



UMA BREVE CONTRIBUIÇÃO SOBRE OS RECIFES DE AREIA DO PARQUE ESTADUAL XIXOVÁ - JAPUÍ (SP)

L.Faroni - Perez¹

C.A.G.Nassar²

¹Discente; ²Docente do Programa de Formação Profissional em Ciências Ambientais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Núcleo de Ciências Ambientais. Av. Brigadeiro Trompowsky, s/n^o, CCS - Bloco A - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21941 - 590. lfaroni.perez@gmail.com

INTRODUÇÃO

A família Sabellariidae (Classe Polychaeta) é composta por organismos tubícolas que secretam um muco proteico, de forte aderência em partículas sedimentares minerais e resíduos de outros invertebrados, para assim construírem seus tubos. Ao longo do tempo, a contínua adição de novos indivíduos forma um substrato biogênico conspícuo, que proporciona uma estrutura capaz de aumentar a biodiversidade a ela associada. A estrutura também forma uma barreira com potencial de mitigar impactos oriundos dos processos de erosão costeira. Na costa brasileira, os recifes de areia das entre - marés são majoritariamente construídos por poliqueta Sabellariidae do gênero *Phragmatopoma* (Amaral 1987, Kirtley 1994).

Os recifes de areia podem ser considerados biótopo prestador de serviços ambientais de grande importância para com a conservação e manutenção da biodiversidade costeira. Por ser um substrato biogênico conspícuo é um importante componente no desenvolvimento e manutenção da biodiversidade marinha costeira, principalmente dos costões rochosos.

OBJETIVOS

Este trabalho teve com objetivo principal caracterizar os recifes de areia do Parque Estadual Xixová - JapuÍ na Baixada Santista quanto a sua sensibilidade frente as pressões naturais e antrópicas.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados e informações sobre os recifes de areia e políticas públicas ambientais relacionadas a zona costeira deu - se por revisão da literatura. As fontes foram, CAPES, ISI of Knowledge, consultas a órgãos públicos, visitas às bibliotecas para estudo de acervo e obtenção de material via

permuta. Também foi obtida informação por meio de consultas a especialistas das temáticas abordadas e em portais na internet pertencentes às organizações governamentais, tais como: Ministério do Meio Ambiente; IBAMA; Ministério das Relações Exteriores; Marinha do Brasil e Agência Metropolitana da Baixada Santista. Com o material obtido, pôde - se obter uma compreensão geral do status do conhecimento a respeito dos recifes de areia, bem como dados referentes à legislação pertinente à zona costeira.

Foram confeccionadas matrizes de sensibilidade, onde são apresentados dados quanto à vulnerabilidade e a avaliação de impactos ambientais nos recifes de areia. As matrizes se basearam em diversos atributos sócio - ambientais que foram avaliados segundo o impacto: positivo ou negativo; direto ou indireto; ocorrência certa, provável ou existente; prazo de ocorrência curto, médio ou longo; forma de interferência nova ou já presente; espacialidade localizada ou dispersa; duração cíclica, temporária ou permanente; reversível ou irreversível e magnitude grande, média ou pequena.

Para uma melhor estimativa das vulnerabilidades e sensibilidades dos recifes de areia, visitas a campo foram realizadas com o intuito de checar os dados obtidos. Os impactos descritos pelas matrizes foram baseados em observações pessoal e análise da literatura. Por último, a fim de prever os atributos para confeccionar os quadros de avaliação de impactos ambientais, o conhecimento disponível e obtido sobre Sabellariidae foram avaliados.

A região estudada é um recife de areia localizado na região entre - marés dos costões rochosos do Parque Estadual Xixová - JapuÍ (PEXJ), localizado na Baixada Santista no estado de São Paulo.

RESULTADOS

Os recifes de areia quando ocorrem de modo exuberante e persistente, influenciam na composição sedimentar de praias adjacentes e são importantes componentes no desenvolvimento e manutenção das comunidades costeiras. Os

resultados indicaram oito vulnerabilidades que afetam as diferentes fases do ciclo de vida dos recifes de areia dos costões rochosos PEXJ: variabilidade meteorológica; energia hidrodinâmica; erosão costeira; interação interespecífica; atividades urbano industrial; construção civil; pescaria e atividades recreativas. Entre os eventos naturais que podem alterar o crescimento e a persistência dos recifes estão: direção e intensidade de ventos, correntes marinhas de deriva litorânea, variações do nível de maré, altura e intensidade de ondas.

Os eventos naturais regulam o suprimento dos recursos fundamentais (ex. sedimentar, alimentar e larval) aos recifes de areia. Eles dependem da existência de substrato consolidado, suprimento larval e regime hidrodinâmico moderado a alto, este último que influencia também o crescimento, manutenção e a estabilidade. Caso um dos pré - requisitos necessário ao funcionamento dos recifes de areia seja alterado por eventos estocásticos de maneira negativa ou letal, ele poderá ocasionar a destruição total ou parcial desse biótopo.

Os costões da praia de Itaquitanduva no PEXJ são semi-expostos ao regime hidrodinâmico. Os recifes de areia compostos pela espécie *Phragmatopoma caudata*, foram encontrados em áreas rasas onde variações naturais na dinâmica sedimentar ocorrem anualmente. Em decorrência da interação sazonal entre dinâmica de correntes marinhas e o transporte sedimentar com frequência foi observado acúmulo e dispersão de areia sobre os recifes. Apesar do recobrimento, não foi notada a destruição dos recifes pelo "sufocamento" dos poliquetas.

Após períodos com condições meteorológicas adversas (ex. calor intenso e chuvas torrenciais) foram observados danos na parte superior dos recifes, caracterizados por uma coloração escura, abertura dos tubos sem a ornamentação e ausência do poliqueta. Foram ainda observadas atividades frequentes de forrageio pelo molusco gastrópode *Stramonita* spp. e caranguejos decápoda *Mennipe* sp., *Eriphia gonagra*, e *Pachygrapsus transversus*. Quanto a competição por espaço, foi observado o crescimento sobre recifes dos bivalves *Brachydontes* sp., *Perna perna* e, algumas espécies de ascídias e algas (principalmente verdes efêmeras).

Dentre os vetores de pressão atuantes na parte marinha do PEXJ, destacam - se a exploração das espécies de interesse pesqueiro (*Perna perna* e *Stramonita* sp.), a introdução de espécies exóticas, os resíduos sólidos levados às praias pelas correntes de deriva litorânea e a especulação imobiliária. Os aspectos que influenciam a área do PEXJ, além de promoverem a perda da paisagem natural, modificam processos fisiológicos e reprodutivos da biodiversidade, incluindo os Sabellariidae. A poluição aquática proveniente do pólo industrial de Cubatão chegam à zona costeira marinha através da micro bacia hidrográfica da Baixada Santista. A região é desfavorável tanto para a saúde humana, como para toda a biodiversidade ali presente (Braga *et al.*, 000).

Existem cerca de trinta e um dispositivos legais que fazem menção e protegem a zona costeira e sua diversidade. Como exemplos podemos mencionar: Constituição Federal de 1988, ademais de, onze Leis Federais: 1. nº 5.197 /1967; 2. nº 6.938/1981; 3. nº 7653/1988; 4. nº 7.661/1988; 5. nº 8.617/1993; 6. nº 9.433/1997; 7. nº 9.537/1997; 8. nº

9.605/1998; 9. nº 9.636/1998; 10. nº 9.966/2000; 11. nº 9.985 /2000. Um Decreto - Lei o nº 221/1967. Cinco Decretos: 1. nº 3.179/1999; 2. nº 3.939/2001; 3. nº 4.136/2002; 4. nº 4.340/2002; 5. nº 5.300 /2004. E por último, as treze Resoluções CONAMA que são: 1. nº 010/1996; 2. nº 257/1999; 3. nº 274/2000; 4. nº 269/2000; 5. nº 293 /2001; 6. nº 341/2003; 7. nº 350/2004; 8. nº 344/2004; 9. nº 357/2005; 10. nº 382/2006; 11. nº 371/2006; 12. nº 393/2007; 13. nº 397/2008. Em nenhum desses dispositivos existe a referência aos recifes de areia.

Os recifes de areia dos Sabellariidae são considerados biótopos prestadores de serviços ambientais de grande importância para a conservação e manutenção da biodiversidade costeira e necessitam, em caráter de urgência, ser alvo de estudos científicos minuciosos, e de campanhas educativas.

CONCLUSÃO

É necessário considerar o atual paradoxo dos recifes de areia no Brasil. Mesmo perante o conhecimento de sua importância, há uma lacuna de informações técnicas e elementos legislativos que assegurem a conservação deste biótopo e biodiversidade associada. Os recifes de areia são vulneráveis a diversas fontes de impactos, cujas origens podem ser natural ou antrópica. O respaldo científico disponível até o presente é insuficiente para avaliar de forma precisa suas sensibilidades. No entanto, as predições sugeridas foram tomadas de maneira cautelara, suportadas pelos estudos pré - existentes juntamente com os dados observados nas visitas de campo. As sensibilidades foram relacionadas conforme os atributos de cada impacto, que podem gerar danos diretamente ao biótopo, a algum recurso fundamental, promover a origem, crescimento, estabilização e senescência, ou influenciar nas relações interespecíficas. A sensibilidade dos recifes de areia do Parque Estadual Xixová - Japuí pode variar de baixa, quando o dano for sub letal e reversível, ou alta quando for letal e irreversível. Programas científicos de monitoramento de impactos precisam ser realizados de maneira contínua e experimental para melhor se ajustar as sensibilidades à realidade local. Estes programas poderão ainda melhor subsidiar o plano de manejo da unidade de conservação. Fica evidente que esses recifes carecem de estudos científicos que para suprirem as lacunas básicas de caracterização (biologia e ecologia) e dinâmica das áreas onde ocorrem. A legislação ambiental brasileira precisa de instrumentos específicos que assegurem a conservação direta dos recifes de areia e da biodiversidade associada.

REFERÊNCIAS

- Amaral, A.C.Z. 1987. Breve caracterização de *Phragmatopoma lapidosa* Kinberg,1867 (Polychaeta, Sabellariidae). Rev. Brs. Zool 3 (8):471 - 474.
- Braga, E.S., Bonetti, C.V.D.H., Burone, L., & Bonetti Filho, J. 2000. Eutrophication and bacterial pollution caused by industrial and domestic wastes at the Baixada Santista Estuarine System - Brazil. Mar. Pollut. Bull., 40 (2), p.165 - 173.

Kirtley, D.W. 1994. A Review and Taxonomic Revision of the Family Sabellariidae Johnson, 1865 (Annelida; Poly-

chaeta). Sabecon Press - Science Series number, Florida. 223 pp.