



**ANATOMIA CAULINAR DE *Hancornia speciosa* Gomes (APOCYNACEAE)
OCORRENTE NO CERRADO MATO-GROSSENSE**

SOARES¹, Fabiano Silva; ROCHA², Vera Lúcia Pegorini; LUZ³, Petterson Baptista da; SILVA⁴, Ivone Vieira da; SOBRINHO³, Severino de Paiva

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT. e-mail: soares_fabiano@hotmail.com

²Graduanda de Biologia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: veraunemat@yahoo.com.br

³Professor e Doutor, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT. e-mail: petterbaptista@yahoo.com.br, paivasevero@hotmail.com

⁴Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: ivibot@hotmail.com

Seção temática: Ecologia e Botânica

Resumo: *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae), denominada comumente de mangabeira, é uma espécie arbórea que ocorre espontaneamente no bioma Cerrado. Este trabalho teve por objetivo a descrição e análise da estrutura anatômica do caule de *Hancornia speciosa*, com base em material procedente do Cerrado Mato-grossense. Analisou-se o caule em estrutura primária e secundária, que consistiu de ápices de ramos adultos e brotações. Foram detectadas as seguintes características: felogênio presente nas camadas subepidérmicas, córtex com presença de fibras e idioblastos, feixe descontínuo de fibras com paredes espessadas e feixes vasculares bicolaterais, caracteres que podem auxiliar na identificação da espécie (variedade) e na sua adaptação as condições do Cerrado.

Palavras-chave: Mangabeira; sistema vascular bicolateral; idioblastos.

STEM ANATOMY OF *Hancornia speciosa* Gomes (APOCYNACEAE) FROM THE
CERRADO OF STATE MATO GROSSO

Abstract: *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae), popularly known as mangabeira, is a tree species that occurs spontaneously in the Cerrado biome. This study aimed to describe and analyze the anatomical structure of the stem *H. speciosa*, based on material coming from the Cerrado of the state Mato Grosso. Analyzed the stem in primary and secondary growth, which consisted of the branchstip adults and shoots. The main features were as follows: phellogen present in sub-epidermal layers, cortex composed fibres and idioblasts, non-continuous bundles fibres with thick cell-walled and bicollateralvascularbundles. These characters can assist in identifying the specie (variety) and adaptation the Cerrado conditions

Keywords: Mangabeira tree; bicollateral vascular system; idioblasts.



INTRODUÇÃO

A família Apocynaceae inclui aproximadamente 400 gêneros e 3.700 espécies de ervas, subarbustos, árvores e lianas, geralmente latexcentes, distribuídas predominantemente em regiões tropicais e subtropicais, mas também com representantes em zonas temperadas (SOUZA e LORENZI, 2008). No Brasil, ocorrem 77 gêneros e 754 espécies (KOCH et al., 2015), destacando-se, pela possibilidade de exploração comercial na cadeia da fruticultura.

O gênero *Hancornia* é monotípico e apresenta seis variedades para a espécie *Hancornia speciosa*: var. *speciosa* Gomes, var. *maximiliani* A. DC., var. *cuyabensis* Malme, var. *lundii* A. DC., var. *gardneri* (A. DC.) Muell. Arg. e var. *pubescens* (Nees. Et. Martius) Muell. Arg. Essas variedades ocupam vegetações do Cerrado e de restinga dos Tabuleiros Costeiros e Baixada Litorânea (SILVA JUNIOR e LÉDO, 2006). Segundo Ganga et al. (2010) no sudoeste Mato-grossense ocorre *H. speciosa* var. *cuyabensis*.

A mangabeira é uma árvore perene de médio porte que cresce sobre solos ácidos, pobres em nutrientes e de textura arenosa. Apresenta ótimo desempenho vegetativo em épocas de temperatura mais elevada e de menor umidade relativa do ar, tolerando períodos de déficit hídrico. Seus frutos possuem excelentes características organolépticas e alto valor nutricional, sendo muito apreciados pela população das regiões em que ocorre naturalmente. Nessas regiões, os frutos são consumidos in natura ou utilizados no preparo de doces, sorvetes, sucos, vinho e vinagre (SILVA JÚNIOR e LÉDO, 2006).

Para a família Apocynaceae, Metcalfe e Chalk (1950) referem os seguintes aspectos anatômicos do caule: origem superficial do felogênio; periderme constituída por células de paredes finas ou esclerificadas, que podem conter cristais; cristais de oxalato de cálcio, fibras lignificadas e células pétreas no córtex; fibras não lignificadas isoladas ou em grupos circundando o floema; floema interno disposto em anel contínuo ou cordões isolados; presença de laticíferos situados no córtex, periciclo, floema, parênquima medular e raios medulares.

Com relação à anatomia do caule de *H. speciosa*, as escassas referências deve-se a Freitas (2012), que trabalhou com exemplares de um gradiente de Cerrado localizado em Porto Nacional-TO, e incluiu: súber rico em compostos fenólicos; idioblastos presentes no córtex, parênquima axial e radial e na medula, bem como a ocorrência de esclereides na região medular de alguns indivíduos, ainda não observado para a família.

O presente trabalho teve por objetivo a descrição e análise da estrutura anatômica do caule de *Hancornia speciosa*, com base em material procedente do Cerrado Mato-grossense.

MATERIAL E MÉTODOS

O material em estudo foi coletado no município de Chapada dos Guimarães-MT, em propriedades rurais, situadas na comunidade Água Fria, em maio de 2015. Fragmentos do caule foram obtidos a partir de 15 cm do ápice de ramos adultos e de brotações de indivíduos saudáveis de *Hancornia speciosa*.

Os materiais coletados foram fixados em FAA₅₀ e conservados em etanol a 70% (JOHANSEN, 1940). A base (cerca de 5 cm) dos ramos foram seccionados a mão livre no sentido transversal, com auxílio de lâmina de barbear. Os cortes foram clarificados em hipoclorito de sódio 2%, posteriormente lavados em água destilada, corados com azul de astra e fucsina básica (JOHANSEN, 1940).

As fotomicrografias foram obtidas com o uso do fotomicroscópio Leica DMLB no Laboratório de Biologia Vegetal da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), em Alta Floresta. As escalas foram incluídas nas ilustrações utilizando-se régua milimetrada, nas mesmas condições ópticas utilizadas para o registro das fotografias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O caule, nos dois estágios de desenvolvimento, apresentam formato cilíndrico e organização dos tecidos em sistema de revestimento, região cortical, cilindro vascular e região medular (Figuras 1A e 1B). Esse padrão de organização caulinar corresponde ao descrito para as espécies *Himatanthus sucuuba* (LARROSA e DUARTE, 2005), *H. lancifolius* (BARATTO et al., 2010) e *Aspidosperma olivaceum*, *A. polyneuron* (KRENTKOWSKI e DUARTE, 2012) e outras famílias.

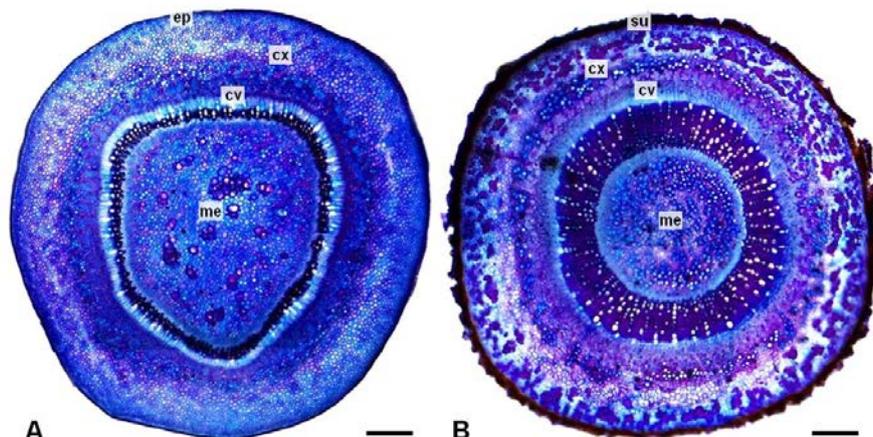


Figura 1. Organização caulinar de *Hancornia speciosa* Gomes. A- Caule jovem; B- Caule adulto. Cáceres-MT, 2015.

Abreviações: córtex (cx); cilindro vascular (cv); epiderme (ep); medula (me) e súber (su). Barras 200 µm (A, B).

O caule jovem, em estrutura primária, apresenta células epidérmicas com paredes espessadas como sistema de revestimento. Esta é composta por uma única camada de células (Figuras 2A e 2B). Em decorrência da expansão circunferencial contínua do crescimento secundário, no caule adulto, a epiderme é substituída pela periderme, a qual apresenta o felogênio instalado nas camadas subepidérmicas (Figuras 2F e 2G). Este tecido forma o súber em direção à periferia (Figura 2G). A origem superficial do felogênio no caule é uma característica comum em Apocynaceae (METCALFE e CHALK, 1950) e a presença de periderme é útil na

proteção estrutural devido à exposição em temperaturas extremas (MAZZONI-VIVEIROS e COSTA, 2006).

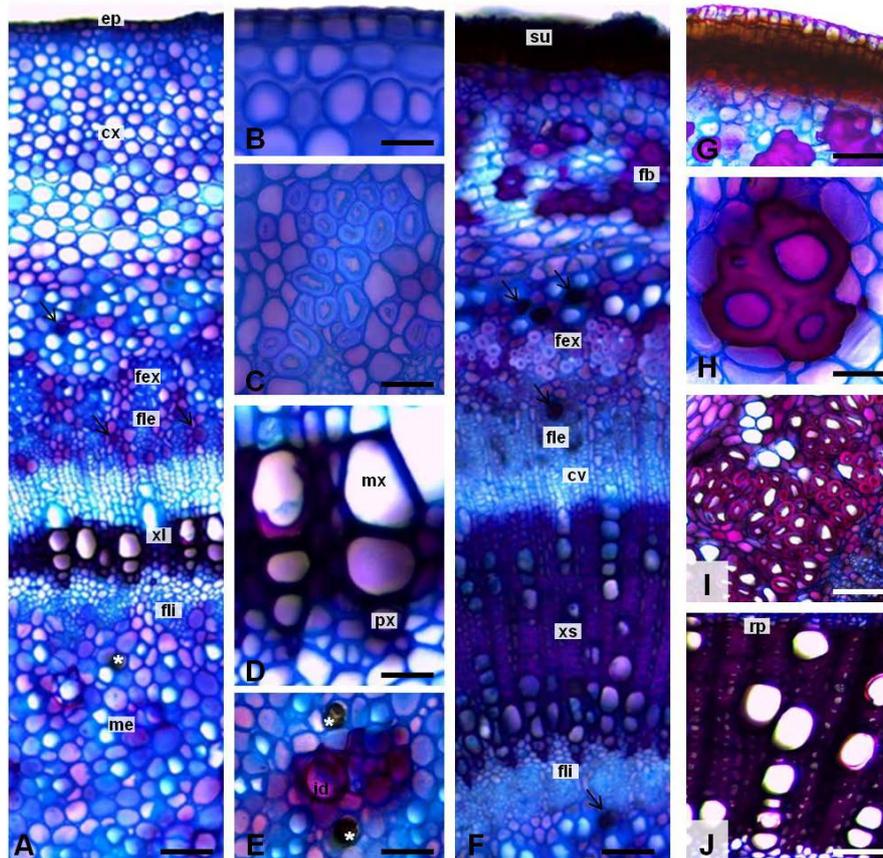


Figura 2. Organização caulinar de *Hancornia speciosa* Gomes. A– Aspectos gerais do caule jovem (seta – idioblastos; asterisco – cristais de oxalato de cálcio); B– Detalhe do sistema de revestimento em estrutura primária; C– Detalhe do agrupamento de fibras extravasculares em espessamento; D– Detalhe do xilema em estrutura primária; E– Detalhe da região medular, contendo idioblastos (asterisco – cristais de oxalato de cálcio); F– Aspectos gerais do caule adulto (seta – idioblastos); G– Detalhe do sistema de revestimento em estrutura secundária; H– Detalhe das fibras esclerenquimáticas; I– Detalhe do agrupamento de fibras extravasculares; J– Detalhe do xilema secundário. Cáceres-MT, 2015.

Abreviações: cilindro vascular (cv); córtex (cx); epiderme (ep); fibras esclerenquimáticas (fb); fibras extravasculares (fex); floema externo (fle); floema interno (fli); idioblastos (id); medula (me); metaxilema (mx); protoxilema (px), raios parenquimáticos (rp); súber (su); xilema (xl) e xilema secundário (xs). Barras: 100 µm (A, F); 50 µm (D, E, G); 30 µm (I, J); 20 µm (B, C, H).

O córtex em estrutura primária apresenta células parenquimáticas de paredes delgadas, aproximadamente isodiamétricas (Figura 2A). No estágio secundário, apresenta-se reduzido, contendo células parenquimáticas esclerificadas, de paredes espessadas e lúmen estreito (Figuras 2F e 2H) e feixes de células comprimidas



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

radialmente de paredes sinuosas. Fibras esclerenquimáticas foram descritas em *Aspidosperma olivaceum* e *A. polyneuron* (KRENTKOWSKI e DUARTE, 2012). Nos caules notam-se idioblastos (Figura 2F). Mesmo padrão foi observado em *Himatanthus sucuuba* (LARROSA e DUARTE, 2005) e *H. lancifolius* (BARATTO et al., 2010).

No cilindro vascular ocorre uma faixa descontínua de fibras extravasculares, que no caule jovem (Figuras 2A e 2C) diferenciam-se do caule adulto (Figuras 2F e 2I) pelo número reduzido de estratos de fibras, espessamento da parede e do lúmen. Freitas (2012) afirmou que para a espécie o investimento em células esclerenquimáticas é uma característica xeromorfa. Fibras envolvendo o floema externo são comuns na família (METCALFE e CHALK, 1950), e foram descritas para muitas espécies ocorrendo isoladas ou em grupos no periciclo (LARROSA e DUARTE, 2005; BARATTO et al., 2010; KRENTKOWSKI e DUARTE, 2012).

O sistema vascular apresenta arranjo biclateral (Figuras 2A, 2D e 2F), onde o floema externo e interno são constituídos pelas células de tubo crivado. No floema externo é visível a formação dos raios parenquimáticos que partem do xilema secundário (Figuras 2F e 2J). Foi encontrada a presença de idioblastos nas células parenquimáticas menos especializadas do floema externo (Figuras 2A e 2F). Esse padrão de arranjo biclateral é uma característica típica da família (METCALFE e CHALK, 1950), sendo a presença do floema interno considerado um caráter xeromorfo que auxilia na condução e, portanto de grande vantagem para a mangabeira que está sujeita a estresse hídrico no ambiente de Cerrado (FREITAS, 2012).

O xilema, no caule jovem, pode ser distinguido em metaxilema e protoxilema (Figura 2D), sendo que o câmbio vascular já está ativo originando o xilema secundário (Figura 2A). No caule adulto, células do xilema secundário encontram-se totalmente lignificadas, com a presença dos raios parenquimáticos e os elementos de vasos dispostos isolados ou em fileiras (Figuras 2F e 2J). Esse padrão foi observado em *Himatanthus sucuuba* (LARROSA e DUARTE, 2005), *H. lancifolius* (BARATTO et al., 2010) e *Aspidosperma olivaceum*, *A. polyneuron* (KRENTKOWSKI e DUARTE, 2012).

Na região central, a medula (Figuras 2A e 2F) consiste de células parenquimáticas aproximadamente isodiamétricas, de paredes delgadas e que podem conter compostos fenólicos (Figuras 2A, 2E e 2F). Idioblastos contendo cristais de oxalato de cálcio na forma de drusas estão presentes (Figuras 2A e 2E). Essas características são semelhantes às observadas para a família (METCALFE e CHALK, 1950) e a presença de células especializadas contendo compostos fenólicos e oxalato de cálcio podem ser parte dos mecanismos de defesa da planta porque são tóxicos e adstringentes aos herbívoros (BECKMANN, 2000).

CONCLUSÕES

O local de instalação do felogênio, idioblastos abundantes no córtex, sistema vascular e na região medular e floema interno são caracteres anatômicos que auxiliam na identificação da espécie (variedade), bem como na sua adaptação às condições do bioma Cerrado.



AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão de Bolsa de Mestrado e a FAPEMAT pelo suporte financeiro do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARATTO, L.C.; HOHLEMWERGER, S.V.A.; GUEDES, M.L.S.; DUARTE, M.R.; SANTOS, C.A.M. *Himatanthus lancifolius* (Müll. Arg.) Woodson, Apocynaceae: estudo farmacobotânico de uma planta medicinal da Farmacopeia Brasileira 1ª edição. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 5, p. 651-658, 2010.
- BECKMAN, C.H. Phenolic-storing cells: keys to programmed cell death and periderm formation in wilt disease resistance and in general defense responses in plants? **Physiological and Molecular Plant Pathology**, Oxford, v. 57, n. 1, p. 101-110, 2000.
- FREITAS, M.K.C. **Variação e caracterização morfo-anatômico de *Hancornia speciosa* Gomes em um gradiente fitofisionômico de Cerrado sentido restrito situado na cidade de Porto Nacional-TO, Brasil**. 2012. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecótonos) – Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2012.
- GANGA, R.M.D.; FERREIRA, G.A.; CHAVES, L.J.; NAVES, R.V.; NASCIMENTO, J.L. Caracterização de frutos e árvores de populações naturais de *Hancornia speciosa* Gomes do Cerrado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n.1, p. 101-113, 2010.
- JOHANSEN, D.A. **Plant microtechnique**. New York: MacGraw-Hill Book Company, 1940. 523 p.
- KOCH, I.; RAPINI, A.; SIMÕES, A.O.; KINOSHITA, L.S.; SPINA, A.P.; CASTELLO, A.C.D. **Apocynaceae**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB48>>. Acesso em: 30 Ago. 2015
- KRENTKOWSKI, F.L.; DUARTE, M.R. Morpho-anatomical analysis of *Aspidosperma olivaceum* and *A. polyneuron*, Apocynaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 22, n. 5, p. 937-945, 2012.
- LARROSA, C.R.R.; DUARTE, M.R. Contribuição ao estudo anatômico do caule de *Himatanthus sucuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson, Apocynaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 110-114, 2005.
- MAZZONI-VIVEIROS, S.C.; COSTA, C.G. Periderme. In: APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. **Anatomia vegetal**. Viçosa: UFV, 2006. p. 237-262.
- METCALFE, C.R.; CHALK, L. **Anatomy of the dicotyledons**. Oxford: Clarendon Press, 1950. 1500 p.
- SILVA JÚNIOR, J.F.; LÉDO, A.S. **A cultura da mangaba**. Aracajú: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 253 p.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 703 p.