

DESENVOLVIMENTO DO PERICARPO EM *Pimenta pseudocaryophyllus* (GOMES) LANDRUM (PIMENTINAE, MYRTACEAE)

Beatriz Fernanda da Silva Pittarelli¹; Khaira Nogueira Zampiava¹; Marcela Thadeo¹

¹Universidade Estadual de Maringá: bia.pittarelli@gmail.com

INTRODUÇÃO

A família Myrtaceae possui aproximadamente 6.000 espécies distribuídas em cerca de 140 gêneros, localizados em regiões pantropicais e subtropicais, tendo a América do Sul e Austrália como principais centros de diversidade (FLORA DO BRASIL, 2023). No Brasil estão catalogados 29 gêneros e 1.200 espécies, das quais 794 são endêmicas (FLORA DO BRASIL, 2023). Apesar de ser uma família bem delimitada, Myrtaceae apresenta problemas na circunscrição de seus grupos infrafamiliares, devido a considerável variação morfológica, genética e reprodutiva das espécies constituintes da família (LUCAS et al., 2005). Estudos ontogênicos em Myrtaceae podem fornecer informações importantes para a evolução dos caracteres nos grupos infrafamiliares, principalmente os que busquem diferenças entre estados de caráter aparentemente idênticos com origens independentes, como no caso dos frutos carnosos (MOREIRA-CONEGLIAN, 2011). No Brasil todas as Myrtaceae nativas pertencem à tribo Myrteae (NIEDENZU, 1893), dividida em seis subtribos (*Blepharocalycinae*, *Decasperminae*, *Luminae*, *Pliniinae*, *Ugninae* e *Pimentinae* (Lucas et al. 2019). O gênero *Pimenta* compreende 17 espécies aceitas, sendo apenas uma encontrada no Brasil, denominada de *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum (FLORA DO BRASIL, 2023). Essa espécie é conhecida popularmente como cataia, (SILVA et al., 2013), é uma planta arbórea e aromática, dotada de copa arredondada muito característica. Seu fruto é uma baga subglobosa, escura quando madura e contendo uma a duas sementes. É uma espécie encontrada nas regiões sul e sudeste do Brasil, com grande importância medicinal, farmacológica e alimentícia (D'ANGELIS; NEGRELLE, 2014). Esse estudo teve como objetivo descrever a estrutura anatômica da parede do ovário e do fruto de *Pimenta pseudocaryophyllus*, com intuito de obter dados para auxiliar nas delimitações entre as espécies da família.

METODOLOGIA

Foram selecionados botões forais, flores e frutos da espécie *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum, em diferentes estágios de desenvolvimento, provenientes de exsicatas tombadas no herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba e da Universidade Estadual de Londrina, identificadas por especialista na família Myrtaceae. As amostras passaram pelo processo de reversão de herborização por meio de fervura em água destilada e posterior distensão com solução de hidróxido de potássio (SMITH; SMITH, 1942), sendo armazenadas em álcool 70% (JOHANSEN, 1940). As amostras armazenadas sofreram um processo de desidratação etílica e posteriormente emblocadas utilizando historesina (MEIRA; MARTINS, 2003). As seções dos materiais foram realizadas em micrótomo rotativo de avanço automático, em cortes longitudinais e transversais com 6µm de espessura, utilizando-se navalhas de aço descartáveis. As lâminas foram coradas utilizando corante Azul de Toluidina pH 4,0 (O'BRIEN; MCCULLY, 1981) para caracterização estrutural e seladas com Entellan. As análises foram realizadas em microscópio de luz, e as imagens obtidas através de uma câmera digital Leica EZ4D acoplada ao microscópio e posteriormente processadas usando o software Leica Application Suite versão 1.8.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi possível estabelecer o limite entre os tecidos do carpelo e do receptáculo de *Pimenta pseudocaryophyllus*, visto que a espécie possui ovário ínfero. Portanto os termos exocarpo, mesocarpo e endocarpo foram utilizados no sentido morfológico e não ontogênico, considerando que o exocarpo deriva da epiderme externa do ovário, o mesocarpo de toda a região vascularizada fundamental e o endocarpo da epiderme interna. A espécie analisada apresentou ovário do tipo ínfero com 2 lóculos pluriovulados, a epiderme externa é unisseriada e apresenta tricomas tectores unicelulares em grandes quantidades. O mesofilo ovariano é composto por células parenquimáticas, feixes vasculares, e cristais do tipo drusa e monocristais, distribuídos principalmente na região ao redor dos lóculos, sendo as drusas encontradas em maiores quantidades, e cavidades secretoras localizadas abaixo da epiderme externa. A epiderme interna é unisseriada e está situada ao redor dos lóculos. O pericarpo apresentou de uma a 2 sementes, ocupando grande parte do fruto. O exocarpo e endocarpo permanecem unisseriados, porém os tricomas estão ausentes. O mesocarpo apresenta cavidades secretoras mais desenvolvidas e várias esclereídes dispersas por toda região. Foi observado a diminuição dos cristais conforme o amadurecimento do fruto. Os resultados obtidos coincidem com os já citados na literatura para a família Myrtaceae (JUDD et al., 1999; LANDRUM & KAWASAKI, 1997). A presença de esclereídes no fruto é mencionada na literatura como de ocorrência geral em espécies da subtribo *Pimentinae* (ESEMANN-QUADROS et al., 2008; MOREIRA-CONEGLIAN, 2007, 2011; GALAN et al., 2016, PITTARELLI et al., 2021), bem como a sua ausência nas outras subtribos (*Eugeniinae*, *Myrciinae*, *Luminae*, *Ugninae* e *Pliniinae*) (MOREIRA-CONEGLIAN, 2007, 2011; GALAN et al., 2016, 2018; SBAIS, 2020). Para Myrtaceae, fora da subtribo *Pimentinae*, só existem relatos de esclereídes no pericarpo de *Algrizea minor* (Galan 2018) e *Eugenia aurata* (MOREIRA-CONEGLIAN, 2011). A presença de tricomas pode não ser uma boa característica para distinguir grupos dentro de Myrtaceae, por serem uma característica amplamente distribuídas entre seus representantes, mas pode ser filogeneticamente importante para identificação da família (MOREIRA-CONEGLIAN, 2011; PIMENTEL et al., 2014; GALAN et al., 2016; MARTOS et al., 2017; HARTHMAN et al., 2018). A presença de cavidades secretoras no ovário e pericarpo de *Pimenta pseudocaryophyllus* é uma característica que já foi amplamente

relatada dentro de Myrteae e parece ser uma característica comum para muitos gêneros (*Eugenia*, *Myrcia*, *Myrceugenia*, *Myrciaria* e *Plinia*) (GALAN 2014, GALAN et al., 2016; MOREIRA-CONEGLIAN, 2011).

CONCLUSÕES

A espécie analisada possui características frequentes para Myrtaceae, e caracteres, como a presença esclereídes no fruto, que são exclusivos da subtribo *Pimentinae*. Os resultados obtidos apresentam informações que podem contribuir com estudos futuros que auxiliem na delimitação do táxon.

Fomento

CAPES, UEM.

Palavras-chave: esclereíde, ovário e fruto.

Referências

- D'ANGELIA, A.S.R.; NEGRELLE, R.R.B. *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum: Aspectos botânicos, ecológicos, etnobotânicos e farmacológicos. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s. v.16, p.607-617, 2014. DOI: 10.1590/1983-084X/13_026
- ESEMANN-QUADROS, K. et al. Estudo anatômico do crescimento do fruto em *Acca sellowiana* Berg. *Revista Brasileira de Fruticultura*. v. 30, n.2, p.296-302, 2008.
- GALAN, A.T.O.F. Ontogênese do pericarpo de espécies de Myrteae (Myrtaceae). Maringá-PR, UEM, 2014. 84P. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2014.
- GALAN, A.T.O.F.; MARTOS, L.; MACHADO, N.C.; MOURÃO, K.S.M. A survey of ontogeny pericarp features as contribution to the infratribal characterization of Myrteae (Myrtaceae). *Nordic Journal of Botany*.v.34, p.596-604, 2016.
- GALAN, A.T.O.F. Estudos de Órgãos Reprodutivos do Grupo *Plinia* (Myrtaceae). Maringá-PR, UEM, 2018. 91P. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2018.
- HARTHMAN, V.C.; SOUZA, L.A.; LUCAS, E.J. Characters of the inferior ovary of Myrteae (Myrtaceae) and their implication in the evolutionary history of the tribe. *Australian Systematic Botany*. v.31, p.252-261, 2018.
- JOHANSEN, D. A. Plant microtechnique. McGraw-Hill, New York, 1940.
- JUDD, W.S. et al. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland: Sinauer, 464p. 1999.
- LANDRUM, L.R.; KAWAZAKI, M.L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. *Brittonia*. v.49, p.508-536, 1997.
- LUCAS, E.J. et al. Phylogenetic patterns in the fleshy fruited Myrtaceae – preliminary molecular evidence. *Plant Systematics and Evolution*. v.251, p.35-51, 2005.
- LUCAS, E.J. et al. Suprageneric phylogenetics of Myrteae, the generically richest tribe in Myrtaceae (Myrtales). *Taxon*. v.56, p. 1105- 1128, 2007.
- LUCAS, E.J. et al. A New Subtribal Classification of Tribe Myrteae (Myrtaceae). *Systematic Botany*. v.44, n.3, p.560-569, 2019.
- MARTOS, L.; GALAN, A.T.O.F.; SOUZA, L.A.; MOURÃO, K.S.M. The Flower Anatomy of Five Species of Myrteae and its Contribution to the Taxonomy of Myrtaceae. *Acta Botanica Basilica*. v31, p. 42-50, 2017.
- MEIRA, R. M. S.; MARTINS, F. M. Inclusão de material herborizado em metacrilato para estudos de anatomia vegetal. *Revista Árvore*. v.27, p. 109-112, 2003.
- MOREIRA-CONEGLIAN, I.R.M. Morfologia e Ontogênese do Pericarpo e Semente de *Eugenia punicifolia* (H. B. & K.) Dc. *Myrcia bella* Camb. e *Campomanesia pubescens* (Dc.) Berg (Myrtaceae). Campinas-SP, UNICAMP, 2007. 107P.Dissertação (Mestrado). Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 2007.
- MOREIRA-CONEGLIAN, I.R. Morfoanatomia de ovário, pericarpo e semente de sete espécies de Myrteae DC (Myrtaceae). Botucatu-SP, UNESP,2011. 115P. Tese (Doutorado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu. 2011.

Myrtaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB171>>. Acesso em: 10 jul. 2023

NIEDENZU, F. Myrtaceae In: Engler A. & Prantl K. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann, p.57-105, 1893.

O'BRIEN, T. P.; MCCULLY, M. E. The study of plant structure principles and selected methods. Termarcarphi Pty. Ltda, Melbourne, 1981.

PIMENTEL, R.R. et al. Development and evolution of the gynoecium in Myrteae (Myrtaceae). Australian Journal of Botany. v.62; p.335–346, 2014.

PITTARELLI, B. F. S.; MOURÃO, K. S. M.; THADEO, M. Pericarp development in *Campomanesia* Ruiz & Pav. (Myrtaceae) species and systematic implications for the genus. Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants, v.282, 2021. DOI: 10.1016/j.flora.2021.151885

SBAIS, P.G. 2020. Ontogênese do fruto de espécies da subtribo *Eugeniinae* (Myrteae, Myrtaceae). Doutorado. Universidade Estadual de Maringá. Maringá. 2020.

SILVA, C.V. et al. Fracionamento e germinação de sementes de uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess. – Myrtaceae). Revista Brasileira de Botânica. v. 26, p. 213-221, 2013.

SMITH, F.H.; SMITH, E.C. Anatomy of the inferior ovary of *Darbya*. American Journal of Botany, v. 29, p.464-471, 1942.

VALDEMARIN, K.S.; MAZINE, F.F. *Pimenta* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10822>>. Acesso em: 10 jul. 2023