



# CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA REDUÇÃO DE PRADARIAS DE FANERÓGAMAS SUBMERSAS NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (RS, BRASIL)

Copertino, M. S. <sup>1</sup>; Cordazzo, C.; Seeliger, U. <sup>2</sup>; Paiva, J. B. <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Laboratório de Ecologia Vegetal Costeira, Departamento de Oceanografia, Fundação Universidade Federal de Rio Grande, caixa postal 474, CEP 96201-900, Rio Grande – RS. <sup>1</sup>doccoper@furg.br.

## INTRODUÇÃO

A laguna Lagoa dos Patos possui papel fundamental na manutenção da biodiversidade e das produtividades primária e secundária dos ecossistemas costeiros e marinhos do extremo sul do Brasil, possuindo ainda extrema relevância econômica e social para região. Entretanto, o estuário desta laguna tem sofrido modificações severas na sua dinâmica hidrológica e ecológica nas últimas décadas, por causas tanto naturais como antrópicas (Seeliger et al., 2003; Tagliani et al., 2003; Mölleret al., 2005). Dentre estas, destaca-se uma visível redução das pradarias de fanerógamas marinhas submersas, as quais ocupavam extensões significativas das áreas rasas estuarinas, o que pode acarretar consequências negativas ao equilíbrio dos ecossistemas costeiros e comprometimento da sustentabilidade ambiental das atividades pesqueiras.

Mais de 175 km<sup>2</sup> (70% da área estuarina) de áreas rasas com sedimentos não consolidados (<1,5 m de profundidade) formavam áreas de estabelecimento e crescimento de pradarias de plantas submersas dominadas pela fanerógama marinha *Ruppia maritima*, as quais eram importantes habitats de alimentação e reprodução para invertebrados, crustáceos e peixes (Costa et al., 1997; Seeliger, 1997). O presente trabalho objetiva investigar as variações na abundância, estrutura e composição dos fundos vegetados do estuário da Lagoa dos Patos, ocorridas nos últimos 27 anos, avaliando a influência de mudanças climáticas e de modificações do regime hidrológico regional sobre a redução das pradarias de fanerógamas. Isto será realizado através da análise e integração de dados históricos e do monitoramento de bancos vegetados e parâmetros físico-químicos em áreas rasas estuarinas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Dados pretéritos sobre a composição, estrutura e abundância da vegetação submersa (método de quadrados destrutivos e censo visual) foram obtidos

de banco de dados e das monografias, dissertações e teses desenvolvidas no Laboratório de Ecologia Vegetal Costeira, Departamento de Oceanografia da FURG. Dados meteorológicos foram obtidos dos bancos de dados do CEPETEC e da Estação Meteorológica da FURG. Parâmetros diários de temperatura (termômetro de álcool), salinidade (refratômetro Aquatec, Japan) e transparência da água (Secchi), monitorados sistematicamente no mesmo local desde 1992, foram fornecidos pelo projeto Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD) da FURG. A variação da abundância de *R. maritima* foi monitorada mensalmente de 2000 até a presente data, em uma área rasa do estuário (Ilha das Pombas - 32°01'53"S e 52° 07'47"W), através de quadrados destrutivos (25 cm x 25 cm) ao longo de uma transversal. Para cada amostra foram determinadas as biomassas aéreas (folhas, caules aéreos, flores e frutos) e subterrânea (raízes e rizomas), o estágio de desenvolvimento, aspectos fenológicos e a densidade de flores e frutos. As amostras de biomassa foram limpas de epífitas, separadas nas respectivas biomassas e o peso seco obtido (80°C por 48 horas).

A dinâmica sedimentar foi medida ao longo de uma transversal lateral e paralela a transversal de coletas de biomassa, através de medidas de variação de nível topográfico (mangueira de nível). A produção de sementes de *R. maritima* foi estimada durante o período de frutificação (fevereiro - abril), em quatro pradarias do estuário. Densidade de sementes foi determinada através de coletas (25 réplicas) nos primeiros 5 cm de sedimento usando amostradores de PVC de 10 cm de diâmetro.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os registros de décadas passadas (1979 a 1992) apresentam altos valores de produção de biomassa de *Ruppia maritima*, com pradarias chegando a ocupar 40 a 57% das áreas rasas, picos de biomassas entre 80-120 g.m<sup>-2</sup>, e uma produção anual entre 1850 a 2730 toneladas de peso seco. Na área rasa monitorada, valores significativamente inferiores

de biomassa (1,6 g. m<sup>-2</sup>) foram encontrados durante o verão de 1995 e 1996, com decréscimo gradual até o seu desaparecimento durante o verão de 2002/2003 (incluindo rizomas e sementes). Este evento esteve associado à intensificação da dinâmica sedimentar, após um aumento significativo do volume de vazante do estuário. As pradarias de *R. maritima* podem se formar através de duas estratégias reprodutivas: (1) através de rizomas antigos que podem rebrotar, e/ou (2) através da germinação das sementes. Estas duas estratégias foram observadas no ano de 2002, quando 43% das plantas foram originadas a partir de rizomas antigos e 67% através de sementes germinadas. Entretanto no ano de 2003, o estabelecimento de novas plantas foi exclusivamente através de sementes, provavelmente devido a remoção da rede de rizomas e raízes. Esta ausência de uma rede de rizomas perene, associada a uma drástica redução no banco de sementes do sedimento, diminuiu as chances de novo estabelecimento das pradarias durante verões posteriores. Diversas áreas onde pradarias de *R. maritima* abundavam são ocupadas atualmente por densos bancos de macroalgas de deriva, de incremento rápido e caráter efêmero, que abundam principalmente durante períodos de altas salinidade e transparência da água. Os resultados sugerem ainda que a produção de sementes é variável de local para local, e de ano para ano, dependendo da biomassa vegetativa formada em cada local e que estas são viáveis, no mínimo, de um ano para outro. Embora com baixas taxas de germinação no ambiente natural, a grande densidade de sementes no sedimento, garante a formação de pradarias. Entretanto, o estabelecimento e extensão das pradarias de *R. maritima* no estuário é mais dependente das condições hidrodinâmicas durante o período de germinação do que da própria germinação *per se*. Os registros de vazão estuarinas demonstram um aumento do aporte de água doce proveniente da bacia de drenagem, os quais estão possivelmente afetando os padrões de salinidade (redução), transparência (redução) e processos de sedimentação/erosão (aumento) nas áreas rasas.

Portanto, as causas para as alterações na abundância das populações de *Ruppia maritima* estão relacionadas provavelmente a modificações do regime hidrológico da Lagoa dos Patos, as quais provocaram aumento na dinâmica sedimentar, redução da transparência e salinidade da água. Estas alterações na estrutura e abundância da vegetação submersa possuem conseqüências ecológicas negativas, como a redução da disponibilidade de habitats estáveis ao

desenvolvimento das fases larvais e juvenis de invertebrados e peixes, muitas das quais são espécies pesqueiras como o camarão-rosa, a tainha e o peixe-rei. Tais modificações podem afetar a sócio-economia local, particularmente as comunidades tradicionais, as quais vivem diretamente dos recursos pesqueiros.

## REFERÊNCIAS

- Costa, C. S. B. ; Seeliger, U. ; Oliverira, C. P. L. & Mazo, A. M. M. 1997. Distribuição, funções e valores das marismas e pradarias submersas no estuário da Lagoa dos Patos (Rs, Brasil). *Atlântica* (Rio Grande)19: 65-83.
- Seeliger, U. 1997. Seagrass meadows. In: Seeliger, U.; Odebrecht, C. & Castello, J. P. (eds.) *Subtropical Convergence Environments: The Coast and Sea in the Southwestern Atlantic*. Springer-Verlag, Heidelberg, New York, p. 82-85.
- Seeliger, U. ; Costa, C. S. B. 2002. The Patos-Mirim basins, lagoons and estuary: Natural and human forcing factors. *Loicz Reports Studies* 21: 105-112.
- Tagliani, P. R. A.; Landazuri, H.; Reis, E. G.; Tagliani, C. R. A.; Asmus, M. & Arcilla, A. S. 2003. Integrated coastal zone management in the Patos Lagoon estuary: Perspectives in context of developing countries. *Ocean And Coastal Management* 46: 807-822.
- Vaz, A. C. & Möller Jr., O. O. 2005. Sobre a descarga dos rios afluentes à Lagoa dos Patos. *Atlântica* (Rio Grande) 28: 13-23.