

## **Caracterização edáfica de uma ilha estuarina de manguezal no Município de Iguape (SP), Brasil**

**Gustavo Y. Hattori<sup>1,2,3,;</sup> Ronaldo A. Christofoletti<sup>2,3,4,</sup> Bruno S. Sant'Anna<sup>1,2</sup> & Marcelo A. A. Pinheiro<sup>1,2,3</sup>**

1Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Campus do Litoral Paulista, Unidade São Vicente - Praça Infante D. Henrique, s/n - Parque Bitarú - CEP 11330-900 - São Vicente (SP); 2Grupo de Pesquisa em Biologia de Crustáceos (CRUSTA); 3Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FCAV – UNESP, Campus Jaboticabal 4Departamento de Ciências Biológicas – ICEB – Universidade Federal de Ouro Preto; hattori@csv.unesp.br / pinheiro@csv.unesp.br

Os manguezais apresentam grande importância pesqueira, servindo como berçário para diversas espécies de peixes e camarões na fase jovem (Schaeffer-Novelli, 1995), onde os parâmetros físicos e químicos do sedimento podem determinar a distribuição espacial das espécies vegetais (Cuzzuol & Campos, 2001) e dos organismos a ele associados (Ribeiro et al., 2005). De acordo com Adams (1963), alguns fatores apresentam grande influência na zonação das espécies vegetais, como é o caso da flutuação da altura de maré e a quantidade de nutrientes no sedimento, sendo este último considerado de maior importância às espécies vegetais de manguezal (Tomlinson, 1986). Segundo Vince & Snow (1984), a zonação não pode ser atribuída somente aos fatores de ordem física, já que as propriedades químicas do sedimento também devem ser consideradas. Os teores de nitrogênio, fósforo e potássio, por exemplo, são considerados essenciais à variedade biológica e aos processos químicos de vegetais e animais (p. ex., crescimento somático e reprodução) (Li, 1997). Além da vegetação, algumas espécies de caranguejos de manguezal sofrem influência edáfica, principalmente aquelas do gênero *Uca*, que têm sua distribuição espacial variando de acordo com a composição granulométrica do substrato (Mouton & Felder, 1996). Os padrões de influência do sedimento nesses animais têm sido estabelecidos não somente pelos percentuais granulométricos, mas também em função do teor de matéria orgânica a ele associado (Frusher et al., 1994, Morrisey et al., 1999). A ilha de manguezal escolhida é um dos elementos estuarinos localizado no Complexo Estuarino-Lagunar da APA/CIP (Cananéia-Iguape-Peruíbe), no Litoral Sul do Estado de São Paulo. Localiza-se próximo à Barra de Icapara, Município de Iguape (SP), entre as coordenadas 24°41'06''S – 47°28'12''W e 24°41'38,4''S – 47°27'10,8''W. A ilha estuarina apresenta formato próximo ao triangular, com perímetro de 3,99km e área de 57,99ha (0,58km<sup>2</sup>). Oito transectos equidistantes foram demarcados na ilha com uso de GPS, sendo perpendiculares ao curso d'água e atravessando todo o bosque de manguezal até a margem oposta. A amostragem em cada transecto foi realizada a cada 80m a partir da margem, onde foram colhidas amostras compostas do sedimento. No total foram visitados 45 pontos de amostragem nos oito transectos delimitados, a saber: A (200m, 4 pontos); B (300m, 5 pontos); C (540m, 8 pontos); D (420m, 7 pontos); E (400m, 6 pontos); F (260m, 5 pontos); G (280m, 5 pontos); e H (280m, 5 pontos). A média de pH do solo foi de 6,1±0,4, de acordo com Tomlinson (1986) áreas com pH mais elevado são preferíveis a *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*. O pH do sedimento pode afetar a disponibilidade e os processos de absorção dos nutrientes (Isam et al., 1980) O teor médio de matéria orgânica na ilha foi de 70,9±24,8 mg/dm<sup>3</sup>. Espécies de manguezal como *Rhizophora mangle*, acumulam muito teor de matéria orgânica (Twinlley et al., 1995), tendo sido muito freqüente nas áreas visitadas (obs. pessoal). A CTC, definida como a capacidade coloidal do sedimento em reter e trocar cátions com a solução do solo, é diretamente dependente da quantidade de cargas negativas dadas pelos colóides argilosos (Malavolta, 1980). A CTC média obtida (199,9±36,1) foi muito similar aos valores registrado por Cuzzuol & Campos (2001). De maneira geral a concentração decrescente dos nutrientes na ilha foi registrada conforme a seguinte seqüência: Fe>Mg>Ca>P>B>K>Zn>Cu>Mn. Tal padrão diferiu pouco do observado por Cuzzuol & Campos (2001) para um manguezal em Mucuri (BA), principalmente nas concentrações de Ca e Mg, que apresentaram um padrão inverso ao do presente estudo. As concentrações de nutrientes podem estar sendo influenciadas pela localização geográfica do manguezal, além da exposição da área às correntes de água presentes no estuário. De acordo com Stieglitz et al. (2000), o fenômeno da bioturbação, causada pela escavação de galerias pelos caranguejos, pode afetar todo o ecossistema do manguezal, principalmente em relação a sua

dinâmica e disponibilidade de nutrientes no sedimento. A ação conjunta dos parâmetros físicos e químicos deve ser sempre analisada com cautela, já que fatores de ordem biótica podem estar agindo de forma sinérgica ou antagônica na distribuição e abundância dos organismos em determinada área (Odum, 1988). Estudos completos e sistêmicos de caracterização de áreas de manguezal são pouco encontrados na literatura, sendo importantes na elaboração de práticas de manejo sustentável deste rico ecossistema, utilizado como fonte de subsistência pelas populações caiçaras. (FAPESP Proc. 05614-2/02, Fundação Biodiversitas CEPAN 020I/012004)

Adams, D.A. 1963. Factors influencing vascular plant zonation in North Caroline salt marshes. *Ecology*, 44: 445-456.

Cuzzuol, G.R. & Campos, A. 2001. Aspectos nutricionais na vegetação de manguezal do estuário do Rio Mucuri, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 24(2): 227-234.

Frusher, S.D. et al., 1994. Distribution and abundance of grapsid crabs (Grapsidae) in a mangrove estuary: effects on sediment characteristics, salinity tolerances and osmoregulatory ability. *Estuaries*, 17: 647-654

Islam, A.K.M.S.; Pfeiffer, W.C. & Asher, C.J. 1980. PH optima for crop growth. *Plant Soil*, 5: 339-357.

Lacerda, L.D.; José, D.M.V. & Francisco, M.C.F. 1988. Nutritional status and chemical composition of mangrove seedlings during development. *Revista Brasileira de Biologia*, 46:395-399.

Malavolta, E. 1980. Elementos de nutrição mineral de plantas. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo.

Morrissey, D.J.; DeWitt, T.H.; Roper, D.S. & Williamson, R.B. 1999. Variation in the depth and morphology of burrows of the mud crab *Helice crassa* among different types of intertidal sediment in New Zealand. *Marine Ecology Progress Series*, 182:231-242.

Mouton, E.C. & Felder, D.L. 1996. Burrow distributions and populations estimates for the fiddler crabs *Uca spinicarpa* and *Uca longisignalis* in a Gulf of Mexico salt marsh. *Estuaries*, 19:51-61.

Li, M.S. 1997. Nutrient dynamic of a futian mangrove forest in Shenzhen, South China. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 45: 463-472.

Odum, E.P. 1988. *Ecologia*. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Raij, P. Van & Quaggio, J.A. 1983. Métodos de Análise de Solo para fins de Fertilidade. Boletim Técnico no. 81. Instituto Agronômico de Campinas. Campinas, SP, 31p.

Ribeiro, P.D.; Iribarne, O.O. & Daleo, P. 2005. The relative importance of substratum characteristics and recruitment in determining the spatial distribution of the fiddler crab *Uca uruguayensis* Nobili. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 314: 99-111.

Schaeffer-Novelli, Y. 1995. Manguezal: Ecossistema entre a Terra e o Mar. Caribbean Ecological Research, São Paulo, SP, 64p.

Stieglitz, T.; Ridd, P. & Müller, P. 2000. Passive irrigation and functional morphology of crustacean burrows in a tropical mangrove swamp. *Hydrobiologia*, 421: 69-76.

Tomlinson, P.B. 1986. *The botany of mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge.

Twilley, R.R.; Snedaker, S.C.; Yáñez-Arancibia, A. & Medina, E. 1995. Mangrove systems. In: *Global biodiversity assesment. Biodiversity and ecosystem function: ecosystem analyses* (Heywood, V.H. ed.). Cambridge University Press, Cambridge, p. 387-393.

Vince, S.W. & Snow, A.A. 1984. Litterfall, nutrient cycling and nutrient limitation in tropical forests. *Ecology*, 72: 651-667.