



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## ONTOGÊNESE DE LATICÍFEROS NO CÂMBIO DO CAULE DE HANCORNIA SPECIOSA GOMES: ASPECTOS ULTRAESTRUTURAIS

**Autores:** ANA IRIS RIBEIRO DE CASTRO SOUZA, KARINE RODRIGUES CORDEIRO, ALESSANDRA FLÁVIA SILVEIRA, MARIA OLÍVIA MERCADANTE SIMÕES, LEONARDO MONTEIRO RIBEIRO

### Introdução

*Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) é uma espécie latescente, nativa do Cerrado brasileiro (FARIAS, 2017). Estudos ontogenéticos, realizados no câmbio vascular, permitem evidenciar a sequência de eventos que ocorrem durante a formação do laticífero e a síntese do seu látex. A diferenciação dos laticíferos é muito breve e a fase secretora se inicia com os tecidos adjacentes ainda na condição meristemática (DEMARCO *et al.*, 2006). Trabalhos voltados à ontogênese de laticíferos em espécies nativas brasileiras de Apocynaceae são escassos (GONÇALVES *et al.*, 2018). Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo descrever os aspectos ultraestruturais durante a ontogênese do laticífero de *H. speciosa*, no câmbio vascular do caule.

### Material e Métodos

O material vegetal se constituiu de fragmentos do caule herbáceo, coletados a partir de indivíduos de uma população natural, ocorrente em região de Cerrado, às margens do km 21, da BR 365, próximo ao município de Montes Claros, no norte de Minas Gerais, Brasil. As amostras foram fixadas em solução de Karnovsky (KARNOVSKY, 1965), por 24 h, pós-fixadas com tetróxido de ósmio a 1%, em tampão de fosfato 0,1 M, pH 7,2, desidratadas e embebidas em resina Araldite. Seções ultrafinas, com 50 nm de espessura foram contrastadas com solução saturada de acetato de uranila e citrato de chumbo. As seções foram analisadas em microscópio eletrônico CM 100 (Philips/FEI Corporation, Eindhoven, Holanda) a 80 kV.

### Resultados

A diferenciação de laticíferos no câmbio vascular é precoce e a fase secretora ocorre enquanto os tecidos adjacentes ainda se encontram na forma meristemática (Fig. 1A-B). Observam-se vacúolos com conteúdo mucilaginoso, formados pela fusão de vesículas de dictiossomos contendo material fibrilar e retículo endoplasmático rugoso abundante, relacionado com a síntese de enzimas. São registrados vacúolos com resíduos de membranas, oriundos da reciclagem de organelas, em degradação, contribuíram para a síntese do látex (Fig. 1C-D). A fusão de gotas de terpenos, sintetizadas em plastídios com a mucilagem dos vacúolos leva a formação de uma emulsão (Fig. 1E-F).

### Discussão

O estudo ultraestrutural realizado no câmbio vascular de *H. speciosa*, permite mostrar a sequência de eventos que levam à formação dos laticíferos e à secreção do seu látex. Em trabalho realizado com a mesma espécie, foram relatados laticíferos, formados no meristema apical caulinar, com características semelhantes às registradas no câmbio vascular, descritas neste trabalho. Os laticíferos eram anastomosados, gotas de óleo foram sintetizadas no citosol e o vacúolo apresentava conteúdo mucilaginoso e resíduos de organelas. (GONÇALVES *et al.*, 2018). Em *Carica papaya* (Caricaceae), laticíferos de raízes em crescimento secundário foram registrados no floema apresentando-se como células volumosas, com secção transversal retangular e paredes espessas (RAO *et al.*, 2013). A distinção de células laticíferas em meio aos elementos celulares do floema em diferenciação não é tarefa fácil tendo em vista que os elementos de tubo crivado também apresentam citoplasma parcialmente colapsado e paredes espessas. Em *Euphorbia kansui* (Euphorbiaceae) notou-se que os laticíferos, em fase precoce de desenvolvimento, se destacavam das demais células pela presença de núcleo volumoso, citoplasma denso, dictiossomos e retículos endoplasmáticos conspicuos e corpos osmiofílicos (CAI *et al.*, 2009).

### Conclusão

Concluiu-se que a ontogênese dos laticíferos na faixa cambial do caule de *Hancornia speciosa* é precoce e ocorre enquanto os tecidos adjacentes ainda estão na fase meristemática e que o látex é uma mistura de compostos hidrofílicos e lipofílicos e por resíduos de organelas colapsadas. Estes estudos tornaram possível compreender a sequência de etapas que levam a formação do laticífero e do seu látex, em uma espécie do Cerrado brasileiro.

### Agradecimentos

Agradecemos à FAPEMIG, CAPES pelo fomento à pesquisa, ao CNPQ, pela concessão de bolsas de Produtividade em Pesquisa e ao Centro de Microscopia de UFMG pelas imagens de microscopia de transmissão.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



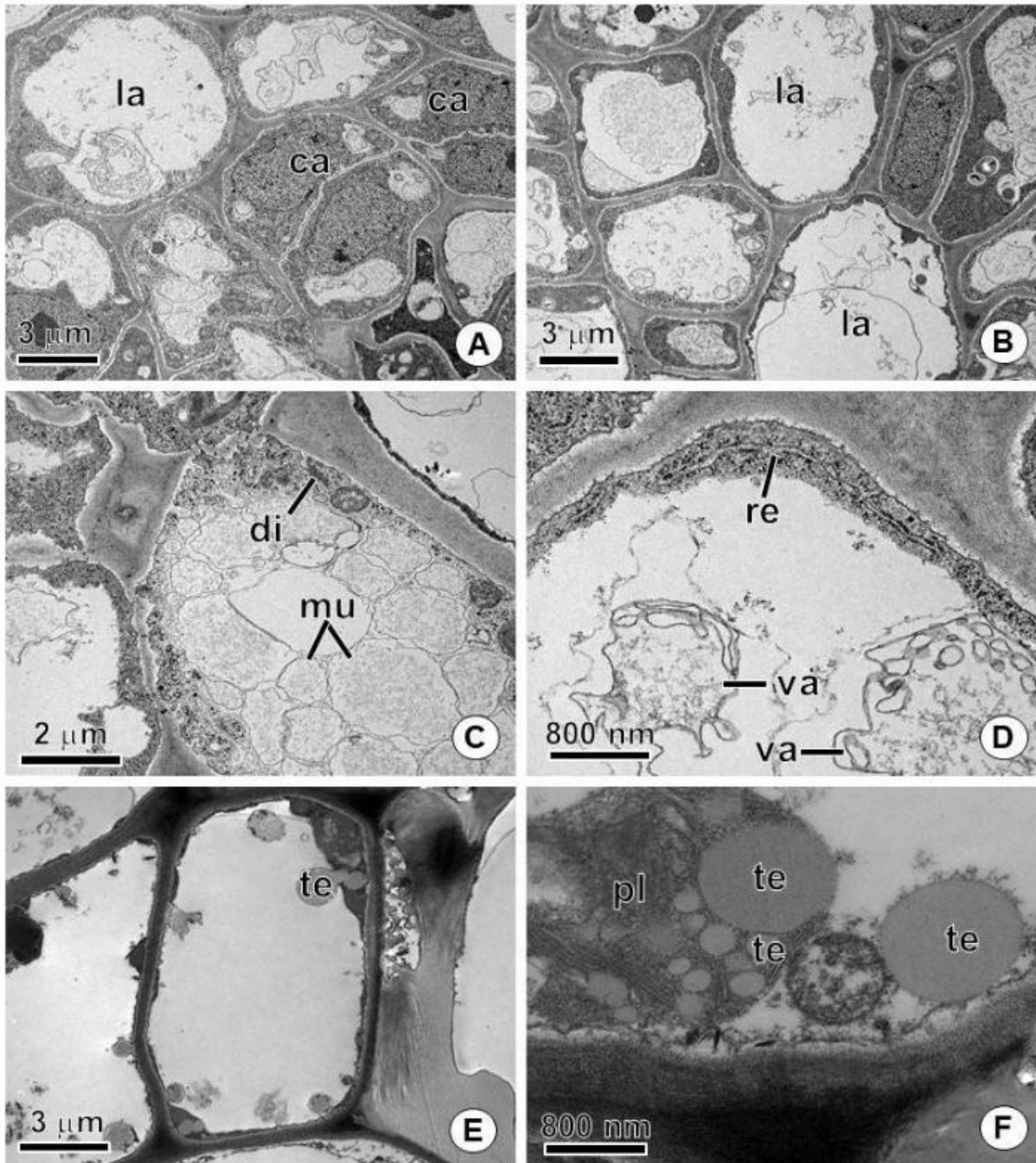
APOIO:



ISSN: 1806-549X

## Referências Bibliográficas

- CAI, X.; LI, W.; YIN, L. Ultrastructure and cytochemical localization of acid phosphatase of laticifers in *Euphorbia kansui* Liou. Springer-Verlag, China. Agosto. 2009. **Protoplasma**. 238: 3-10. 2009.
- DEMARCO D.; KINOSHITA, L. S.; CASTRO, M. M. Laticíferos articulados anastomosados - novos registros para Apocynaceae. **Revista Brasileira de Botânica**. 29: 133-144. 2006.
- FARIAS M. E. *Aspectos Fisiológicos da Produção de Látex de Seringueiras Cultivadas Nepomuceno MG, em Função da Sazonalidade e da Aplicação do Ethrel*. 2017.63 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Lavras. Lavras MG. 2017.
- GONÇALVES, M. P.; MERCADANTE-SIMÕES M. O.; RIBEIRO, L. M. Ontogeny of anastomosed laticifers in the stem apex of *Hancornia speciosa* (Apocynaceae): a topographic approach. **Protoplasma**. Springer-Verlag GmbH Austria part of Springer Nature. Maio. 2018.1: 1-12. 2018.
- KARNOVISKY, M. J. A formaldehyde -glutaraldehyde fixative of high osmolality for use in electron microscopy. **Journal of Cell Biology**. 27: 137-138. 1965.
- RAO, K. S.; RAJPUT, K. S.; KIM, Y. S. Secondary growth and occurrence of laticifers in the root of papaya (*Carica papaya* L.) **Acta Botânica Gallica: Botany Letters**. 160: 253-258. 2013.



**Figura 1.** Ontogênese dos laticíferos na faixa cambial de *Hancornia speciosa*. Imagens de microscopia eletrônica de transmissão. (A-B) Diferenciação precoce de laticíferos na faixa cambial. Células em divisão. (C-D) Vacúolos mucilaginosos contendo material fibrilar. Retículo endoplasmático rugoso, relacionado à síntese de proteínas. Vacúolos volumosos. (E-F) Fusão de gotas de terpenos. Vacúolos contendo material fibrilar, formando uma emulsão. Plastídios com matriz elétron densa, gotas de terpenos. di: dictiossomos; mu: mucilagem; te: terpenos; ca: cambio vascular; pl: plastídeos, la: laticífero; va: vacúolo de reciclagem de membrana; re: retículo endoplasmático.