

HIPODERME OU EPIDERME MÚLTIPLA EM MYRTEAE (MYRTACEAE)?

Carolina Miho Abe (PIBIC/CNPq), Adriana Zilli (Graduanda em Ciências Biológicas/UEM), Marcela Thadeo (Co-orientadora), Káthia Socorro Mathias Mourão (Orientadora), e-mail: ra109659@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Botânica, Anatomia vegetal

Palavras-chave: Anatomia foliar, Luminae, Pimentinae

Resumo:

O presente projeto objetivou elucidar a origem da camada subepidérmica foliar descrita como epiderme múltipla e hipoderme em espécies de Myrteae. A coleta foi realizada em formações vegetacionais do Estado do Paraná. Os exemplares coletados foram fixados em FAA 50 e armazenados em etanol 70%. Material herborizado passou pelo processo de reversão de herborização. Seguindo-se técnicas usuais de corte e coloração, secções foram obtidas em micrótomo de rotação, analisadas e ilustradas por meio de fotomicrografias. Em todas as espécies descritas a camada trata-se de hipoderme, diferindo de descrições encontradas na literatura.

Introdução

Myrteae compreende grande parte da biodiversidade de Myrtaceae, sendo composta por cerca de 51 gêneros e 2500 espécies (GOVAERTS et al., 2021). Para Gomes et al. (2009), o estudo da anatomia foliar pode revelar características promissoras, as quais devem ser levadas em consideração em análises filogenéticas, como as camadas celulares subepidérmicas.

Há descrições variadas quanto a camada subepidérmica em folhas de espécies de Myrteae, como por exemplo: Gomes et al. (2009) que descreveram hipoderme/epiderme multisseriada em *Campomanesia adamantium* (Pimentinae) e *Myrcia decrescens* (Myrciinae); Cardoso et al. (2009) que descreveram apenas epiderme múltipla em espécies de *Psidium*; e Retamales e Scharaschkin (2015) que descreveram epiderme múltipla em *Myrceugenia rufa* e hipoderme em *Nothomyrcia fernandeziana* e *Ugni candollei*. Portanto, foram selecionados três gêneros (*Myrceugenia* – subtribo Luminae; *Campomanesia* e *Psidium* – subtribo Pimentinae), com espécies descritas na literatura como apresentando epiderme múltipla e hipoderme, cuja ontogênese foliar foi realizada no presente trabalho.

Materiais e métodos

Ápices caulinares e folhas em diferenciação foram obtidos de exemplares no campo (*Campomanesia adamantium* e *Psidium sartorianum* – Pimentinae) ou herborizados

(*Myrceugenia alpigena* - Luminae), coletados em formações vegetacionais do Estado do Paraná. Vouchers das espécies foram depositados em herbário sob números de registros HUFSJ 6769, 6770, 6785 e 6787, HUPG 19397 e 19399 e HUEM 22168 e 22751.

As lâminas permanentes foram confeccionadas utilizando as amostras secas de herbário após reversão da herborização e as coletadas a fresco. As amostras coletadas a fresco foram fixadas em FAA 50%. A reversão da herborização foi realizada por meio de fervura em água destilada e posterior distensão com solução de hidróxido de potássio. Em ambos os casos as peças botânicas armazenadas em etanol 70% foram submetidas à desidratação em série alcoólica etílica, incluídas em historresina Leica, conforme orientações especificadas no produto, e seccionadas longitudinal e transversalmente em micrótomo de rotação. As secções assim obtidas foram coradas com azul de toluidina e montadas em Histolan. As observações e fotomicrografias foram realizadas em microscópio de luz acoplado a uma câmera digital.

Resultados e Discussão

Nos primórdios foliares das espécies estudadas a camada mais externa (protoderme) é unisseriada, aspecto que se mantém a medida que as folhas gradativamente vão se expandindo (Fig. 1 A-I). Divisões anticlinais ocorrem por toda a protoderme nos primórdios foliares em desenvolvimento (Fig. 1B, E, H). Tricomas tectores ocorrem nas duas superfícies dos primórdios foliares, sendo em forma de "T" em *Myrceugenia alpigena* (Fig. 1H). Em todas as espécies são observadas durante o desenvolvimento divisões periclinais na primeira camada subprotodérmica do meristema fundamental (Fig. 1A-B, E, H). Uma ou duas camadas de forma contínua, mas em sua maioria uma camada, diferencia-se em hipoderme nas duas faces da folha em *Campomanesia adamantium* (Fig. 1C). Em *Psidium sartorianum* o desenvolvimento da hipoderme é semelhante a *C. adamantium*, entretanto só ocorre na face adaxial da folha (Fig. 1F). Em *M. alpigena*, a hipoderme é uniestratificada e descontínua em ambas as faces da folha (Fig. 1I). As folhas maduras das espécies estudadas são dorsiventrals e hipostomáticas (Fig. 1 C, E, H). Os tricomas tectores só se mantêm nas folhas maduras e na face abaxial em *M. alpigena* (Fig. 1H).

O presente estudo confirma a maior parte das descrições de uma hipoderme em Myrtaceae e, especialmente, em Myrteae, como, por exemplo, Cardoso et al. (2009) e Retamales e Scharaschkin (2015). Os últimos autores descreveram em *Myrceugenia rufa* a presença de epiderme múltipla, diferindo do observado em *M. alpigena*. Em *Psidium* há referências à hipoderme e epiderme múltipla como, por exemplo, em Cardoso et al. (2009) e Al-Edany e Malik Al-Saadi (2012). Entretanto, *P. sartorianum* apresenta hipoderme.

Conclusões

As variações observadas e o estudo anatômico ontogênico foliar de número maior de espécies em Myrtaceae podem revelar padrões evolutivos e, também, padrões no estabelecimento destas espécies em ambientes extremos, uma vez que a hipoderme é uma camada considerada de proteção a dessecação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

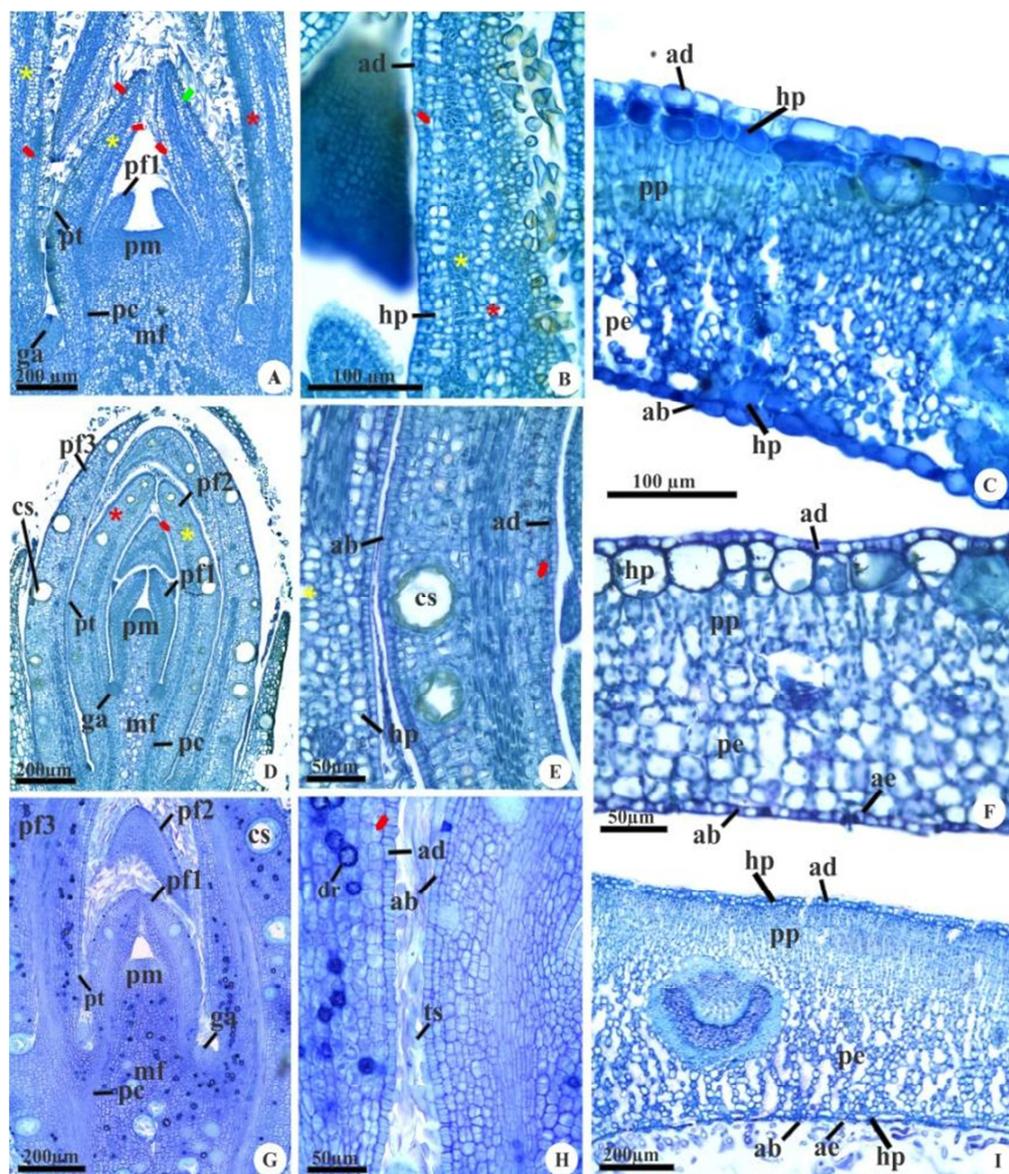


Figura 1 – Aspectos anatômicos em secções longitudinais (A-B, D-E, G-H) e transversais (C, F, I) do desenvolvimento da folha de *Campomanesia adamantium* (A-C), *Psidium sartorianum* (D-F) e *Myrceugenia alpigena* (G-I) evidenciando a origem da hipoderme. **A, D, G:** Ápice caulinar; **B, E, H:** Primórdios foliares; **C, F, I:** Folhas diferenciadas. (setas vermelhas = divisão periclinal no meristema fundamental subepidérmico adaxial; setas verdes = divisão periclinal no meristema fundamental subepidérmico abaxial; asterisco amarelo = meristema fundamental diferenciando o parênquima paliçádico; asterisco vermelho = meristema fundamental diferenciando o parênquima esponjoso; ab = epiderme na face abaxial; ad = epiderme na face adaxial; cs = cavidade secretora; ga = gema axilar; hp = hipoderme; mf = meristema fundamental; pc = procâmbio; pe = parênquima esponjoso; pf1, 2 e 3 = primórdio foliar 1, 2 e 3; pm = promeristema; pp = parênquima paliçádico; pt = protoderme; ts = tricoma tector em “T”)

Referências

AL-EDANY, T. Y.; MALIK AL-SAAD, S. A. A. Taxonomic significance of anatomical characters in some species of the family Myrtaceae. **American Journal of Plant Sciences**, v. 3, p. 572-581, 2012.

CARDOSO, C. M. V.; PROENÇA, S. L.; SAJO, M. G. Foliar anatomy of the subfamily Myrtoideae (Myrtaceae). **Australian Journal of Botany**, n.57, p. 148–161, 2009

GOMES, S. M.; SOMAVILLA, N. S. D. N.; GOMES-BEZERRA, K. M.; MIRANDA, S. C.; DE-CARVALHO, P. S.; GRACIANO-RIBEIRO, D. Anatomia foliar de espécies de Myrtaceae: contribuições à taxonomia e filogenia. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 1, p. 223–238, 2009.

GOVAERTS, R.; SOBRAL, M.; ASHTON, P.; BARRIE, F.; HOLST, B.K.; LANDRUM, L. R.; MATSUMOTO, K.; MAZINE, F. F.; NIC LUGHADHA, E.; PROENÇA, C.; SOARES-SILVA, L. H.; WILSON, P. G.; LUCAS, E. **World checklist of Myrtaceae**. Kew: Royal Botanic Gardens. 470 p. Disponível em: <[http:// www.kew.org/wcsp](http://www.kew.org/wcsp)> Acesso em 25 ago. 2021

RETAMALES, H. A.; SCHARASCHKINA, T. Comparative leaf anatomy and micromorphology of the Chilean Myrtaceae: Taxonomic and ecological implications. **Flora**, n. 217, p.138–154, 2015.