

## ESTRUTURA FOLIAR DE ESPÉCIES DE *Plinia* L. E *Siphoneugena* O. BERG (MYRTACEAE) APLICADA À TAXONOMIA DA SUBTRIBO PLINIINAE

Leonardo Cazuzu Bondezan (PIBIC/FA), Maria Luíza Dias Piassa (PIBIC/FA), Káthia Socorro Mathias Mourão (Orientador), Marcela Thadeo (Co-orientadora) e-mail: ksmmourao@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Biológicas/Maringá, PR.

**Área e subárea do conhecimento:** Botânica. Anatomia vegetal

**Palavras-chave:** anatomia foliar, diafanização, dissociação

### Resumo:

Myrtaceae é uma família Pantropical com 6000 espécies. No Brasil encontram-se 29 gêneros e 1195 espécies. A tribo Myrteae possui a maior diversidade de gêneros. Recentemente foi proposta uma nova classificação subtribal da tribo. Pertencentes à subtribo Pliniinae encontram-se os gêneros *Plinia* e *Siphoneugena*, alvos desse projeto. Trabalhos de anatomia foliar são escassos para esses gêneros. Foram descritas anatomicamente as folhas de *P. cauliflora*, *P. cordifolia*, *P. nana*, *P. pseudodichasiantha* e *S. reitzii*, provenientes de materiais depositados em herbários. As folhas foram processadas para a montagem em lâminas histológicas, com o uso de técnicas convencionais de anatomia. Foram observadas características comuns à família em todas as espécies. As folhas são simples, inteiras, pecioladas e elípticas. A base apresenta formato variado e o ápice varia de agudo a acuminado. O padrão de venação é camptódromo-broquidódromo. O mesófilo é dorsiventral com o grau de compactação das células do parênquima variando de justapostas a espaços intercelulares amplos. No bordo foliar da maioria das amostras ocorre a substituição do parênquima por estratos de colênquima. Geralmente estão presentes idioblastos cristalíferos no limbo foliar. O feixe vascular é bicolateral e apresenta diferentes padrões na nervura mediana. Essas e outras características anatômicas podem ser úteis para a diferenciação entre as espécies.

### Introdução

Myrtaceae é uma família Pantropical com 6000 espécies distribuídas através da Australásia e do Pacífico, América tropical e subtropical, e uma modesta representação na África. No Brasil encontram-se 29 gêneros e 1195 espécies. Apesar de ser uma família bem delimitada, Myrtaceae apresenta problemas na circunscrição dos grupos infrafamiliares, que têm sido alvo de investigação por diversos pesquisadores. Lucas et al. (2019) propuseram uma nova classificação para a tribo Myrteae, dividindo-a em nove subtribos, dentre as quais está a subtribo

Pliniinae. São pertencentes a essa subtribo os gêneros *Plinia* L. e *Siphoneugena* O.Berg, nativos do Brasil, mas não endêmicos.

Estudos nas áreas de morfologia e anatomia são ferramentas importantes para a taxonomia. Em decorrência da escassez de trabalhos de anatomia foliar para as espécies da subtribo Pliniinae, esse projeto teve como objetivo descrever anatomicamente as folhas de *P. cauliflora* (Mart.) Kausel, *P. cordifolia* (D. Legrand) Sobral, *P. nana* Sobral, *P. pseudodichasiantha* (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral e *S. reitzii* D. Legrand.

## Materiais e Métodos

Foram coletadas folhas totalmente expandidas de exsicatas do acervo dos herbários da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG) e da Universidade Estadual de Maringá (HUEM). As amostras herborizadas passaram por processo de reidratação e posterior distensão em solução de hidróxido de potássio, sendo em seguida armazenadas em etanol 70%.

Para o procedimento de infiltração, as amostras foram desidratadas em etanol e submetidas à uma mistura de etanol com resina pura e então emblocadas em resina metacrilato. Os blocos foram cortados transversal e longitudinalmente em um micrótomo rotativo de avanço automático, com 6µm de espessura. As lâminas permanentes foram coradas com Azul de Toluidina pH 4,0 e montadas com Entellan. Fragmentos foliares foram dissociados utilizando ácido nítrico e ácido crômico, corados com Azul de Astra e Fucsina Básica e montados em gelatina glicerinada. Para análise dos padrões de venação as folhas foram diafanizadas.

Para a descrição dos caracteres analisados foi utilizada terminologia específica. As observações fotográficas foram realizadas em microscópio Leica ICC50, com câmera digital embutida e captação de imagem em computador.

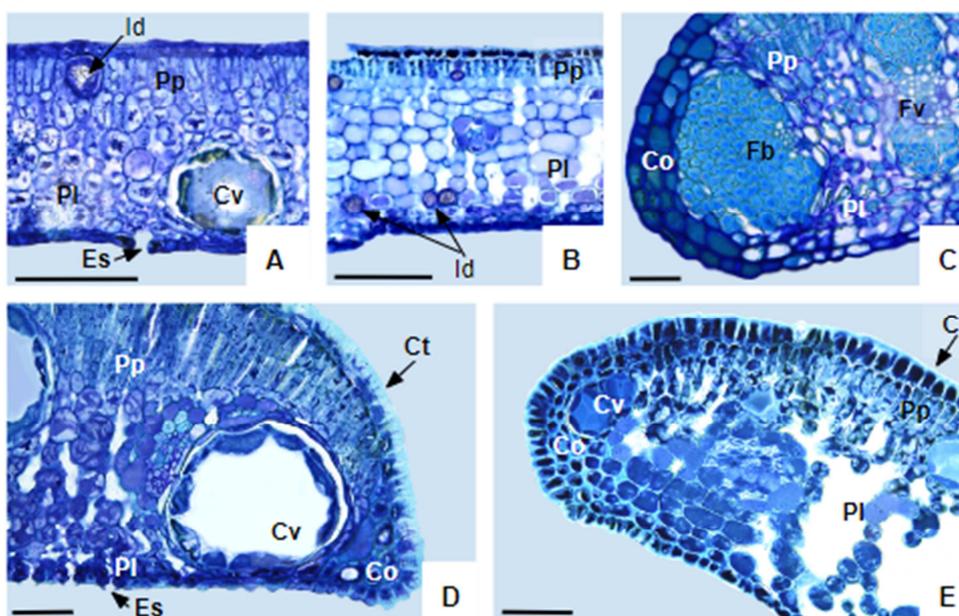
## Resultados e Discussão

As folhas são simples, inteiras, pecioladas, a maioria elíptica, com a ocorrência de folhas oblongas em *Plinia cordifolia*. A base varia entre obtusa, arredondada e aguda e o ápice de agudo a acuminado. Na morfologia externa são observadas características típicas da família Myrtaceae (METCALFE & CHALK, 1950), como a presença de pontos translúcidos, correspondentes às cavidades secretoras, e a venação foliar de 1ª ordem pinada, com a formação de arcos próximos à margem, o que caracteriza venação de 2ª ordem do tipo camptódromo-broquidódromo. A venação de 3ª ordem é reticulada ao acaso e as aréolas são imperfeitas. A venação última marginal é em arcos, exceto em *P. cauliflora*, que é incompleta. Estes padrões estão em concordância com o que foi relatado por outros autores para espécies de *Plinia* e *Siphoneugena* (GONZÁLEZ, 2011).

As folhas são hipostomáticas (Fig. 1A), com estômatos braquioparacíticos e a epiderme unisseriada revestida por cutícula. O mesofilo é dorsiventral e o grau de compactação das células varia desde justaposto, espaços intercelulares reduzidos (*Plinia cauliflora*, *P. cordifolia*, *P. nanae* e *Siphoneugena reitzii* (Figs. 1A-D) a amplos espaços intercelulares [*P. pseudodichasiantha* (Fig. 1E)]. A baixa compactação do

parênquima foi relatada para outras espécies do gênero *Plinia* (DONATO & MORRETES, 2013). Assim como as cavidades secretoras, a presença de idioblastos cristalíferos no limbo é uma característica comum entre as amostras (Fig. 1A e B), excetuando-se *P. pseudodichasiantha* em que não são observados monocristais ou drusas no limbo.

Na região do bordo foliar é comum o parênquima clorofiliano ser substituído por um a quatro estratos de colênquima subepidérmico. Apesar da substituição por colênquima ser uma característica típica da família e já ter sido relatada para outras espécies do gênero *Plinia* (DONATO & MORRETES, 2013), *Plinia cauliflora* não apresenta esta substituição. Em *P. nana*, além do colênquima subepidérmico, foi observado um feixe de fibras (Fig. 1C). Em virtude da escassez de trabalhos que descrevam o bordo foliar, não é possível concluir se esta é uma característica promissora para o grupo, mas torna a mesma promissora para ser avaliada em outras espécies.



**Figura 1** – Aspectos anatômicos das folhas do gênero *Plinia* em secção transversal. **(A)** *Plinia cauliflora*. Escala: 50µm **(B)** *Plinia cordifolia*. Escala: 100µm **(C)** *Plinia nana*. Escala: 50µm **(D)** *Siphoneugena reitzii*. Escala: 50µm **(E)** *Plinia pseudodichasiantha*. Escala: 50µm (Cv: cavidade secretora; Co: colênquima; Ct: cutícula; Es: estômato; Fb: feixe de fibras; Fv: feixe vascular; Id: idioblasto cristalífero; Pl: parênquima lacunoso; Pp: parênquima paliçádico).

A secção transversal da nervura mediana mostra um feixe vascular biclateral, geralmente em arco aberto, circundado por fibras perivasculares interrompidas nas extremidades. Apenas *Plinia pseudodichasiantha* e *Siphoneugena reitzii* apresentaram um feixe biclateral em arco com extremidades invaginadas. Cardoso et al. (2009) descrevem o mesmo formato de feixe para outras espécies de *Plinia*, porém o arranjo relatado para *S. densiflora* difere do aqui observado para *S. reitzii*. Em secção transversal o pecíolo apresenta diferentes formas de contorno. A epiderme é unisseriada e revestida por cutícula. O feixe vascular é biclateral, em arco aberto (*Plinia cauliflora*) ou com as extremidades invaginadas (*P. nana*, *P.*

*pseudodichasiantha* e *Siphoneugena reitzii*). Na região cortical foram observados idioblastos cristalíferos e cavidades secretoras, características que já foram relatadas para *P. edulis* (DONATO & MORRETES, 2013). Trabalhos que descrevam o pecíolo são escassos, o que dificulta a comparação entre outras espécies do grupo e conseqüentemente determinar se a característica possui relevância taxonômica.

## Conclusões

As características morfológicas e anatômicas analisadas e descritas neste trabalho correspondem com aquelas relatadas na literatura para a família, como o padrão de venação, presença de cavidades secretoras e idioblastos cristalíferos, a substituição do parênquima por colênquima no bordo e o feixe do tipo biclateral da nervura mediana e do pecíolo. Foram observadas características diferentes entre as espécies, como a disposição das células do mesofilo, a presença de feixes de fibras no bordo em *Plinia nana* e o arranjo do feixe vascular do pecíolo de algumas espécies. Trabalhos que abordam o pecíolo e o bordo foliar são escassos, dificultando inferir se essas características podem possuir valor taxonômico, por isso são necessários estudos abordando as mesmas em mais espécies da subtribo.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão de bolsa PIBIC.

## Referências

- CARDOSO, C. M. V., Proença S. L., Sajo M. G. Foliar anatomy of the subfamily Myrtoideae (Myrtaceae). **Australian Journal of Botany**, v. 57, p. 148-161, 2009.
- DONATO, A. M.; MORRETES, B. L. *Plinia edulis* - leaf architecture and scanning electron micrographs. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 23, p. 410-418, 2013.
- GONZÁLEZ, C. C. Arquitectura foliar de las especies de Myrtaceae nativas de la flora Argentina I: Grupos "Myrcia", "Myrceugenia" y "Plinia". **Boletim de La Sociedad Argentina de Botanica**, v.46, p.65-84, 2011.
- LUCAS, E. J.; HOLST, B.; SOBRAL, M.; MAZINE, F. F.; NIC LUGHADHA, E.M. et al. A new subtribal classification of the tribe Myrteae (Myrtaceae). **Systematic Botany**, v.44, p.560-569, 2019.
- METCALFE, C. F.; CHALK, L. **Anatomy of the Dicotyledons: leaves, stem and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses**. Clarendon Press, Oxford, v. 1, 1950.