

BIOINDICADORES: UMA ANÁLISE DA MACROFAUNA EM DIFERENTES SUBSTRATOS CONSOLIDADOS

B. M. Rezende; G. A. M. Barreto; G. K. Reolon; M. C. Thomas

Laboratório de Gestão Ambiental e Invertebrados Aquáticos (LABGAIA). Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas. Universidade do Estado de Santa Catarina. R. Cel. Fernandes Martins nº 270, Progresso, Cep: 88790-000. Laguna, SC. e-mail: bruna_mrg@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os habitats costeiros consolidados estão entre os ambientes marinhos mais produtivos do planeta, já que apresentam alta riqueza de espécies de importância ecológica e econômica, como mexilhões, ostras, crustáceos e peixes (COUTINHO *et al.*, 2009). Entre os principais motivos desta alta diversidade estão os locais abrigados da ação das ondas, a eficiente circulação das massas d'água e consequentemente a elevada e diversa oferta de larvas e esporos, associados à grande variedade de micro habitats disponíveis para colonização (MILANELLI, 2003). O termo bioindicador é utilizado para plantas e animais sensíveis às mudanças bióticas ou abióticas do ambiente. Esses organismos podem oferecer indicações de qualidade ambiental do ecossistema em que estão presentes. Há alguns critérios para os animais serem enquadrados nessa classificação, como por exemplo, hábito de vida sedentário, especificidade de habitat, características biológicas conhecidas e hábito de vida sésil, uma vez que são diretamente afetados pelas condições da água. Nesse sentido, as espécies são ditas bioindicadoras quando refletem desequilíbrios ambientais na estrutura de suas comunidades, que englobam os diferentes parâmetros de um habitat (CABRAL, 2013). Portanto, ressalta-se a importância da caracterização da macrofauna sésil de diferentes substratos consolidados para avaliar a possível relação da interferência humana com as condições ambientais locais e com isso, se necessário, propor medidas de gestão ambiental. O objetivo geral do estudo foi analisar a variação espaço-temporal da diversidade da macrofauna sésil em distintos ambientes de substratos consolidados, em Laguna-SC, e avaliar essas espécies como possíveis indicadores ambientais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Molhes da Barra de Laguna, SC, é um costão artificial com feições norte/sul, construído em 1901 para facilitar a entrada de barcos até o Porto. Nessa área há atividades de pesca, surf e visitação. Já as pedras da Praia do Iró são naturais e aparentemente recebem menos visitas, o que a torna interessante para a comparação da composição da macrofauna entre essas duas áreas. Considerando a definição de infra litoral como sendo a parte do substrato que está sempre submersa à água, mesmo que em marés de sizígia, e pelas áreas de estudo não apresentarem esse padrão, os substratos foram analisados considerando apenas o mesolitoral. Tanto no Iró quanto no Molhes, a amostragem da macrofauna foi realizada com o auxílio de um amostrador de 50 cm², transectado em 25 quadrados iguais. Dessa forma, foram realizados dez lances aleatórios do quadrat sendo identificados e quantificados, com um contador, todos os organismos sésseis presentes nos transectos. Um exemplar de cada espécie foi coletado para identificação taxonômica em laboratório. Na região do supralitoral, para avaliar a presença de resíduos sólidos nas áreas estudadas, foi realizada uma amostragem com cinco lances aleatórios e quantificação do lixo. As coletas mensais foram realizadas durante as marés mais baixas de sizígia, ao longo de oito meses (agosto/2018 a março/2019). Em todas as coletas também foram medidos os parâmetros de salinidade e temperatura, utilizando para tanto um refratômetro e um termômetro respectivamente. Por fim, os dados foram planilhados, realizada uma análise descritiva e as análises estatísticas foram obtidas através do SisEAPRO. A normalidade foi testada a partir de Kolmogorov-Smirnov e a significância dos resultados foi determinada pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

As pedras da Praia do Iró e os Molhes de Laguna foram caracterizados pela presença de 12 espécies, sendo quatro espécies de cracas, *Chthamalus bisinuatus* (Pilsbry, 1916), craca sp2, *Amphibalanus* sp. Pitombo, 2004 e *Tetraclita stalactifera* (Lamarck, 1818), um monoplacophora *Colisella subrugosa* (Orbigny, 1846), uma ostra *Crassostrea* sp. Sacco, 1897, um mexilhão *Brachidontes* sp. Swainson, 1840, três gastrópodes *Echinolittorina ziczac* (Gmelin, 1791), *Stramonita* sp. Schumacher, 1817, e Skeneidae Clark W., 1851, uma anêmona do mar *Bunodosoma caissarum* Corrêa in Belém, 1987, agregados de poliqueta não identificados e resíduos sólidos. *C. bisinuatus* foi a espécie mais abundante nas duas áreas, pois é um organismo que ocorre desde costões com alto hidrodinamismo até regiões abrigadas, mas não toleram baixas salinidades (PITOMBO, 2011). Três das 12 espécies ocorreram exclusivamente nas rochas do Iró, *E. ziczac*, *B. caissarum* e agregados de poliqueta. Os outros organismos mesmo que em diferentes densidades estiveram presentes nos dois pontos de amostragem ao longo do período amostral. Durante todo o período, a média de temperatura no Molhes foi 22,5°C e no Iró foi 23,1°C. Já a salinidade obteve média igual a 22,9 nos Molhes e 32,7 no Iró. Na análise estatística, os resultados da densidade total foram significativamente diferentes entre as áreas Iró e Molhes ao longo do período e para cada área estudada entre os meses. Nos Molhes, a densidade total da macrofauna aumentou de agosto a novembro de 2018 e em dezembro ocorreu uma marcada diminuição. A espécie que mais contribuiu para isso foi *C. bisinuatus*, com média dos meses iniciais de 189,8 ind./m² (±134,8), aumentando no mês de dezembro para 291 ind./m² (±2086,8). Em janeiro de 2019 a densidade de *C. bisinuatus* aumentou com densidade média de 498 ind./m² (±227,7). No entanto, em fevereiro e março a densidade diminuiu para 269,7 ind./m² (±155,7) e 224,8 ind./m² (±100,8) respectivamente. No Iró, a distribuição da densidade total mostrou alta variabilidade ao longo dos meses, sendo as mais altas em outubro, novembro, dezembro e fevereiro, com densidades totais de 1144,6 ind./m² (±218,23), 555,5 ind./m² (±99,31), 1474,8 ind./m² (±322) e 481 ind./m² (±60,23) respectivamente. As espécies que contribuíram para isso foram *C. bisinuatus*, *C. subrugosa*, *Brachidontes* sp. e *E. ziczac*. As menores densidades foram registradas nos meses de agosto, setembro, janeiro e março, com densidades totais de 87,7 ind./m² (±14,5), 51,1 ind./m² (±7,4), 281,2 ind./m² (±42,42) e 207,8 ind./m² (±36,9) respectivamente. Isso ocorreu devido à queda nas densidades médias de *C. bisinuatus*, *C. subrugosa*, *Brachidontes* sp. e *E. ziczac*. Em relação aos resíduos sólidos foram encontrados na área dos Molhes da Barra, plásticos, bitucas de cigarros, isopor, metal, acrílico, papelão e resíduos da pesca amadora, em todos os meses amostrados, exceto fevereiro que não foi amostrado pelo quadrat. No Iró, os resíduos encontrados foram cigarros e garrafas de vidros, principalmente nos meses de janeiro e março, período de veraneio com maior presença de turistas na área.

CONCLUSÃO

As áreas costeiras de substrato consolidado estudadas são distintas pelas características ambientais próprias e isso refletiu diretamente na distribuição e composição das espécies sésseis da macrofauna, tanto espacialmente quanto temporalmente. Os dados ainda são preliminares, mas já é possível perceber que, além da variação sazonal, algumas espécies podem ser mais sensíveis ou tolerantes aos possíveis impactos ambientais nessas áreas durante os meses de verão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUTINHO, R.; ZALMON, I. R. O Bentos de costões rochosos, 281-298. In: PEREIRA, R.C.; SOARES GOMES, A. *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

MILANELLI, J. C. C., Biomonitoramento de costões rochosos instrumento para avaliação de impactos gerados por vazamentos de óleo na região do Canal de São Sebastião - São Paulo. 2003. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico, University of São Paulo, São Paulo, 2003. doi:10.11606/T.21.2003.tde-03042007-215200. Acesso em: 2018-11-11.

CABRAL, A. C., Hidrozóários Bênticos, em substrato artificial, como indicadores de condições ambientais na baía da Babitonga, Santa Catarina. 2013. Tese (Mestrado em Zoologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina (FAPESC) e ao Laboratório de Genética Molecular, pelo apoio nas identificações moleculares das espécies.