

# ANÁLISE ULTRAESTRUTURAL E ANATÔMICA DO CLADÓDIO DE *Opuntia vulgaris* (CACTACEAE).

Vanessa R. dos Santos<sup>1</sup>, Izabella F. de Andrade<sup>2</sup>, Laura Jane M. Santiago<sup>2</sup>, Ricardo P. Louro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ultraestrutura Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro,

<sup>2</sup> Laboratório de biodiversidade e biotecnologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

\* vanessabioufrj@yahoo.com.br

## Introdução

A família Cactaceae possui cerca de 2000 espécies distribuídas nas Américas, principalmente em ambientes áridos (Rojas-Aréchiga & Vázquez-Yanes, 2000)[1]. Entre as espécies destacam-se a do gênero *Opuntia*, que possui notável importância como fonte de alimento. *Opuntia vulgaris* encontra-se principalmente nas restingas (Rizzini et al., 1990)[2] e seus caules apresentam adaptações morfológicas e fisiológicas responsáveis por sua sobrevivência. Entre as adaptações destacam-se a presença de cladódios que são caules modificados com capacidade de realização da fotossíntese e acúmulo de água conferindo a capacidade para resistir à secas prolongadas. A resistência a seca, em parte tem sido relacionado à presença de células mucilaginosas (Mindt et al., 1975)[3]. O presente estudo visa contribuir para o conhecimento sobre as adaptações anatômicas e ultraestruturais dos cladódios envolvidas com a sobrevivência nos ambientes xeromórficos.

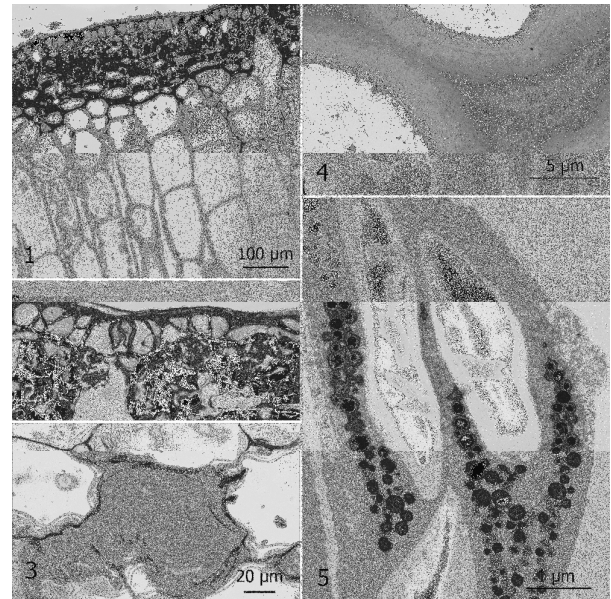
## Metodologia

Os cladódios foram coletados na Restinga de Maricá, Município de Maricá, Estado do Rio de Janeiro. Para a análise anatômica e ultraestrutural as amostras foram fixadas em paraformaldeído a 4%, glutaraldeído a 2,5 % em tampão cacodilato de sódio 0,05M ou Pipes 2,5 %, pH 7,3. Posteriormente foram pós-fixadas em tetróxido de ósmio 1% no mesmo tampão utilizado. Os exemplares foram infiltrados e incluídos em resina Spurr e cortados em ultramicrotomo (Louro, et al., 2003)[4]. As amostras resultantes, foram coradas com azul de toluidina e contrastadas em acetato de uranila e citrato de chumbo, respectivamente. Em seguida, foram examinadas ao microscópio óptico e eletrônico de transmissão.

## Resultados e Discussão

Os cladódios apresentam epiderme uniestratificada com camada de cutícula espessa, adjacente a numerosos extratos de células colenquimáticas cujas paredes sofreram forte espessamento (Fig.1). No tecido colenquimático a parede celular forma numerosas lamelações, e células com um número reduzido de organelas citoplasmáticas (Fig.4), além de idioblastos contendo drusas (Fig.2). As células estomáticas ligam-se às células parenquimáticas através de grandes espaços intercelulares, que interrompem o tecido colenquimático. Adjacentes às células subsidiárias frequentemente são observados idioblastos contendo drusas (Fig.2). No córtex, o tecido parenquimático é formado por células com citoplasma reduzido e localizado junto à parede celular, cloroplastos desenvolvidos com grana formado por 3-6 tilacóides, grãos de amido de grandes proporções e em número variável, além de pequenos e numerosos plastoglóbulos, distribuídos aleatoriamente na região do estroma (Fig.5). Neste tecido, também são observadas

numerosas células mucilaginosas dispersas ao acaso no tecido parenquimático (Fig.3).



**Figura 1.** Secção transversal do cladódio. **Figura 2.** Detalhe da epiderme, colênquima e idioblastos contendo drusas. **Figura 3.** Detalhe da célula de mucilagem. **Figura 4.** Tecido colenquimático com paredes espessadas e poucas organelas. **Figura 5.** Detalhe do cloroplasto com amido e numerosos plastoglóbulos.

## Conclusões

Os dados anatômicos até o momento observados foram registrados por Conde L. 1975 [5], entretanto os aspectos ultraestruturais representam novas informações para os estudos da família Cactaceae.

## Referências Bibliográficas

- [1] Rojas-Aréchiga M., Vaszquez-Yanes. 2000. Cactus seed germination: a review. *J. arid environ.* 44: 85-104.
- [2] Rizzini, C.M.; Pereira, C.; Occhioni, E.M.L. & Agarez, F.V. 1990. Considerações sobre a ocorrência de Cactaceae na APA de Maricá, Rio de Janeiro. *Acta bot bras* 4(2): 171-182.
- [3] Mindt L., Saag, K.; Sanderson, G. R., Moyna, P., and G. Ramos. 1975. *Cactaceae mucilage composition*. *J. sci. food agric.* 26: 993-1000.
- [4] Louro, R.P.; Santiago, L.M.; Santos, A. & Machado, R. 2003. Ultrastructure of *Eucalyptus grandis* × *E. urophylla* plants cultivated ex vitro in greenhouse and field conditions. *Trees* 17(1): 11-22.
- [5] Conde, L. 1975. Anatomical comparisons of five species of *Opuntia* (Cactaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* (62): 425-473.