



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

Estudo morfoanatômico do sistema subterrâneo de *Miconia dependens* (D.Don) Judd & Majure (Melastomataceae)

Morphoanatomy of the subterranean system of Miconia dependens (D.Don) Judd & Majure (Melastomataceae)

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome (Arial fonte 12, centralizado)
Instituição, email@provedor.com.br; Instituição, email@provedor.com.br (Arial fonte 10,
centralizado)

RESUMO EXPANDIDO

Por favor, deixe um espaço simples para iniciar outro item (Arial, tamanho 12). Este é o tipo da sua submissão. Não há que escrever nada aqui. Não apagar esta informação.

Meio Ambiente e Conservação da Natureza

Resumo

Os sistemas subterrâneos conferem às plantas adaptabilidade a diversas situações ambientais. No entanto, sua classificação é complexa. O presente estudo caracterizou o sistema subterrâneo de *Miconia dependens* (Melastomataceae), espécie arbustiva comum em áreas abertas no oeste da Amazônia. Exemplares foram coletados e submetidos aos estudos morfoanatômicos usuais, que indicaram a presença subterrânea de estruturas cilíndricas e globosas, com diâmetros superiores aos caules, com periderme desenvolvida e acúmulo de amido, sugerindo xilopódios. Contudo, a não visualização de gemas adventícias indica, em princípio, que trata-se de uma raiz tuberosa, e que a classificação definitiva em xilopódio requer mais estudos, destacando a necessidade de análises anatômicas complementares para melhor compreensão.

Palavras-chave: anatomia da madeira; xilema; sistema radicular; casca; xilopódio.

Keywords: wood anatomy; xylem; root system; bark; xylopodium.

Abstract

Underground systems grant plants adaptability to diverse environmental conditions. However, their classification is complex. This study characterized the underground system of *Miconia dependens* (Melastomataceae), a shrub species common in open areas of the western Amazon. Specimens were collected and subjected to standard morphoanatomical analyses, which revealed subterranean cylindrical and globose structures with diameters larger than the stems, featuring developed bark and starch accumulation, characteristics suggesting xilopódio. However, the absence of observed adventitious buds initially indicates this is likely a tuberous root, and definitive classification as a xylopodium requires further studies, highlighting the need for complementary anatomical analyses for better understanding.

Introdução

Os sistemas subterrâneos vegetais são de fundamental importância nos contextos fisiológico e ecológico, conferindo adaptabilidade a diferentes ambientes (Milanez e



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

Moraes-Dallaqua, 2003). Colmos, rizomas, tubérculos, bulbos, cormos e xilopódios conferem às plantas resiliência, permitindo sobrevivência a estresses ambientais, como seca e fogo, assegurando a persistência das espécies em seus ecossistemas (Bombo et al., 2024).

Não obstante essa relevância e a grande diversidade morfológica dessas estruturas, há uma escassez de estudos morfo-anatômicos que permitam sua correta classificação (Milanez e Moraes-Dallaqua, 2003). Desse modo, a distinção precisa da natureza caulinar ou radicular de uma estrutura não podem ser feitas por presunção, sendo rigorosamente dependentes da análise morfo-anatômica. Neste cenário, a família Melastomataceae representa um grupo relevante, com ocorrência notória de estruturas subterrâneas espessadas que, todavia, carecem de caracterização precisa na literatura.

Diante disso, o objetivo deste estudo é a caracterização morfoanatômica do sistema subterrâneo de *Miconia dependens* (Melastomataceae; anteriormente *Clidemia capitellata* (Bonpl.) D. Don), visando fornecer dados que permitam a sua correta classificação em termos de órgãos subterrâneos.

Materiais e Métodos

A Família Melastomataceae possui 166 gêneros e cerca de 4.750 espécies, distribuídas principalmente nas zonas tropical e subtropical do planeta (Renner, Clausen, Meyer, 2001). No Brasil, a Melastomataceae conta com 68 gêneros e 1.500 espécies (Goldenberg et al., 2025). *Miconia dependens* (D. Don) Judd & Majure possui ampla distribuição geográfica, desde a Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado até a Amazônia (GBIF, 2023). É uma planta pioneira de hábito arbustivo, de ocorrência em áreas abertas. Possui ramos quadrangulares a cilíndricos, sustentando folhas pecioladas simples opostas com venação acródroma, com indumento de tricomas simples glandulares e estrelados. As inflorescências são pseudo-axilares ou terminais, uma por nó. As flores possuem dez estames, duas vezes o número de pétalas (cinco) (Syaheera et al., 2025).

Para o estudo morfoanatômico do sistema subterrâneo de *M. dependens*, três indivíduos adultos foram coletados no Campus Floresta da Universidade Federal do Acre, encontrados crescendo em área alterada por retirada de aterro para construção civil. Os exemplares foram trazidos ao Laboratório de Ecoanatomia e Ecologia Vegetal (LEEV - UFAC) onde as porções subterrâneas foram medidas e fotografadas. Parte do material foi destinado para coleção líquida e a outra parte para as análises anatômicas.

Algumas secções transversais do sistema subterrâneo foram submetidas ao método proposto por Barbosa e colaboradores (2021), para posterior análise em microscópio estereoscópico. Para observação ao microscópio óptico, trechos do órgão subterrâneo foram seccionados em micrótomo, em seguida os cortes obtidos foram corados e preparados para montagem em lâminas permanentes seguindo protocolo proposto por Barbosa e colaboradores (2010). Para registro de imagens foi utilizada uma câmera (Modelo FWL-4k, 16.5 MP) ligada aos microscópios e ao

computador. Para a captura das imagens foi utilizado o programa ImageView (versão x64).

Resultados e Discussão

O órgão subterrâneo de *Miconia dependens* observado em todos os exemplares coletados (Figura 1A, 1B e 1C) apresentou tuberosidade globosa ou cilíndrica, com diâmetros ao nível do solo sempre superiores (entre 2,5 a 4,9 cm) aos diâmetros dos caules adjacentes (entre 0,45 cm a 0,65 cm). Morfologicamente, a disposição das estruturas caulinares e tipo de rebrotamento sugerem ser xilopódio. Embora a análise anatômica preliminar não tenha localizado gemas adventícias na estrutura subterrânea, o formato cilíndrico, globoso a irregular da raiz tuberosa e a presença de periderme bem desenvolvida, com superfície de felema rugoso e fissurado, são características comuns à outros xilopódios (Bombo et al., 2024).

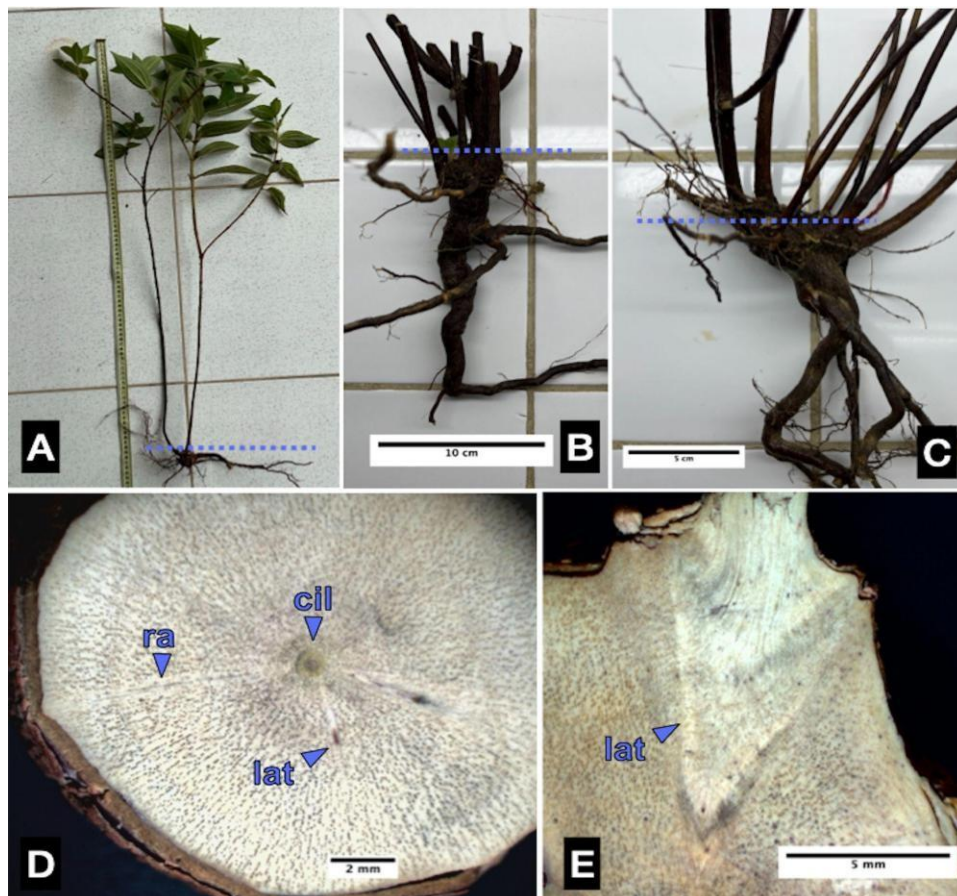


Figura 1. Aspectos morfológicos e macroscópicos de *Miconia dependens* (Melastomataceae): A) Hábito arbustivo da espécie (escala: 150 cm). B, C: Sistema radicular de dois dos exemplares investigados – Limite entre sistema aéreo e subterrâneo indicado pela linha tracejada. D) Secção transversal da raiz secundária, mostrando *ra*: raios parenquimáticos e *cil*: cilindro central do crescimento primário, *lat*: raiz lateral. E) Detalhe da secção transversal da raiz mostrando a localização do crescimento de uma raiz lateral (*lat*).

A observação ao microscópio estereoscópico revelou a existência de um cilindro central vascular, típico de raízes em início primário de desenvolvimento (Figura 1D).

A marcas do crescimento de raízes laterais, com seu padrão em cunha desde o centro da raiz (Figura 1E), demonstra o desenvolvimento desde o periciclo do cilindro vascular. O desenvolvimento secundário é visível nos cortes anatômicos, com registro de periderme com felema e feloderme (Figura 2A) e câmbio vascular (Figura 2B). Destaque para a presença de drusas próximas ao floema (Figura 2B) e na periderme (Figura 2E).

A análise anatômica mostrou os vasos de xilema distribuídos com porosidade difusa (Figura 2C), redondos ou ovais, solitários na maioria (65% em 1 mm²), mas com conjuntos de dois a quatro vasos geminados (cerca de 30% para dois vasos e 5%, para quatro ou mais em 1 mm²). Ao todo são cerca de 15 elementos de vaso por mm². O comprimento dos elementos de vaso variou entre 141 µm e 245 µm (Figura 2D). Já o diâmetro variou entre 20 µm a 89 µm. Há presença de fibras septadas, evidenciadas na secção longitudinal (Figura 2D). Estas fibras esclerenquimáticas permanecem vivas, e possuem septos transversais que auxiliam na sustentação e no armazenamento de substâncias, como grãos de amido, observados nas secções.

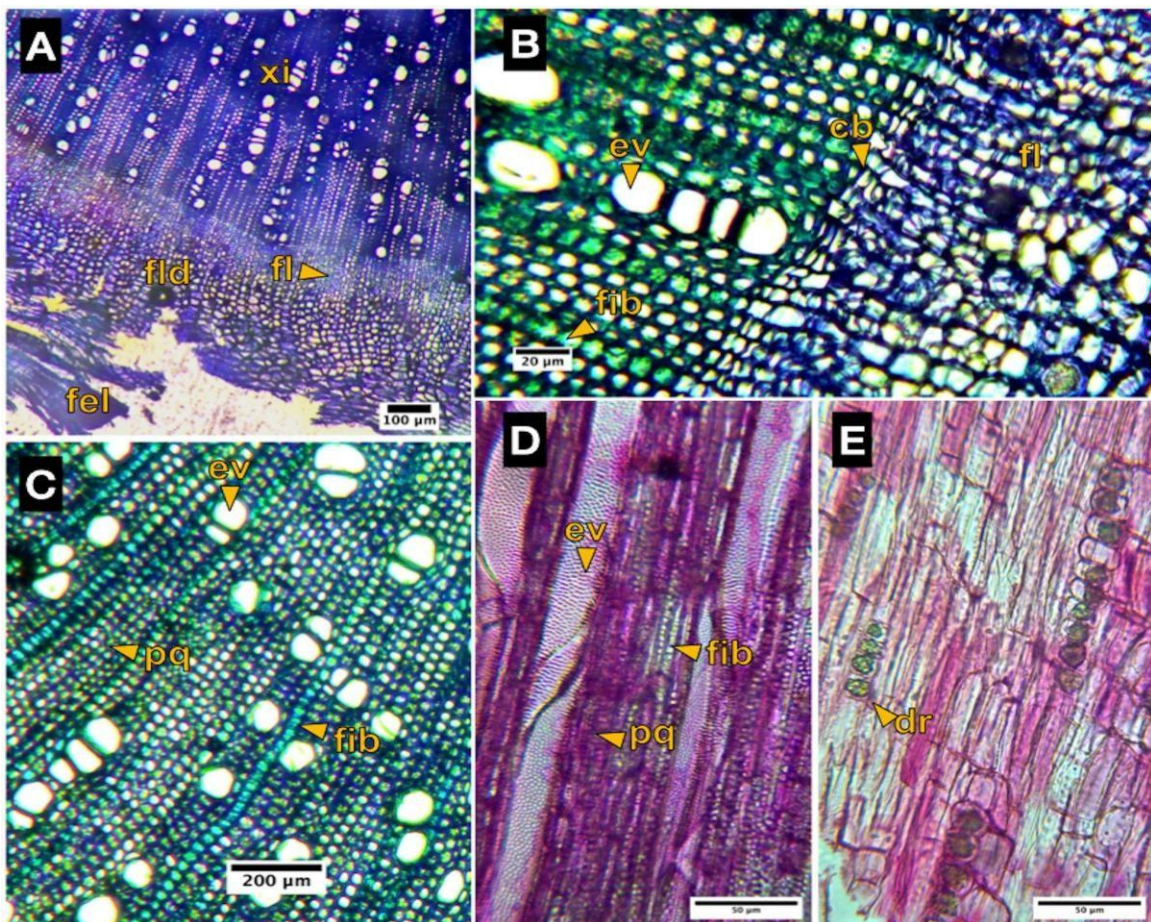


Figura 2) Fotomicrografias da raiz secundária de *Miconia dependens* (Melastomataceae). A, B e C) Secções transversais; D e E) Secções longitudinais tangenciais. xi: xilema secundário; fld: feloderme; fel: felema; fl: floema secundário; ev: elemento de vaso; pq: parênquima paratraqueal; cb: câmbio vascular; fb: fibras septadas; dr: drusa. Coloração A, B, C: Azul de toluidina; D, E: Azul de toluidina e Fucsina básica.



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

O lenho secundário observado na raiz de *Miconia dependens* não possui ilhas de parênquima axial, como em outras *Miconia* (Marcon, Costa, 2000). A presença de fibras semelhantes à parênquima são também citadas para diversas espécies do gênero (Sonsin et al., 2012). Também semelhante às outras espécies do gênero, abundam grãos de amido nas fibras septadas, possibilitando maior potencial de estoque e mobilização de metabólitos (Alves, Angyalossy-Alfonso, 2002).

Conclusões

O sistema subterrâneo de *Miconia dependens* exibiu estruturas globosas ou cilíndricas de diâmetros 2x a 3x superiores aos caules adjacentes, típico de raízes tuberosas. Nestas estruturas há a presença de periderme desenvolvida, fibras septadas e acúmulo de amido, indicando importante função de reserva, características de xilopódios. No entanto, a não localização de gemas caulinares implica cautela na classificação do órgão como sendo de fato xilopódio, ressaltando a necessidade de estudos adicionais que esclareçam os limites entre raízes tuberosas e xilopódios na Família Melastomataceae.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro do Edital PROPEG 26/2025 da Universidade Federal do Acre, bem como aos colaboradores e estagiários do Laboratório de Ecoanatomia Vegetal (LEEV), e ao corpo técnico laboratorial do Centro Multidisciplinar (Campus Floresta - Ufac).

Referências bibliográficas

ALVES, Edenise Segala; ANGYALOSSY-ALFONSO, Veronica. Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 2. Axial parenchyma, rays and fibres. **Iawa Journal**, v. 23, n. 4, p. 391-418, 2002.

BARBOSA, Antonio CF et al. A new method to obtain good anatomical slides of heterogeneous plant parts. **IAWA journal**, v. 31, n. 4, p. 373-383, 2010.

BARBOSA, Antonio CF et al. Polishing entire stems and roots using sandpaper under water: An alternative method for macroscopic analyses. **Applications in Plant Sciences**, v. 9, n. 5, 2021.

BOMBO, Aline Bertolosi et al. Belowground organs and bud bank: Insights on morphoanatomical functional traits related to fire. **Folia Geobotanica**, v. 58, n. 3, p. 259-273, 2024.

GBIF Backbone Taxonomy. *Miconia dependens* (D.Don) Judd & Majure in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2025-11-17.

GOLDENBERG, R.; Baumgratz, J.F.A.; Michelangeli, F.A.; Guimarães, P.J.F.; et al..



VI SEMANA ACADEMICA DE AGRONOMIA
VII SEMANA FLORESTAL

02 a 05 de Dezembro de 2025

Melastomataceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB161>>. Acesso em: 22 nov. 2025.

MARCON, Micheline Leite; COSTA, Cecília Gonçalves. Anatomia da madeira de quatro espécies do gênero *Miconia* Ruiz & Pavón (Melastomataceae). **Rodriguésia**, v. 51, n. 78-79, p. 05-20, 2000.

MILANEZ, Camilla R. D.; MORAES-DALLAQUA, Marina A. Ontogênese do sistema subterrâneo de *Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi (Fabaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 415-427, jul./set. 2003.

RENNER, Susanne S.; CLAUSING, G.; MEYER, K. Historical biogeography of Melastomataceae: the roles of Tertiary migration and long-distance dispersal. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 7, p. 1290-1300, 2001.

SONSIN, Julia O. et al. A comparison of the wood anatomy of 11 species from two cerrado habitats (cerrado ss and adjacent gallery forest). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 170, n. 2, p. 257-276, 2012.

SYAHEERA MY, Noor et al. new records of *Miconia dependens* (melastomataceae) in peninsular malaysia. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 37, n. 3, p. 305-310, 2025.
