

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PLÂNTULAS DE ESPÉCIES ARBOREAS DE MANGUEZAIS

Trícia Cavalcanti Pergentino; Myrna Friederichs Landim; mlandim@ufs.br

### Introdução

Os manguezais são ecossistemas costeiros tropicais de grande importância ecológica e econômica. No entanto, estas áreas vêm sendo vítimas de vários tipos de impactos antrópicos. Em áreas urbanas, como na região da grande Aracaju, no Estado de Sergipe, os manguezais recebem significativos impactos de descargas de esgoto, doméstico e industrial. As alterações ocorridas nos manguezais que recebem estes poluentes podem incluir mudanças em sua estrutura e composição, bem como no seu recrutamento. A viviparidade das espécies típicas do mangue permite que seus propágulos flutuem até encontrar um ambiente adequado à sua fixação (Schaeffer-Novelli, 1982), além de propiciar um rápido estabelecimento caracterizando certa vantagem em escapar das possíveis condições desfavoráveis do ambiente (Steinke, 1975). No entanto, pouco se sabe como o despejo de esgotos in natura pode afetar o estabelecimento inicial de árvores deste ecossistema.

### Objetivo

Este trabalho teve como objetivos analisar a abundância e a distribuição espacial de plântulas de espécies arbóreas em bosques de mangue, na região da grande Aracaju.

### Material e Métodos

Este estudo foi realizado em quatro áreas, afetadas diferentemente pela poluição: região do Mosqueiro, mais afastada do centro urbano e menos poluída (área controle), e os manguezais urbanos dos bairros Praia 13 de Julho, São Conrado e Porto Dantas, que recebem mais intensamente efluentes domésticos. Nas quatro áreas de estudo foram traçados transectos perpendiculares à margem do rio, transversais ao bosque, desde a franja até o final do bosque. Ao longo de dois transectos, no Mosqueiro e Praia 13 de Julho, foram demarcados quadrats medindo 0,25 m<sup>2</sup>, a cada 5 m. Foram, ainda, delimitadas parcelas medindo 100 m<sup>2</sup>, na franja, interior e final do bosque, ao longo de transectos no Mosqueiro e Praia 13 de Julho (um em cada área) e no São Conrado e Porto Dantas (dois em cada). Foram registradas as plântulas presentes nos quadrats e nas parcelas, para posterior análise de distribuição e abundância das espécies.

### Resultados e Discussão

No Mosqueiro foram registradas apenas plântulas de *Rhizophora mangle* e de *Laguncularia racemosa*, não tendo sido encontradas plântulas na franja do bosque. Foi observado um predomínio de plântulas de *R. mangle* nesta região. Plântulas de *L. racemosa* estiveram restritas ao final do bosque, na região próxima ao apicum. Esses resultados foram obtidos tanto nas parcelas (100 m<sup>2</sup>), quanto nos quadrats (0,25 m<sup>2</sup>) ao longo de um dos transectos. No entanto, o outro transecto mostrou um padrão diverso, indicando a não homogeneidade na distribuição espacial neste transecto. A distribuição de plântulas nesta área assemelha-se, em termos de composição e densidade, à de indivíduos adultos do bosque, caracterizada através da análise fitossociológica, realizada nas mesmas parcelas (Rocha, 2004). Além disso, a correlação entre o número de plântulas e de árvores nas parcelas mostrou-se significativa ( $r_s = 0,774$ ;  $p > 0,05$ ). Na Praia 13 de Julho foram encontradas, além das espécies registradas no Mosqueiro, plântulas de *Avicennia* sp. Esta espécie foi a mais abundante tanto nos quadrats do Transecto 1, como nas parcelas, estando distribuída praticamente ao longo de todo o Transecto 1, com exceção da franja e do final do bosque. Neste transecto, foram encontradas poucas plântulas de *R. mangle* e de *L. racemosa*, esta última presente apenas na região mais próxima ao rio. A correlação entre o número de plântulas e de árvores em cada parcela não foi significativa ( $r_s = 0,276$ ;  $p > 0,05$ ), já que nas parcelas delimitadas ao longo deste transecto foi encontrada uma maior abundância de árvores de *L. racemosa*, e nenhuma árvore de *R. mangle* (Rocha, 2004). Nos quadrats do Transecto 2, no entanto, *L. racemosa* foi a espécie mais abundante, distribuída ao longo de praticamente todo o bosque. No manguezal do bairro São Conrado os resultados do estudo do recrutamento assemelharam-se bastante à estrutura da vegetação adulta registrada por Rocha (2004), no levantamento fitossociológico na mesma área. Apesar disto, só houve correlação significativa entre número de plântulas e de árvores nas parcelas do Transecto 2 ( $r_s = 0,914$ ;  $p < 0,01$ ). Nos dois transectos houve uma grande abundância de *L. racemosa* e poucos indivíduos de *R. mangle*. Plântulas de *Avicennia* sp foram encontradas somente no Transecto 1, apenas nas parcelas mais afastadas do rio. Esta distribuição pode ser explicada pela maior flutuabilidade do propágulo desta espécie, e pelo efeito da água em seu ancoramento, que limitam o seu estabelecimento a regiões menos sujeitas à ação da maré (Delgado et al., 2001). Talvez por este motivo, plântulas desta espécie tendam a crescer em aglomerados ao redor de árvores ou em depressões protegidas do movimento da água (Saifullah et al., 1994). No bosque de mangue do bairro Porto Dantas, também foi encontrada diferença entre os dois transectos. Apenas no Transecto 2 foi observada correlação significativa entre o número de plântulas e de

árvores ( $r_s = 0,673$ ;  $p < 0,05$ ). No Transecto 1 somente foram encontradas plântulas de *L. racemosa*, estando estas concentradas apenas na parcela da franja, o que pode ser consequência desta área ter sido anteriormente utilizada para criação de camarão. Esta prática resulta na alteração do solo (Kairo et al., 2001) o que pode afetar o desenvolvimento das plântulas. Além disso, a grande população de aratus (*Goniopsis cruentata*) encontrados na área pode estar causando altas taxas de predação, pois a herbivoria controla fortemente o sucesso do recrutamento (Clarke e Kerrigan, 2002). No Transecto 2, além de *L. racemosa*, foram ainda registradas plântulas de *R. mangle* e *Avicennia* sp. No entanto, *L. racemosa* continuou sendo a espécie mais abundante e melhor distribuída ao longo de todo o bosque. Isto pode ser explicado pelo fato de propágulos desta espécie apresentarem rápido enraizamento e baixa sensibilidade à ação da maré (Delgado et al., 2001). Os resultados obtidos, portanto, diferem da teoria de Rabinowitz (1975, 1978), segundo a qual propágulos pequenos, como os desta espécie, seriam carregados para o interior do bosque, ficando limitados à franja os propágulos mais pesados.

### **Conclusão**

Nos manguezais mais afetados pela poluição (Praia 13 de Julho, São Conrado e Porto Dantas), a distribuição espacial das plântulas ao longo dos bosques não apresentou um padrão definido. No Mosqueiro, área controle, ao contrário, foi observado um padrão de distribuição claro, com o predomínio de plântulas de *R. mangle* sobre *L. racemosa*. Indivíduos desta espécie estiveram presentes no final do bosque, na região próxima ao apicum. Áreas poluídas apresentaram maiores densidades de plântulas. O manguezal do Bairro São Conrado, em particular, foi o que apresentou maior abundância de plântulas. A área controle, o manguezal do Mosqueiro, apresentou a menor densidade de plântulas. Plântulas de *L. racemosa* foram as mais abundantes em bosques impactados. No entanto, *Avicennia* sp foi a espécie mais abundante na Praia 13 de Julho. No geral, poucas plântulas de *R. mangle* foram encontradas nestes bosques. A grande quantidade de plântulas de *L. racemosa* encontrada nos bosques mais impactados pela poluição parece ser consequência do aporte extra de matéria orgânica, que beneficia o seu desenvolvimento. A correlação entre o número de plântulas e de árvores em cada parcela não foi significativa em todas as áreas. Na Praia 13 de Julho, por exemplo, *Avicennia* sp apresentou maior abundância de plântulas, embora este bosque seja formado em sua maioria por árvores de *L. racemosa*.

### **Referências Bibliográficas**

CLARK, P.J., KERRIGAN, R.A. The effects of seed predators on the recruitment of mangroves. *Journal of Ecology*, 90: 728–736. 2002. DELGADO, P., HENSEL, P.F., JIMÉNEZ, J.A., DAY, J.W. The importance of propagule establishment and physical factors in mangrove distributional patterns in a Costa Rican estuary. *Aquatic Botany*, 71: 157–178. 2001. KAIRO, J.G., DAHDOUGH–GUEBAS, F., BOSIRE, J., KOEDAM, N. Restoration and management of mangrove systems – a lesson for and from East African region. *South African Journal of Botany* 67: 383–389. 2001. RABINOWITZ, D. Planting experiments in mangrove swamps of Panama. In: *Proceedings of International Symposium on Biology and Management of Mangroves*. Vol I. Eds: G. Walsh, S. Snedaker & H. Teas. University of Florida. Gainesville, Florida. 1975. \_\_\_\_\_. Early growth of mangrove seedlings in Panamá, and hypothesis concerning the relationship of dispersal and zonation. *Journal of Biogeography*, 5:113–133. 1978. ROCHA, P.A. da. Manguezais em áreas urbanas. Um estudo de caso em Aracaju – SE. Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC-UFS). Relatório Final. Universidade Federal de Sergipe. 2004. SAIFULLAH, S.M., SHAUKAT, S.S., SHAMS, S. Population, structure and dispersion pattern in mangroves of Karachi, Pakistan. *Aquatic Botany*, 47:329–340. 1994. SHAEFFER-NOVELLI, Y. Importância do manguezal e suas comunidades. ALCIMAR. Publicação esp. Instituto Oceanográfico. São Paulo. 1982. STEINKE, T.D. Some factors affecting dispersal and establishment of propagules of *Avicennia marina* (FORSK.) VIERH. In: *Proceedings of International Symposium on Biology and Management of Mangroves*. Vol. II. Eds: G. Walsh, S. Snedaker & H. Teas. University of Florida. Gainesville, Florida. 1975.