

DESCRIÇÃO ANATOMICA DA MADEIRA DE *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

Maria Clara Silva Saltori¹, Amélia Guimarães Carvalho¹, Olivia Pereira Lopes¹, Jesiane Rocha Xavier¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais (maria.saltori@ufu.br).

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo caracterizar anatomicamente o lenho de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., espécie representativa do Cerrado com reconhecida importância medicinal, ecológica e madeireira. A coleta de amostras foi realizada em Monte Carmelo – MG, onde foram selecionados três indivíduos adultos. Fragmentos dos galhos foram utilizados para a confecção de lâminas histológicas permanentes e macerado. Os cortes anatômicos foram obtidos com micrótomo de deslize, corados com Safranina a 1% e montados com Entellan®. Para o macerado, os fragmentos foram imersos em solução de ácido acético e peróxido de hidrogênio (1:1) e levados à estufa a 60 °C por 24 horas. As análises seguiram os parâmetros do IAWA Committee. Os resultados mostraram que o lenho possui limite de crescimento distinto, com porosidade difusa e vasos predominantemente solitários (72,7%), além de vasos geminados múltiplos de 2 e 3 (23,2%) e múltiplos de 4 ou mais (4,1%). As placas de perfuração são simples e as pontoações intervasculares, alternas e circulares. O comprimento médio dos elementos de vaso foi de 566,8 µm e das fibras, 1003,1 µm. O parênquima axial é paratraqueal escasso e vasicêntrico e os raios são heterogêneos, com células procumbentes, quadradas e eretas, variando de 1 a 3 células de largura. A caracterização anatômica revelou estruturas típicas de espécies do Cerrado, reforçando a utilidade da anatomia do lenho como ferramenta de identificação botânica e de suporte a estratégias de conservação e uso sustentável das espécies nativas.

Palavras-chave: anatomia da madeira; Cerrado; mamica-de-cadela.

1 INTRODUÇÃO

A família Rutaceae é composta por espécies de ampla distribuição geográfica e uso consolidado em práticas medicinais, devido à presença de compostos bioativos de relevância farmacológica (KHALIL *et al.*, 2024). No Brasil, *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. é uma espécie

representativa do Cerrado, bioma que ocupa cerca de 25% do território nacional e é reconhecido como um dos hotspots mundiais da biodiversidade (COLLI; VIEIRA; DIANESE, 2020).

Essa espécie, popularmente conhecida como mamica-de-cadela, é empregada na medicina popular como anti-inflamatória e cicatrizante, além de possuir importância ecológica como componente da vegetação secundária e em processos de regeneração (PHUYAL *et al.*, 2022). Sua madeira também é amplamente utilizada na construção civil e nos demais usos rotineiros, assim como ornamentalmente para arborização urbana, devido à sua copa ampla projetar muita sombra (COSTA *et al.*, 2014).

A anatomia do lenho é uma ferramenta indispensável na identificação de espécies arbóreas, sendo fundamental para estudos taxonômicos, tecnológicos e ecológicos (IAWA COMMITTEE, 1989). Além disso, possibilita a diferenciação de espécies com caracteres vegetativos ausentes, facilitando o controle de espécies exploradas economicamente e contribuindo para a conservação da diversidade florestal (BOTOSSO, 2011).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar anatomicamente o lenho de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., visando contribuir para a identificação botânica e ampliação do conhecimento anatômico das espécies do Cerrado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de amostras foi realizada na Fazenda Santa Bárbara, localizada no município de Monte Carmelo, Minas Gerais (-18°46'30.8"S, -47°32'21.0"W), em área de Cerrado. A área possuía inventário prévio e foram selecionados três indivíduos adultos, dos quais foram retirados e identificados galhos maiores para a confecção de lâminas histológicas e macerado.

As amostras passaram por um processo de saturação para amolecerem e com um micrótomo de deslize foram obtidos cortes de 8 a 20 µm de espessura nos planos anatômicos transversal, tangencial e radial da madeira. Os cortes foram colocados em solução de hipoclorito de sódio a 2% e, em seguida, corados com Safranina a 1%. Após a coloração, passaram por uma série alcoólica em concentrações progressivas (30%, 50%, 70%, 80%, 96% e 100%), finalizando em acetato de butila puro (100%). Posteriormente, as lâminas histológicas foram montadas com Entellan® para garantir a preservação permanente dos cortes. Para cada indivíduo coletado, foram preparadas cinco lâminas permanentes.

Para a confecção do macerado, fragmentos foram retirados no sentido longitudinal dos corpos de prova e imersos em uma solução composta por ácido acético e peróxido de hidrogênio, em proporções iguais (1:1), acondicionados em frascos hermeticamente fechados.

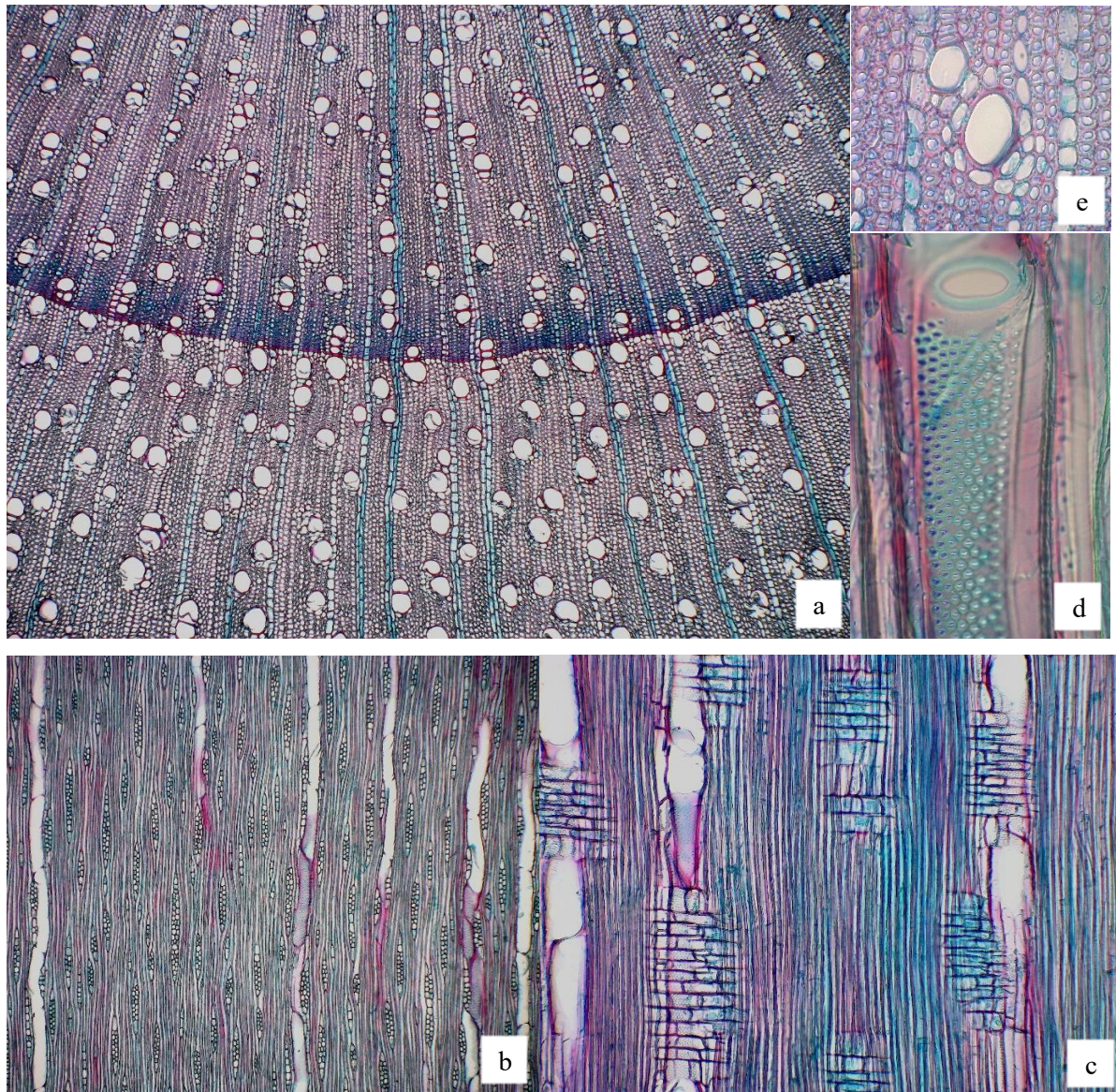
A solução permaneceu em estufa a 60 °C por 24 horas. Em seguida, o material foi cuidadosamente lavado com água destilada para remover completamente a solução macerante, sendo então corado com Safranina a 1%. Para a análise microscópica, foram preparadas lâminas temporárias, permitindo a observação detalhada do material.

As análises quantitativa e qualitativa das lâminas foram realizadas seguindo os parâmetros e terminologias estabelecidos pelo International Association of Wood Anatomists Committee – IAWA Committee (1989). As descrições qualitativas abrangeram as características macroscópicas e microscópicas, observando a disposição dos vasos, tipo de parênquima axial, composição dos raios e demais estruturas celulares relevantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise anatômica de *Zanthoxylum rhoifolium* evidenciou limite de camada de crescimento distinto, caracterizado pelo espessamento e achatamento das fibras no lenho tardio, indicando sazonalidade no crescimento, característica comum em espécies do Cerrado. O lenho apresentou porosidade difusa, com vasos dispostos sem arranjo definido e predominantemente solitários (72,7%), com vasos geminados múltiplos de 2 e 3 (23,2%) e múltiplos de 4 ou mais em menor quantidade (4,1%). As placas de perfuração observadas foram do tipo simples, enquanto as pontoações intervasculares apresentaram padrão alterno e formato circular, semelhantes em forma e tamanho às pontoações radiovasculares, evidenciando uniformidade estrutural. O comprimento médio dos elementos de vaso foi de 566,8 µm, variando entre 380,1 µm e 734,2 µm. Possui fibras com comprimento médio de 1003,1 µm e espessura de parede de 0,8 µm. Foi possível observar parênquima axial paratraqueal escasso e vasicêntrico, com uma fileira de células em volta dos vasos. Os raios apresentam largura variando de 1 a 3 células, contendo porções multi e unisseriadas em um mesmo raio. A composição celular dos raios é heterogênea, formada por células procumbentes, quadradas e eretas, o que reforça a complexidade anatômica do gênero.

Figura 1: Microscopia do lenho de *Zanthoxylum rhoifolium* (a) secção transversal; (b) secção tangencial; (c) secção radial; (d) placa de perfuração simples; (e) parênquima axial paratraqueal vasicêntrico. Aumento: (a) (b) 4× (c) 10×; (d) (e) 40×.



Os dados anatômicos obtidos neste estudo corroboram com os trabalhos prévios descritos na literatura para *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., especialmente quanto à porosidade difusa, predominância de vasos solitários, placas de perfuração simples e pontoações intervasculares alternas. Segundo Loureiro et al. (1981), essas características são típicas do gênero e comuns em espécies de ambientes tropicais. Mello (2018) também observou vasos majoritariamente solitários e parênquima axial escasso, reforçando a uniformidade anatômica da espécie. Já Nascimento (2017) destaca que a anatomia do lenho de *Z. rhoifolium* pode variar conforme o regime hídrico do ambiente, sendo que em locais com seca sazonal há tendência à

redução do diâmetro dos vasos e aumento da espessura das paredes das fibras, o que evidencia a plasticidade adaptativa da espécie.

4 CONCLUSÕES

A análise anatômica do lenho de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. permitiu identificar características estruturais marcantes, como limite de crescimento distinto, porosidade difusa, vasos majoritariamente solitários, presença de parênquima vasicêntrico escasso e raios heterogêneos. Essas informações anatômicas são fundamentais para a correta identificação da espécie, especialmente em contextos em que caracteres vegetativos não estão presentes, além de contribuírem para o entendimento da adaptação dessa espécie ao ambiente sazonal do Cerrado. Os dados obtidos reforçam a importância da anatomia do lenho como ferramenta taxonômica e como subsídio para o uso sustentável e a conservação de espécies nativas com potencial ecológico, medicinal e madeireiro.

REFERÊNCIAS

BOTOSSO, Paulo Cesar. **Identificação macroscópica de madeiras: guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento**. Colombo: Embrapa Florestas, 2011.

COLLI, Guarino R.; VIEIRA, Cecília R.; DIANESE, José Carmine. Biodiversity and conservation of the Cerrado: recent advances and old challenges. **Biodiversity and Conservation**, v. 29, n. 5, p. 1465-1475, 2020.

COSTA, C. C. et al. Conhecendo Espécies de Planta da Amazônia: Tamanqueira (*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.-Rutaceae). **Belém, Embrapa Amazônia Oriental. 5p. (Technical communication, 249)**, 2014.

IAWA - INTERNATIONAL ASSOCIATION OF WOOD ANATOMISTS COMMITTEE. List of microscope features for hardwood identification. **IAWA Bulletin**, v. 10, n. 3, p. 219-332. 1989.

KHALIL, Anees Ahmed et al. The Family Rutaceae: An Overview of Its Traditional Uses. **Phytochemical and Pharmacological Investigation of the Family Rutaceae**, p. 15-31, 2024.

LOUREIRO, Arthur A.; VASCONCELOS, Francisco José de; ALBUQUERQUE, Byron WP de. Anatomia do lenho de 4 espécies de *Zanthoxylum* Linnaeus (Rutaceae) da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 11, n. 4, p. 809-820, 1981.

MELLO, Débora Caline de et al. Caracterização da madeira de quatro espécies nativas de ocorrência no Planalto Serrano Catarinense. 2018.

NASCIMENTO, Marcela Blagitz Ferraz do. Anatomia caulinar de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.(Rutaceae) e *Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho (Asteraceae) que ocorrem em Cerrado e Mata Atlântica. 2017.

PHUYAL, Nirmala et al. Population structure and regeneration of *Zanthoxylum armatum* DC. in Salyan, Nepal. **Journal of Ecology and Environment**, v. 46, n. 2, p. 111-125, 2022.