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife Pernambuco, Brasil.
- Saraiva-Filho, D. E., Sousa, J. B., Santos, H. S., & Fontenelle, R. O. S. (2020). Compostos químicos isolados de extratos e óleos essenciais do gênero *Zanthoxylum* Linnaeus (Rutaceae) e seu potencial antimicrobiano. *Hoehnea*, 47, e882019. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-88/2019>
- Sauini, T., Fonseca-Kruel, V. S., Yazbek, P. B., Matta, P., Cassas, F., Cruz, C., Barretto, E. H. P., Santos, M. A., Gomes, M. A. S., Garcia, R. J. F., Honda, S., Passero, L. F. D., Conde, B. E., & Rodrigues, E. Participatory methods on the recording of traditional knowledge about medicinal plants in Atlantic forest, Ubatuba, São Paulo, Brazil. *Plos One*, 15 (5), e0232288. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232288>
- Schiavon, D. B. A. (2015). *Resgate etnobotânico de plantas medicinais e validação da sua atividade antibacteriana*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Silva, C. V., Detoni, C. B., Velozo, E. S., & Guedes, M. L. S. (2008). Alcalóides e outros metabólitos do caule e frutos de *Zanthoxylum tingoassuiba* A. St. Hil. *Química Nova*, 31 (8), 2052-2055. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422008000800026>
- Silva, F., Santos, N. O., Pascon, R. C., Vallim, M. A., Figueiredo, C. R., Martins, R. C. C. M. & Sartorelli, P. (2017). Chemical composition and *in vitro* cytotoxic and antimicrobial activities of the essential oil from leaves of *Zanthoxylum monogynum* St. Hill (Rutaceae). *Medicines*, 4 (2), 31.
- Sousa, J. A. C. (2020). *Fitoquímica, citotoxicidade e atividade anti-zika vírus in vitro de extratos etanólicos de espécies da família Rutaceae*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.
- Souza, J. G. L., Pinto, F. G. S., Toledo, A. G., Alves, L. F. A., & Alves, D. S. (2020). Biological activities and phytochemical screening of leaf extracts from *Zanthoxylum caribaeum* L. (Rutaceae). *Bioscience Journal*, 36 (1), 223-234. <http://dx.doi.org/10.14393/BJ-v36n1a2020-48051>

Souza, J. G. L., Toledo, A. G., Santana, C. B., Santos, C. V., Mallmann, A. P., Silva, J. P. B., & Pinto, F. G. S. (2017). Composição química e atividade antibacteriana do óleo essencial e extratos foliares de *Zanthoxylum caribaeum* Lam. contra sorotipos de *Salmonella*. *Medicina Veterinária Preventiva*, 18 (12), 446-453. <https://doi.org/10.1590/S1519-99402017000300005>

Souza, V. C. & Lorenzi, H. (2019). *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado no APG IV*. (4ª ed.) (SP): Jardim Botânico Plantarum.

Stevens, P. F. (2021). *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since] - page last updated 21/05/2021. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

Tropicos (2022). *Connecting the world to botanical data since 1982*. <https://www.tropicos.org/home>

Villalba, M. A., Carmo, M. I., Leite, M. N., & Sousa, O. V. (2007). Atividades farmacológicas dos extratos de *Zanthoxylum chiloperone* (Rutaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17 (2), 236-241. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2007000200018>

WFO - World Flora Online (2022). *An online flora of all known plants: supporting the global strategy for plant conservation*. <http://www.worldfloraonline.org>