



ANATOMIA ECOLÓGICA FOLIAR DE *Qualea multiflora* Mart.

GUISONI¹, Jessica Jeini; PESSOA², Marcos José Gomes; SIMIONI³, Priscila Fernanda; ROCHA¹, Vera Lucia Pegorine, SILVA⁵, Ivone Vieira da

¹Graduanda de Biologia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: jessicajeine@hotmail.com; virgilia_pegorini@hotmail.com

²Mestre, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: marcos-af@hotmail.com,

³Mestranda em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, UNEMAT, Alta Floresta, MT. e-mail: priscila-simioni@hotmail.com,

⁵Docente da Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Alta Floresta, MT. e-mail: ivibot@hotmail.com.

Seção temática: Ecologia e Botânica

Resumo: O presente estudo teve por objetivo caracterizar a anatomia foliar de *Qualea multiflora* Mart., com a finalidade de contribuir para o conhecimento anatômico da espécie e identificar caracteres adaptativos que podem estar associados ao estabelecimento desta espécie em uma área de Cerradão. As amostras foram fixadas em FAA₅₀, cortadas a mão livre e corados com azul de astra e fucsina básica. As imagens foram obtidas por meio do capturador de imagens, acoplado ao fotomicroscópio Leica DMLB, com o auxílio do programa Leica IM50. As folhas são hipostomáticas, o mesofilo é isobilateral com feixes colaterais e a nervura central possui formato biconvexo. A espécie estudada apresenta vários caracteres xeromórficos adaptados à sobrevivência em ambiente de insolação de intensidade alta e seca, como cutícula espessa, tricomas tectores, mesofilo compacto composto apenas por parênquima paliçádico, abundância de esclerênquima associado aos feixes vasculares e presença de extensões de bainha do feixe vascular.

Palavras-chave: Caracteres xeromórficos; cerradão; insolação; pau-de-tucano.

ANATOMY OF ECOLOGICAL LEAF *Qualea multiflora* Mart.

Abstract: This study aimed to characterize the leaf anatomy of *Qualea multiflora* Mart., in order to contribute to anatomical knowledge of the species and identify adaptive features that may be associated with its establishment in a Cerradão area. Samples were fixed in FAA₅₀, cut freehand and stained with astra blue and basic fuchsin. The images were obtained through the capturing of images, coupled with the light microscope Leica DMLB, with the help of Leica IM50 program. The leaves are hypostomatic, the mesophyll is isobilateral with side beams and the midrib has biconvex format. The species studied presents several xeromorphic characters adapted to survival in high intensity and dry heatstroke environment such as thick cuticle, trichomes, compact mesophyll composed only of palisade parenchyma, plenty of sclerenchyma associated with vascular bundles and presence sheath extensions beam vascular.



Keywords: xeromorphic characters; cerradão; high insolation; pau-de-toucan.

INTRODUÇÃO

A distribuição e a manutenção das espécies de diferentes fisionomias savânicas do bioma Cerrado podem ser reveladas através de estudos florísticos e fitossociológicos (PESSOA, 2014). Tais estudos servem de subsídios para posteriores estudos de dinâmica, avaliação e recuperação de áreas degradadas a partir de espécies nativas, delimitação de unidades de conservação bem como estudos, ecológicos, fisiológicos, taxonômicos e anatômicos (PESSOA, 2014).

O emprego de estudos anatômicos foliares tem revelado eficiente do ponto de vista ecológico pela conjugação de caracteres anatômicos que permite distinguir indivíduos inclusive em nível de espécie e pela variação de características morfológicas e anatômicas que expressam condições ambientais de seu habitat (NORBERTO-IRMÃO et al., 2013; PESSOA ET AL., 2013; ROSSI ET AL., 2013). No entanto, estudos dessa natureza para espécies de fisionomias pertencentes ao Cerrado brasileiro ainda são mais restritos impossibilitando a compreensão da funcionalidade dos mais diversos tecidos vegetais e a adaptação das plantas a diferentes fisionomias savânicas.

À partir destas considerações, este estudo teve como objetivo caracterizar a anatomia foliar de *Qualea multiflora* Mart., com a finalidade de contribuir para o conhecimento anatômico da espécie e identificar caracteres adaptativos que podem estar associados ao estabelecimento desta espécie no Cerradão da Reserva Biológica Municipal Mário Viana, no município de Nova Xavantina, leste do Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em uma área de Cerradão localizado na Reserva Biológica Municipal Mário Viana, no município de Nova Xavantina, leste do Mato Grosso. A região é caracterizada como área de transição entre o bioma Cerrado e a Amazônia, e a vegetação da reserva é predominante composta de fisionomias de cerrado sentido restrito em contato com extensas áreas de mata e manchas de Cerradão sob condições topográficas bastantes semelhantes (MARIMON-JUNIOR E HARIDASAN, 2005).

As amostras foram fixadas em FAA₅₀ a campo por 48 horas, e posteriormente armazenado em etanol a 70% no Laboratório de Biologia Vegetal da UNEMAT, Campus de Alta Floresta, MT. O estudo anatômico baseou-se na observação em microscópio fotônico trinocular (Leica ICC50) das secções paradérmicas e transversais, obtidas a mão livre, da região mediana das folhas de *Qualea multiflora* Mart. e posteriormente foi feita a análise no software Leica Application Suite Version 1.7.0. Os cortes foram corados com azul de astra e fucsina básica e montados em lâminas semi-permanentes (JOHANSEN, 1940).

Para a análise da epiderme foliar foram feitos cortes paradérmicos na superfície adaxial e abaxial à mão livre, com lâmina de barbear e utilizado o método de dissociação de Franklin (KRAUS E ARDUIN, 1997) modificado, onde as porções foliares foram colocadas em tubos de ensaio com água oxigenada (30 volumes) e



ácido acético glacial na proporção de 1:1 e mantidas em estufa a 60 °C, por cerca de 48 horas. Após este período, as amostras foram lavadas em água destilada e em etanol 50%. Com auxílio de um pincel separou-se as duas superfícies epidérmicas, que foram coradas com fucsina básica (ROESER, 1962) e montadas em gelatina glicerinada.

A partir das imagens obtidas, pranchas foram montadas para evidenciar padrões gerais anatômicos da espécie estudada, buscando realçar os caracteres estruturais para fazer a análise descritiva da espécie.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em vista frontal, as folhas de *Qualea multiflora* Mart., são revestidas por células epidérmicas poligonais de paredes anticlinais retas e recobertas por tricomas tectores em ambas as faces (Fig. A, B, C e F). As folhas são hipoestomáticas com estômatos anomocíticos localizados acima das demais células epidérmicas (Fig. B e H). *Qualea multiflora* Mart., apresenta epiderme uniestratificada, com cutícula espessa (Fig. H). A espessura da cutícula varia em função das faces consideradas, sendo mais acentuada na zona dos bordos e na face adaxial (Fig. H). As células são pequenas e retangulares, constituídas de paredes anticlinalmente curtas aumentando seu comprimento retangular e volume na região central da nervura da face adaxial (Fig. C, G e I). Em contraposição, o comprimento das células epidérmicas abaxiais é menor quando comparadas com as células adaxiais (Fig. D).

O mesofilo é homogêneo, constituído de quatro camadas de parênquima clorofiliano paliçádico, sendo a primeira constituída de células mais altas e mais organizadas (Fig. H e I). Entre as células epidérmicas adaxiais e primeira camada de parênquima clorofiliano paliçádico está presente uma hipoderme constituída por uma camada de células isodiamétricas e volumosas (Fig. I). A maior ou menor radiação solar pode influenciar o crescimento e o desenvolvimento dos tecidos vegetais; induzir diferentes graus de xeromorfia ou intensificar características xeromórficas (BONATES, 1993), além de influenciar a divisão celular, o crescimento e a diferenciação. Para Rizzini e Mors (1995), a diferenciação de células no parênquima paliçádico depende, estritamente da luz solar. O mesofilo constituído apenas de parênquima paliçádico são aspectos típicos de plantas xeromórficas (ESAU, 1977), que neste trabalho foi observada para a espécie estudada.

Os feixes vasculares da região do limbo foliar são do tipo colateral e estão organizados em uma única série, onde alterna-se feixes maiores e menores (Fig. H e I). Estes são envolvidos por uma bainha esclerenquimática que se estende até a hipoderme (Fig. I). A presença de uma extensão de bainha sugere a participação nos processos de condução, promovendo maior interação entre o mesofilo e o sistema vascular (FAHN, 1979). Estão associadas com frequência a tricomas localizados sobre as nervuras que podem absorver água da condensação de vapores atmosféricos (FAHN, 1986). Fahn (1979), enfatizou que as extensões de bainha têm função condutora, levando substâncias dos feixes às células epidérmicas. Levando-se em consideração, as características do ambiente savânico; os numerosos tricomas tectores presentes na face abaxial e suas associações com as extensões das bainhas de feixes, pode-se sugerir que os tricomas tectores, bem

como as associações estabelecidas com as extensões de bainha, estão relacionados com a entrada ou absorção de água pelas folhas e a passagem da mesma para o mesofilo. A nervura central possui formato biconvexo com presença de colênquima lamelar em ambas as faces da nervura (Fig. C e D). O parênquima fundamental ocorre predominantemente na face abaxial com a presença de lacunas de ar e canais secretores (Fig. C e D). Além disso, o feixe vascular dessa região é biclateral circundado por fibras esclerenquimáticas (Fig. C).

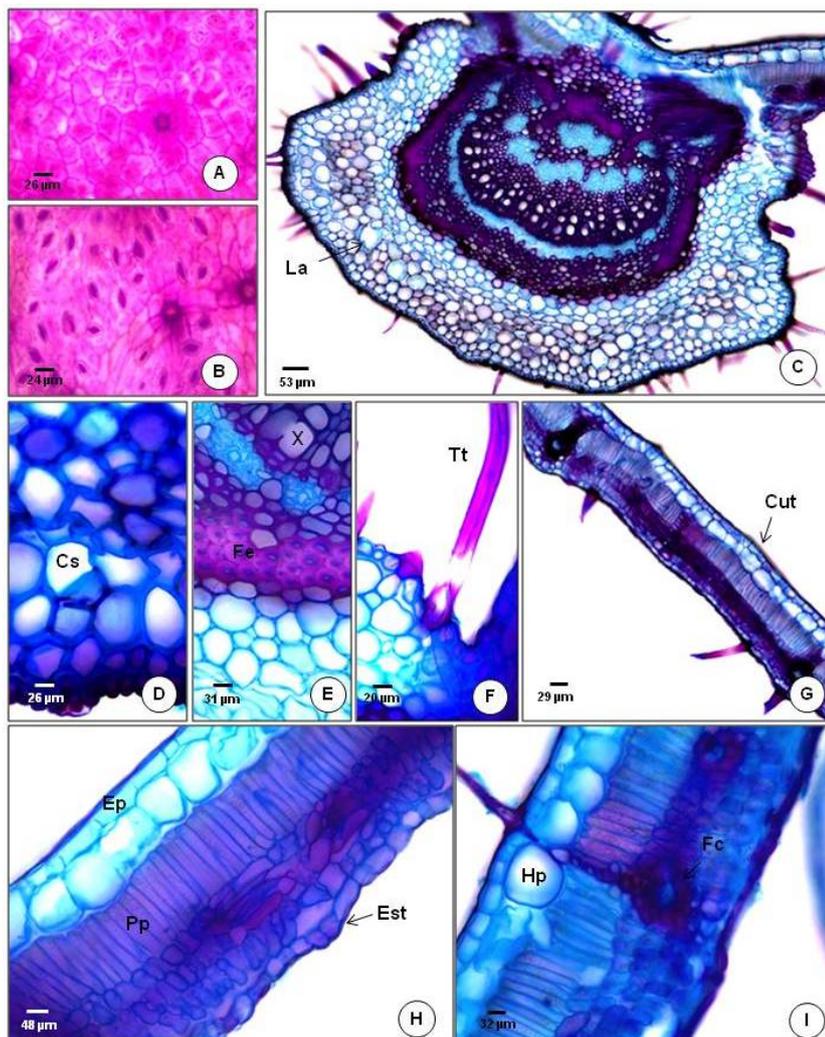


Figura 1: Secção paradérmica e transversal de *Qualea multiflora* Mart. Vista frontal da epiderme adaxial e abaxial (A e B). Aspecto geral da nervura principal (C). Detalhes nervura central (D,E e F). Aspecto geral do mesofilo (G). Detalhes mesofilo (H e I). Lacunas de ar (La), Canais secretores (Cs), Xilema (X), Fibra esclerenquimática (Fe), Tricoma tector (Tt), Cutícula (Cut), Epiderme (Ep), Parênquima paliçádico (Pp), Estômato (Est), Hipoderme (Hp), Feixe colateral (Fc).



CONCLUSÕES

A espécie estudada apresenta vários caracteres xeromórficos adaptados à sobrevivência em ambiente de insolação de intensidade alta e seca, como cutícula espessa, tricomas tectores, mesofilo compacto composto apenas por parênquima paliçádico, abundância de esclerênquima associado aos feixes vasculares e presença de extensões de bainha do feixe vascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESAU, K. 1977. **Anatomy of the seed plants**. New York: John Wiley & Sons Inc., 550 p.
- FAHN, A. **Secretory tissues in plants**. London: Academic Press, 1979. 302 p.
- FAHN, A. Structural and functional properties of trichomes of xeromorfhic leaves. **Annals de Botany**, v. 57, p. 631-637, 1986.
- BONATES, L.C.M. Estudos ecofisiológicos de Orchidaceae da Amazônia II. Anatomia ecológica foliar de espécies com metabolismo CAM de uma campina de Amazônia Central. **Acta Amazônica**, v. 23, p. 315-348, 1993.
- JOHANSEN, D.A. **Plant Microtechnique**. New York: Mc Graw Hill Book, 1940.
- KRAUS, J.E.; ARDUIN, A. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. Rio de Janeiro: Seropédica, 1997.
- MARIMON-JUNIOR, B.H.; HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasília**, v. 19, n. 4, p. 913-926, 2005.
- NOBERTO-IRMÃO, V.; SILVA, I.V.; PESSOA, M.J.G.; ROSSI, A.A.B. Anatomia foliar como ferramenta na identificação de *Curcuma zedoaria* (Zingiberaceae) utilizada medicinalmente e cultivada em quintais no município de Alta Floresta – MT. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 17; p. 2669-2685, 2013.
- PESSOA, M.J.G. **Composição florística e estrutura da vegetação lenhosa se savas sobre afloramentos rochosos na transição cerrado – Amazônia, MT**. 2014. 58 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Alta Floresta, 2014.
- PESSOA, M.J.G.; JUNIOR, N.G.R.; SILVA, I.V.; ANDRE, T.J.C. Identificação de uso de marcadores anatômicos foliares para a determinação de espécies de *Costus* (Costaceae) na região do portal da Amazônia, Mato Grosso. In: Congresso Nacional de Botânica, 64., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CNB, 2013.
- RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica econômica brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1995. 248 p.
- ROESER, K.R. Die nadel der schwarzkiefer massenprodukt und kunstwerk der natur. **Mikrokosmos**, v. 61, n. 2, p. 33-36, 1962.
- ROSSI, A.A.B.; SILVA, I.V.; PESSOA, M.J.G.; SOARES, F.S.; DARDENGO, J.F.E. Comparação anatômica de *Costus spirallis* (Jacq.) Roscoe (COSTACEAE) cultivado em quintais no município de Alta Floresta – MT. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 8., 2013, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Caderno de Agroecologia, 2013.