



ANATOMIA E HISTOQUÍMICA DE LATICÍFEROS EM PECÍOLO DE *Jatropha gossypifolia* (EUPHORBIACEAE)

NUNES, J.A.P.¹; PEREIRA, L.M.¹; NERY, L.A.²

¹Discente do curso superior Engenharia Agrônômica do IFNMG – *Campus* Almenara; ²Docente do IFNMG – *Campus* Almenara.

Introdução

O Pinhão-Roxo (*Jatropha gossypifolia*) pertence à família Euphorbiaceae que apresenta 290 gêneros e 7.500 espécies distribuídas por todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo que cerca de 70 gêneros e 1.000 espécies são encontradas no Brasil (BARROSO *et al.*, 1991). Várias partes do pinhão-roxo são utilizadas como medicamentos, pois propiciam extratos com diversos constituintes ativos que, comumente, estão presentes em estruturas secretoras externas ou internas (WU *et al.*, 2019) e são responsáveis por uma série de efeitos medicinais. Diversos representantes da família Euphorbiaceae apresentam látex (KRISHNAMURTHY *et al.*, 2013), secreção leitosa (HAGEL *et al.*, 2008) que é produzida e armazenada em laticíferos, estruturas secretoras internas (FAHN, 1988). Os laticíferos são células ou séries de células conectadas que formam um sistema que permeia diversos tecidos e contém um fluido chamado látex em estado de emulsão em suspensão. O látex apresenta metabólitos secundários, além de evidências crescentes sugerirem o papel fundamental na defesa da herbivoria (HAGEL *et al.*, 2008). O gênero *Jatropha*, destaca-se neste sentido, tendo sido relatada a presença dos laticíferos em *J. curcas*, *J. dioica* e em *J. gossypifolia* (KRISHNAMURTHY *et al.*, 2013) em órgãos como folhas e caules. Neste sentido este trabalho objetivou identificar a presença de laticíferos em pecíolos de *J. gossypifolia* bem como realizar a histoquímica para compostos primários nesta estrutura secretora.

Material e Métodos

O material vegetal foi coletado em população natural na cidade de Jequitinhonha - MG, em agosto de 2023, fixado em solução de FAA 50% e levado para o Laboratório de Microscopia do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Almenara. Secções transversais do pecíolo foram obtidas à mão livre, usando lâminas de barbear. Posteriormente, as secções foram clarificadas em solução de hipoclorito de sódio (20%), lavadas em água destilada, coradas com safranina + azul de Alcian (Safrablau) (KRAUS & ARDUIN, 1997), montados em lâminas semipermanentes em solução de água glicerizada (50%) e vedadas com esmalte incolor. Para as análises histoquímica foram utilizados os reagentes de xilidine Ponceau (XP) para a detecção de proteínas, reagente de Sudan III para a detecção de lipídios e reagente de Lugol para a detecção de amido, conforme a metodologia descrita por Ventrella *et al.* (2013). As fotomicrografias foram obtidas com câmera digital Olympus, modelo Q-color 3 acoplada a microscópio óptico de luz Olympus ECLIPSE E200.

Resultados e Discussão

O pecíolo de *Jatropha gossypifolia*, em secção transversal, é cilíndrico e possui cerca sete conjuntos de feixes vasculares (Figura 1A). A epiderme é unisseriada e glabra (Figura 1B) e, em algumas regiões subepidérmicas, observa-se a instalação do felogênio e desenvolvimento inicial da periderme (Figura 1C). Em posição subepidérmica encontra-se colênquima angular (Figura 1B),



seguido de camadas de células parenquimáticas volumosas com paredes delgadas e conteúdo hialino (Figura 1A e 1C). Entremeadas a estas células é possível observar células dispersas com diâmetro variado, paredes espessas e conteúdo celular denso e floculado (Figura 1A, 1E). Em plano longitudinal essas células foram identificadas como laticíferos (Figura 1D) com crescimento intrusivo, podendo ser não ramificados (Figura 1D) e ramificados em forma de Y e H (Figura 1F). Estes resultados estão em consonância com os dados de Krishnamurthy *et al.* 2013, que indicaram dois tipos de laticíferos nas folhas e caules de *J. gossypifolia* e os classificaram como articulados e não articulados. Neste trabalho não foram observadas regiões de anastomoses nos laticíferos analisados, por isso, não confirmamos essa classificação. A não observação de possíveis anastomoses no presente estudo pode se justificar pela diferenciação precoce dos laticíferos (DEMARCO & CASTRO, 2008), o que reforça a importância da realização de estudos ontogenéticos para a melhor compreensão do desenvolvimento destas estruturas secretoras. A posição, as ramificações e a atividade precoce destas estruturas secretoras em tecidos ainda jovens facilitam o fluxo da secreção laticescente por todo o órgão (FAHN, 1988; DEMARCO & CASTRO, 2008) e seu papel na defesa de tecidos que venham a ser injuriados (HAGEL *et al.*, 2008). Soma-se a essa defesa ecológica, a presença de idioblastos contendo drusas (Figura 1D). Não foram observados laticíferos em outras regiões peciolares. Em material fresco, os laticíferos apresentam conteúdo celular levemente amarronzado com material floculado (Figura 1D). A presença de proteínas na secreção dos laticíferos foi confirmada pela coloração vermelha, após reação com xilidine Ponceau (Figuras 1E e 1F). Para Hagel *et al.* (2008) as proteínas presentes no látex podem constituir-se de polipeptídeos de defesa. Gotas lipídicas e grãos de amido não foram identificados.

Considerações finais

A *Jatropha gossypifolia* apresenta em seu pecíolo laticíferos não-ramificados e ramificados em Y e H com secreção positiva para proteínas. Estruturas anatômicas do pecíolo bem como a histoquímica podem auxiliar na correta caracterização e posteriores estudos para aplicações biológicas desta espécie utilizada para fins medicinais. Estudos de ontogênese e ampliação de testes histoquímicos podem facilitar a identificação da origem e classificação destas estruturas secretoras em *J. gossypifolia*.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFNMG – Campus Almenara pela estrutura física do Laboratório de Microscopia e apoio técnico para realização do presente trabalho.

Referências

- BARROSO, G.M., Guimarães, E.F. Ichaso, C.L.F. Sistemática de angiospermas do Brasil. Universidade de São Paulo, São Paulo. v. 2. 1991.
- DEMARCO, Diego; CASTRO, Marília de Moraes. Laticíferos articulados anastomosados em espécies de Asclepiadeae (Asclepiadoideae, Apocynaceae) e suas implicações ecológicas. Brazilian Journal of Botany, v. 31, p. 701-713, 2008.
- FAHN A. 1988. Secretory tissues in vascular plants. New Phytologist 108: 229-257.
- HAGEL, Jillian M.; YEUNG, Edward C.; FACCHINI, Peter J. Got milk? The secret life of laticifers. Trends in plant science, v. 13, n. 12, p. 631-639, 2008.
- KRAUS, J. E; ARDUIN, M. 1997. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. EDUR, Rio de Janeiro.
- KRISHNAMURTHY, K.; P. VENKATASUBRAMANIAN; S. LALITHA. Laticifers of *Jatropha*. p. 3–10, 1 jan. 2013.
- VENTRELLA, M. Contin *et al.* Métodos histoquímicos aplicados às sementes. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2013.



WU, Q. *et al.* *Jatropha gossypifolia* L. and its biologically active metabolites: A mini review. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 234, p. 197–203, 24 abr. 2019.

ANEXOS

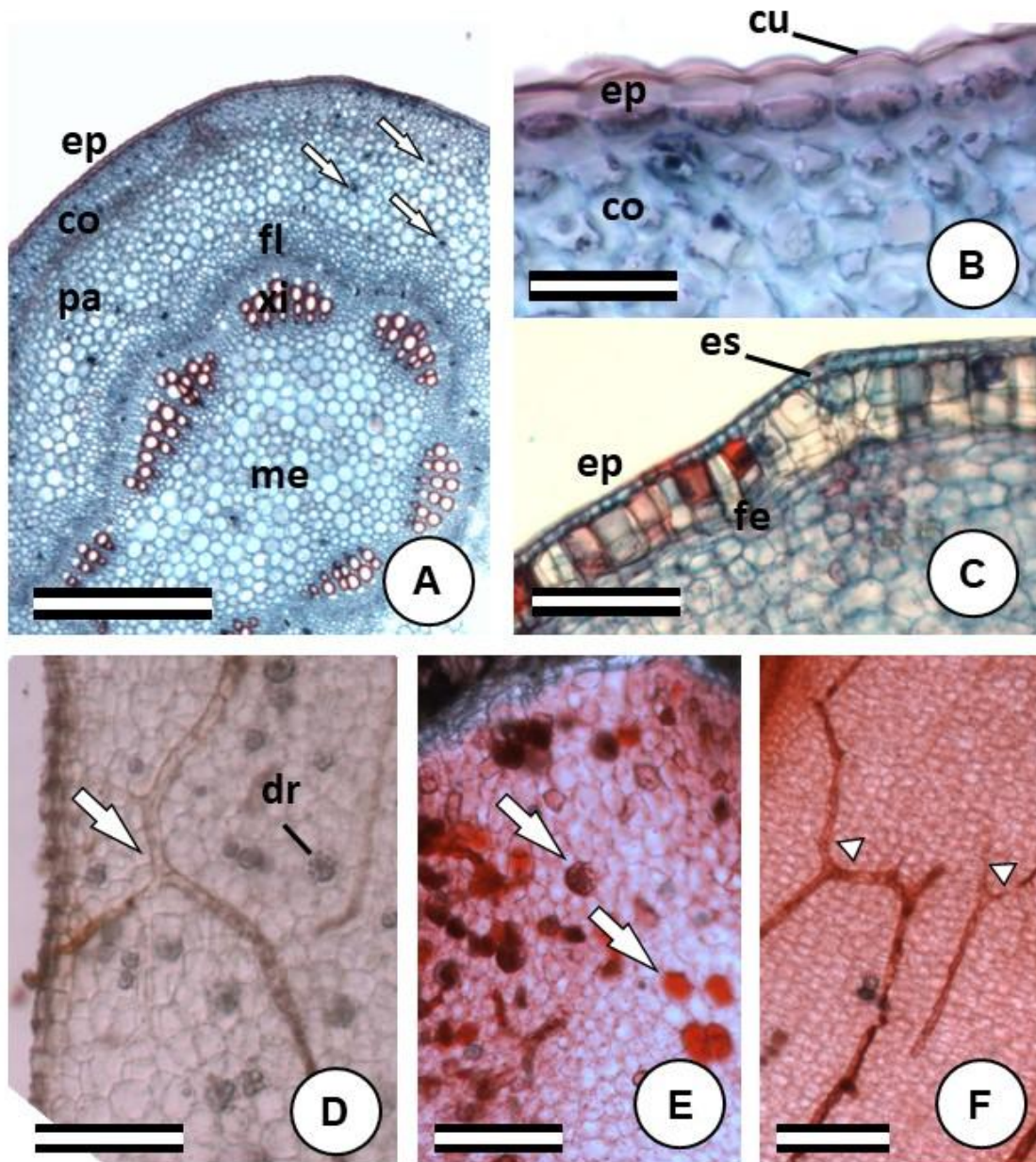


Figura 1: Laticíferos no pecíolo de *Jatropha Gossypifolia*. Seção transversal (A-C, E). Seção longitudinal. A. Aspecto geral do pecíolo. Notar distribuição dos laticíferos (setas). B. Aspecto geral da epiderme e região periférica do córtex. C. Instalação do felogênio. D-F. Histoquímica dos laticíferos. D. Sem aplicação de corantes ou reagentes. E.F. Xilidine Ponceau: coloração avermelhada indica reação positiva para proteínas. E. Laticíferos em visão frontal. F. Laticíferos em visão longitudinal. Notar as regiões de ramificação (pontas de seta). Siglas: cu: cutícula, co: colênquima, dr: drusas, ep: epiderme, es: estômato, fe: felogênio, fl: floema, me: medula, pa: parênquima, xi: xilema. Barras: A. 200 µm, B.C. 50 µm, D.E. 135 µm, E. 80 µm.