ANÁLISE DOS PADRÕES DE VENAÇÃO FOLIAR APLICADA À TAXONOMIA DE PLINIINAE (MYRTACEAE)

Aparecido Soares da Silva Júnior (PIBIC/CNPq/UEM), Beatriz Puertas Corona (PIBIC/CNPq/UEM), Leonardo Cazuza Bondezan (Coorientador), Marcela Thadeo (Orientador). E-mail: mthadeo@uem.br

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

Área e subárea do conhecimento: Ciências Biológicas / Botânica.

Palavras-chave: anatomia foliar; estrutura foliar; morfologia foliar.

RESUMO

Myrtaceae é uma família de angiospermas com espécies distribuídas nos trópicos e subtrópicos. Dentre as tribos que a compõem Myrteae se destaca por sua riqueza de espécies. Pliniinae, uma subtribo de Myrteae, tem uma taxonomia muito laboriosa, devido aos caracteres florais utilizados. No entanto, as folhas são órgãos vegetativos facilmente obtidos e suas características são úteis para a taxonomia e sistemática. O padrão de venação é um dos elementos que compõem a sua estrutura, e também se mostra promissor na taxonomia, por ser uma característica estável. Para fazer as análises, folhas totalmente expandidas foram coletadas de exsicatas. As folhas foram reidratadas e armazenadas em etanol. Em seguida foram colocadas em solução de hidróxido de sódio e deixadas em estufa até que haja o completo clareamento das mesmas. O material foi fotografado para construção das pranchas ilustrativas. A descrição dos padrões de venação seguiu terminologia adequada. Com relação aos resultados obtidos, houve padrões na morfologia e venação das folhas, além de alguma variação nestes dois caracteres. Os padrões observados são comuns na família e as variações observadas normalmente acontecem nas plantas deste grupo. Portanto, as características da venação que foram observadas nas folhas estudadas tornaram possível a diferenciação de espécies.

INTRODUÇÃO

Myrtaceae é uma família de angiospermas com mais de 6.100 espécies distribuídas nos trópicos e subtrópicos. Ela ocorre predominantemente no hemisfério Sul e é particularmente diversa na Austrália, no sudeste da Ásia e na América do Sul. Dentre as tribos que compõem a família, Myrteae se destaca por sua riqueza (Lucas et al., 2019). No Brasil são conhecidas 1.197 espécies, com maior representatividade nas formações vegetais que compõem a Mata Atlântica, a Amazônia e o Cerrado. A respeito de Pliniinae, ela é uma das subtribos que

atualmente compõem Myrteae, se distribuindo amplamente nos neotrópicos e é altamente diversa em florestas úmidas.

A identificação das espécies de Pliniinae é particularmente difícil porque é feita com base em caracteres florais que não são facilmente observados. As folhas são órgãos vegetativos facilmente obtidos em campo e suas características são úteis para a taxonomia e sistemática. Além disso, características dos órgãos vegetativos podem ser úteis na identificação de materiais estéreis.

O padrão de venação é um dos elementos que compõem a estrutura externa da folha e se mostra promissor na taxonomia (González, 2011). Em algumas famílias e em alguns gêneros é possível observar padrões básicos de arquitetura foliar. Isso se deve à ação de forte pressão seletiva sobre a folha, resultando nos padrões de venação conhecidos. Devido à estabilidade dessa característica, diversos estudos têm focado no padrão de venação para resolver problemas taxonômicos em diferentes famílias e também em Myrtaceae (Cardoso e Sajo, 2006). Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo descrever o padrão de venação das folhas de espécies dos gêneros *Algrizea* Proença & NicLugh., *Myrciaria* O.Berg, *Neomitranthes* Kausel ex D.Legrand, *Plinia* L. e *Siphoneugena* O.Berg, a fim de avaliar a utilidade do padrão de venação na identificação de espécies ou na delimitação dos gêneros e construir uma chave dicotômica com base nas características observadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas folhas totalmente expandidas de 10 espécies pertencentes à Pliniinae. O material foi obtido de exsicatas do Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM), Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e do Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC). Foram selecionados apenas materiais identificados por especialistas na família, sendo escolhidos ao menos dois indivíduos de cada espécie.

As folhas foram reidratadas a partir de fervura em água, distendidas em solução de hidróxido de potássio e armazenadas em etanol 70%. Para a análise do padrão de venação as folhas foram imersas em solução de hidróxido de sódio 10% e acondicionadas em estufa até que clareassem. A descrição do material seguiu a terminologia proposta por Hickey (1973).

As observações e a documentação fotográfica foram realizadas em lupa Leica EZ4 D com câmera digital embutida e captação de imagem em computador. O processamento das imagens e a montagem das pranchas foram realizados nos programas de edição de imagem GIMP e Inkscape.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As folhas analisadas são pecioladas e de margem inteira e com alguma variação morfológica entre as espécies. Um exemplo disso foi observado em *A. macrochlamys* (DC.) Proença & NicLugh. (Figura 1), cujos espécimes apresentaram

forma do limbo do tipo oblongo e obovado. Variações semelhantes também foram encontradas em espécies dos gêneros *Plinia* e *Siphoneugena*. Em *M. glazioviana* (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral*, M. plinioides* D.Legrand e *N. glomerata* (D.Legrand) D.Legrand, as folhas não apresentaram qualquer variação entre os espécimes, sendo observado em todos eles o mesmo formato de base, limbo e ápice. Características como folhas simples, pecioladas e inteiras são típicas de Myrtaceae (Keller, 2023). Além disso, é comum a observação de variação morfológica nas folhas de espécie da família.

O padrão de venação se mostrou consistente entre as espécies estudadas. A venação de 1ª ordem pinada e a venação de 2ª ordem camptódroma-broquidódroma estão presentes em todas as espécies. A venação de 3ª ordem se forma a partir da anastomose das nervuras terciárias com outras nervuras (Hickey, 1973), e os retículos aleatórios caracterizam o padrão mais frequente entre as espécies analisadas. Esse mesmo padrão é relatado por outros autores para diferentes espécies de Pliniinae. Os poucos registros de padrões divergentes estão relacionados com a interpretação equivocada do material analisado, visto que nas imagens desses trabalhos se observa o mesmo padrão mencionado aqui.

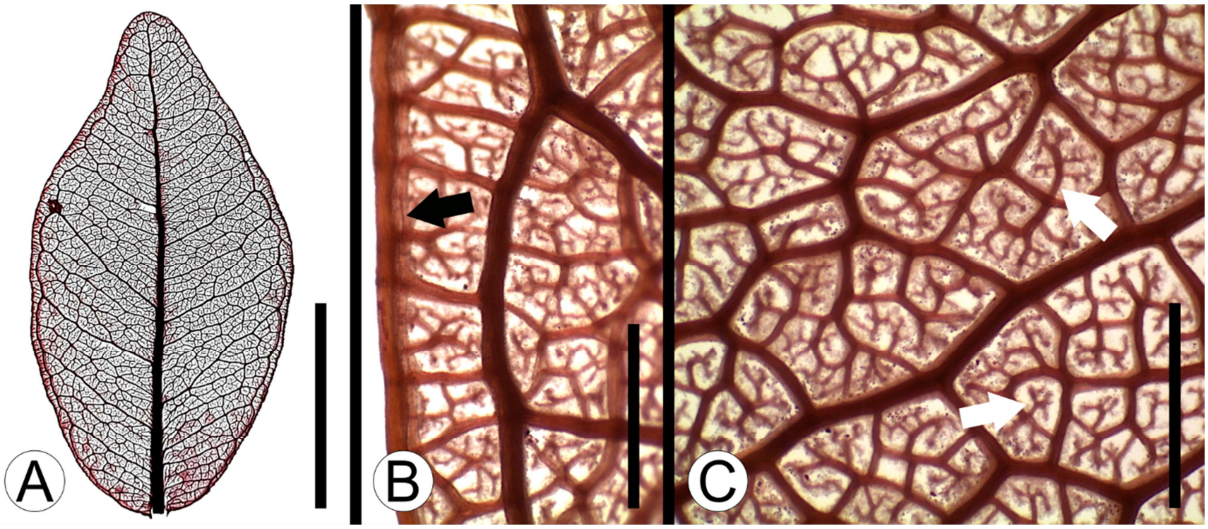

Figura 1 – Folha diafanizada de *Algrizea macrochlamys,* enfatizando a (**A**) nervura de primeira ordem (no centro da folha) e de segunda ordem (arcos próximos à margem), (**B**) detalhes dos arcos broquidódromos (nervuras mais escuras) e da nervura última marginal (seta preta) e (**C**) as vênulas dendríticas (setas brancas). Escala: 1cm.

As aréolas correspondem à menor área do limbo delimitada por nervura e seu conjunto representa a areolação (Hickey, 1973). Pliniinae tem como característica a presença de aréolas com formatos irregulares e tamanhos variados, o que caracteriza a areolação como moderadamente desenvolvida. Em espécies de *Myrciaria*, *Plinia* e *Siphoneugena* também se observam aréolas pouco desenvolvidas. As vênulas representam o caráter com maior variação dentre as espécies avaliadas. Vênulas dendríticas são observadas somente em *Algrizea*, *M.*

plinioides e *S. crassifolia*. As vênulas simples e com uma ramificação ocorrem apenas em *N. gemballae*.

A nervura última marginal corresponde às ramificações dos arcos broquidódromos (Hickey, 1973) e o padrão em arcos é o único presente nas espécies analisadas. Resultado semelhante foi obtido por González (2011) em espécies de *Myrciaria*, *Plinia* e *Siphoneugena*. Nas investigações conduzidas por Cardoso e Sajo (2006), os autores também identificaram nervura última marginal incompleta em espécies dos mesmos três gêneros. Essas variações fenotípicas são esperadas e podem estar relacionadas com as pressões seletivas do ambiente em que se desenvolveram.

CONCLUSÕES

A partir das análises feitas com as folhas pode-se verificar que foi possível diferenciar as espécies a partir do padrão de venação que elas apresentavam. Apesar de haver semelhanças entre elas, no que diz respeito a determinadas características, foi possível diferenciar cada uma delas, algo que torna esse caráter útil para a taxonomia deste grupo.

AGRADECIMENTOS

À UEM pela concessão da bolsa PIBIC.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, C. M. V.; SAJO, M. G. Nervação foliar em espécies brasileiras de Myrtaceae Adans. **Acta Botanica Brasilica** v. 20, n. 3, p. 657-669, 2006. https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000300016

GONZÁLEZ, C. C. Arquitectura foliar de las especies de Myrtaceae nativas de la Argentina I: grupos "*Myrcia*", "*Myrceugenia*" y "*Plinia*". **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 46, n. 1-2, p. 41-63, 2011.

HICKEY, L. J. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American Journal of Botany,** v. 60, p. 17-33, 1973.

KELLER, R. Magnoliaceae to Myrtaceae. *In*: **A Field Guide to Tropical Plant Families**. Springer, Cham, 2023. p. 309-343. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05942-1

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, 6 ago. 2019. https://doi.org/10.1600/036364419X15620113920608