



# RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES NO ESTUDO DE METACOMUNIDADES: UMA AVALIAÇÃO COM MACRÓFITAS AQUÁTICAS DO PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA, RJ

N. C. Machado<sup>1</sup>

T. U. P. Konno<sup>1</sup>; A. C. Petry.<sup>1</sup>

1 - Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais e Conservação Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Macaé - Av. São José do Barreto 764 CEP 27971 - 550 Macaé RJ. (natalia.cmachado@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

Ecossistemas de restinga envolvem comunidades terrestres e aquáticas em depósitos arenosos ao longo da costa, e no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro ocupam cerca de 40km de extensão. No Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (PNRJ), 18 lagoas costeiras e poças associadas exibem tamanhos e características abióticas variadas. Nesses ambientes aquáticos os teores de nutrientes, sal, oxigênio e íons dissolvidos, além da profundidade, variam no espaço e no tempo em função do relevo, da origem do aporte hídrico e da forte sazonalidade no regime de chuvas. Em escala local, esses fatores afetam e limitam a composição das comunidades, e em escala regional garantem elevada diversidade em função da heterogeneidade ambiental.

Metacomunidades podem ser definidas como um conjunto de comunidades locais que se conectam pela dispersão de espécies que potencialmente interagem (Leibold *et al.*, ., 2004). Para as metacomunidades aquáticas do PNRJ, a conectividade hidrológica estabelecida no período de chuvas permite o fluxo de organismos pelo sistema e relaxa o gradiente ambiental experimentado por esses durante a estiagem (Macedo - Soares *et al.*, ., 2010). Para a vegetação que ocupa esses ecossistemas aquáticos essas relações ainda não foram exploradas.

As macrófitas aquáticas servem de abrigo e alimento para diversos organismos e nas lagoas e poças do PNRJ contribuem de maneira efetiva na ciclagem de materi-

ais (Esteves, 1998). Cerca de 48 espécies, estritamente aquáticas, com diferentes formas de vida são listadas para este ecossistema (Bove, 2009) sendo que estudos ecológicos envolvendo produtividade, taxa, entre outras abordagens têm sido realizados no PNRJ (Esteves, 1998).

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo avaliar de maneira inédita as metacomunidades de macrófitas aquáticas do PNRJ empregando dois descritores: a riqueza e a composição das espécies. Variáveis abióticas foram utilizadas para explorar a relação entre as características físicoquímicas e os descritores das metacomunidades.

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre maio de 2010 e fevereiro de 2011, as lagoas Catingosa, Garças e Piri piri, além de 15 poças associadas foram amostradas trimestralmente. Amostras de cada espécie em cada uma dessas 18 localidades foram coletadas em maio, processadas seguindo a metodologia de Fidalgo & Bononi (1989) e depositadas no herbário da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RFA). Nas amostragens posteriores, apenas espécies não registradas em maio foram coletadas. Por ocasião das amostragens, os valores de salinidade (ppt), oxigênio dissolvido ( $\text{mg.l}^{-1}$ ) e temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) foram registrados por um

Termosalinômetro (YSI Yellow Spring). Cada localidade foi percorrida em seu maior eixo longitudinal com uma régua, sendo que a profundidade foi registrada a cada dois metros. Amostras água de cada localidade foram levadas para o Laboratório de Limnologia da UFRJ Macaé para a determinação do pH.

A partir dos dados de ocorrência das espécies foi elaborada uma matriz de presença e ausência e a partir desta foi calculada a riqueza de espécies por localidade e mês. Uma análise de correspondência (AC) foi aplicada a essa matriz com o objetivo de ordenar as amostras em função da composição das macrófitas aquáticas. Na AC, a posição ocupada pelas amostras no espaço formado pelos eixos ortogonais indica a similaridade na sua composição específica. Dessa forma, amostras similares são plotadas próximas, enquanto amostras dissimilares ocupam os extremos dos eixos. Um forte efeito do arco foi detectado na AC. Dessa forma, apenas os escores do primeiro eixo (AC1) foram retidos para interpretação. A riqueza de espécies e os escores de AC1 foram consideradas as variáveis resposta. Correlações de Spearman foram aplicadas entre essas e as variáveis abióticas. A análise multivariada (AC) foi realizada no programa Pc - Ord (McCune & Mefford, 1999) e a análise univariada (correlação de Spearman) foi realizada no programa Statistica 8.0 (StatSoft, 2007). O nível de significância adotado nas correlações foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foi registrado um total de 23 espécies de macrófitas aquáticas nas 18 localidades, nas quatro amostragens realizadas. Localmente, a riqueza variou de uma a nove espécies. A metacomunidade formada pela lagoa Piri piri e suas poças associadas apresentou a maior riqueza de espécies, seguida pelas metacomunidades Garças e Catingosa ( $S=17$ ,  $S=16$ ,  $S=13$ , respectivamente). A AC segregou as amostras principalmente em função da distribuição de um pequeno número de espécies que exibem tolerância diferenciada à salinidade. Espécies dependentes de altos teores de sal como as submersas *Ruppia maritima*, *Najas marina* e uma espécie indeterminada foram registradas apenas na barra arenosa das lagoas e em uma poça profunda, com características de marisma. Por outro lado, as espécies emergentes *Polygonum acuminatum* e *Heteranthera reniformis*, além da flutuante livre *Salvinia biloba* ocorreram em poças rasas, pouco salinas e afastadas das lagoas. *Salvinia biloba* é uma planta sazonal presente preferencialmente em meses com alta ocorrência de chuva.

Correlações significativas entre as variáveis abióticas foram detectadas apenas para a AC1, sugerindo forte cor-

respondência entre a composição das espécies e as características físicoquímicas dos ambientes amostrados. Correlações negativas significativas foram registradas entre os escores de AC1 e a salinidade ( $R = -0,582$ ;  $p < 0,001$ ), o oxigênio dissolvido ( $R = -0,447$ ;  $p = 0,0004$ ) e apenas marginalmente para a temperatura ( $R = -0,235$ ;  $p = 0,073$ ).

## CONCLUSÃO

Para os ambientes aquáticos do PNRJ a riqueza local (diversidade  $\alpha$ ) de espécies de macrófitas aquáticas é baixa, porém é compensada por uma elevada diversidade regional (diversidade  $\gamma$ ). A AC revelou que o turnover de espécies, ou seja, a alteração na composição específica entre os ambientes aquáticos é elevada e pode ser ignorada caso apenas a riqueza de espécies seja mensurada. A composição das espécies avaliada pela AC mostrou-se mais sensível à heterogeneidade ambiental do que a riqueza de espécies. A continuidade das amostragens por 12 meses permitirá explorar as relações causais evidenciadas pelas correlações significativas com as variáveis abióticas. Assim como para metacomunidades animais, os fatores locais parecem exercer influência na ocorrência das macrófitas aquáticas nas lagoas e poças associadas no PNRJ.

## REFERÊNCIAS

- Bove, C. P.; Paz, J. 2009. Guia de Campo das Plantas Aquáticas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora do Museu Nacional. V. 1. 176 p.
- Esteves, F. A. 1998. Ecologia das Lagoas Costeiras do Parque Nacional de Jurubatiba e do Município de Macaé, RJ. Nupem, Macaé. Nupem, Macaé. 442p.
- Fidalgo, O.; Bononi, V. L. R. 2009. Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo.
- Leibold, M. A., Holyoak, M., Mouquet, N., Amarasekare, P. J., Chase, M., Hoopes, M. F. 2004. The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. Ecology Letters 7: 613.
- Macedo - Soares, P. H. M.; Petry, A. C.; Farjalla, V. F. & Caramaschi, E. M. 2010. Hydrological connectivity in coastal inland systems: Lessons from a Neotropical fish metacommunity. Ecology of Freshwater Fish 19: 7 - 18.
- McCune, B. & M. J. Mefford. 1999. Multivariate Analysis of Ecological Data Version 4.10. MIM Software Gledend Beach Oregon Usa.
- StatSoft, Inc. 2007. Statistica (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com