

Formação de aerênquima em raízes flutuantes e submersas em *Nymphoides indica* (L) Kuntze (Menyanthaceae)



RICHIT J. F.¹, MASTROBERTI A. A.²

1. Iniciação Científica no Laboratório de Anatomia Vegetal (LAVeg), UFRGS.

2. Professora do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências, UFRGS.



INTRODUÇÃO

As adaptações encontradas em macrófitas aquáticas refletem a influência do ambiente sobre esses organismos, que apresentam várias respostas adaptativas, como o desenvolvimento de **aerênquima**, um tecido com amplos espaços intercelulares e que se desenvolve por três mecanismos básicos: **lisígeno** (morte celular), **esquizógeno** (separação celular) e **expansígeno** (formação de espaços pela divisão e expansão celular).

Nymphoides indica, uma planta aquática, apresenta raízes **flutuantes** e **submersas** (ancoradas ao substrato), esta última com formação de aerênquima já conhecida. Frente a essas informações, ambas as raízes foram investigadas quanto a formação do aerênquima e os mecanismos envolvidos no seu desenvolvimento.

OBJETIVOS

O trabalho visa investigar a influência do ambiente sobre o desenvolvimento do aerênquima a partir da análise de dois aspectos: (1) a possível formação de aerênquima em raízes flutuantes; (2) a ocorrência ou não de morte celular nas células formadoras do aerênquima.

METODOLOGIA

As raízes foram separadas em três zonas (**zona madura**, **intermediária e apical**), e foram processadas seguindo protocolo para inclusão em hidroxietilmetacrilato.

As lâminas produzidas a partir das zonas separadas foram coradas com Azul de toluidina.

Para análise de **viabilidade celular** utilizou-se o traçador apoplástico hidroxí-ácido pirenetrissulfônico (HPTS) 0,02% e Azul de Evans (0,25%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As raízes flutuantes não apresentam desenvolvimento de aerênquima, em contraste com as raízes submersas que o apresentam, dados também trazidos por Seago & Seago (2004) (**Figs. A e B**).

Enquanto o traçador HPTS se mantém no apoplasto das células do córtex das raízes flutuantes (**Fig. C**), a entrada do traçador na via simplástica das células de aerênquima indica a **morte celular** o que corrobora com a classificação de **lisígeno radial** de Jung et al. (2008) (**Fig. D**). O teste com Azul de Evans, não indicou morte celular, divergindo do resultado do teste com HPTS. Porém, foi adotada outra metodologia

As diferenças estruturais entre as raízes flutuantes e submersas mostram a **plasticidade fenotípica** das raízes, e sugerem que o ambiente é um fator importante para o desenvolvimento de aerênquima

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JUNG, Jongduk; LEE, Seung Cho; CHOI, Hong-Keun. Journal of Plant Biology, v. 51, n. 6, p. 428-439, 2008.

SEAGO JR, JAMES L. et al. Annals of Botany, v. 96, n. 4, p. 565-579, 2005.

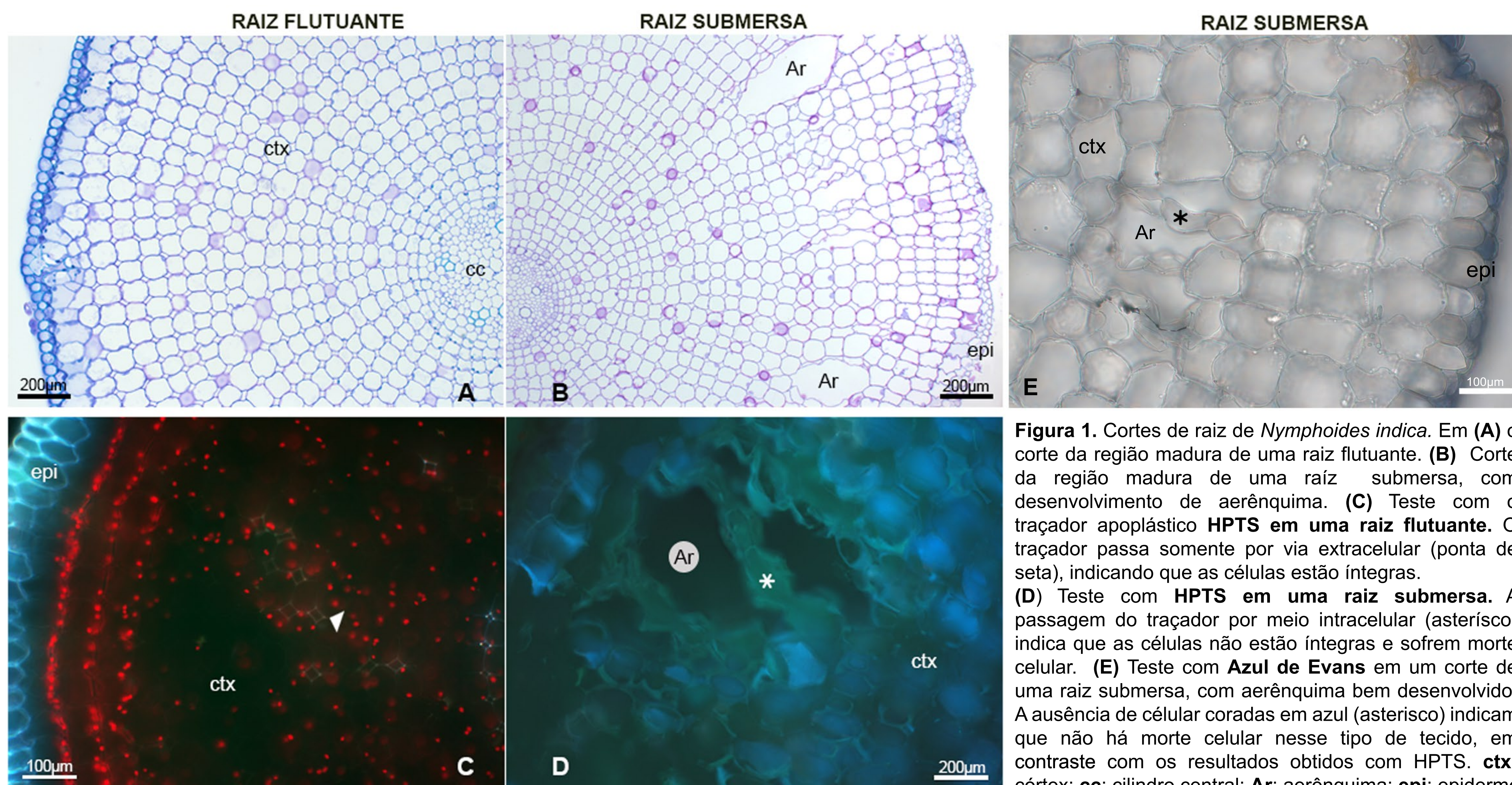


Figura 1. Cortes de raiz de *Nymphoides indica*. Em (A) o corte da região madura de uma raiz flutuante. (B) Corte da região madura de uma raiz submersa, com desenvolvimento de aerênquima. (C) Teste com o traçador apoplástico HPTS em uma raiz flutuante. O traçador passa somente por via extracelular (ponta de seta), indicando que as células estão íntegras. (D) Teste com HPTS em uma raiz submersa. A passagem do traçador por meio intracelular (asterisco) indica que as células não estão íntegras e sofrem morte celular. (E) Teste com Azul de Evans em um corte de uma raiz submersa, com aerênquima bem desenvolvido. A ausência de células coradas em azul (asterisco) indicam que não há morte celular nesse tipo de tecido, em contraste com os resultados obtidos com HPTS. ctx: córtex; cc: cilindro central; Ar: aerênquima; epi: epiderme;