

Caracterização de Comunidades Marinhas de Substrato Consolidado: a abordagem fisionômica como alternativa às metodologias tradicionais.

Berchez, F.²; Rosso, S.²; Ghilardi, N.²; Fujii, M.T.³ & Hadel, V.F.⁴

¹ Processo Biota/FAPESP no. 2002/07412-8

² Inst. Biociências, Univ. S. Paulo, C.P. 11.461 CEP 05422-970

³ Inst. Botânica, SMA/SP

⁴ CEBIMar/USP

A partir do início dos estudos sobre a ecologia descritiva das comunidades bentônicas do litoral brasileiro, na década de 30, apenas cerca de 30 trabalhos foram publicados, estudando em detalhes uma área total insignificante do litoral. Dentre outros aspectos, dificuldades inerentes à própria metodologia podem justificar essa ausência de dados, em especial o uso de amostragens pontuais ao invés de aleatórias (Ghilardi, N., esta publicação) e o de espécies como unidade operacional (Berchez *et al.*, 2005).

A situação é a mesma a nível mundial. Embora diversas alternativas venham sendo consideradas, tendo sua precisão e eficiência testadas, a necessidade de desenvolvimento de métodos mais eficientes ainda persiste (Pech *et al.*, 2004).

O problema mais evidente relacionado ao uso de espécies é a lentidão devida à necessidade de identificação de uma entre as dezenas ou mesmo centenas de animais e algas que podem estar presentes em um espaço reduzido de costão. Entretanto, as dificuldades de identificação, associadas às limitações pertinentes às condições de trabalho no ambiente marinho, também têm como consequência a redução da precisão e da confiabilidade dos dados obtidos. Finalmente, nos casos onde a identificação é impossível, seja pela ausência de estruturas férteis, pela disponibilidade de especialistas na área ou pelo desconhecimento que se tem do grupo, a viabilidade do estudo fica comprometida, sendo necessárias o emprego de abordagens alternativas.

Dentre elas, o desenvolvimento de meios eletrônicos, principalmente a partir da década de 90, vem permitindo o uso de análise de imagens digitais na quantificação de alguns tipos de comunidades (p.ex. Foster *et al.*, 1991; Meese & Tomich, 1992). Mais recentemente o desenvolvimento de câmaras digitais e o progresso ininterrupto de sua definição e qualidade de imagens vem trazendo novas opções para os estudos descritivos de comunidades bentônicas (Pech *et al.*, 2004). Ao contrário dos equipamentos que tradicionais que obtêm filmes em celulose, as câmaras digitais permitem a tomada de uma grande quantidade de imagens e a visualização imediata do resultado, tornado a operação em campo muito mais eficiente e segura. Evita também as perdas na qualidade de imagem que inevitavelmente ocorriam no processo de digitalização a partir de fotografias comuns.

A partir, entre outras, das considerações acima, propusemos (Berchez *et al.*, 2005) metodologia alternativa, genericamente denominada “Levantamento Fisionômico” baseada no uso de níveis superiores a espécies, de caráter dinâmico, como uma alternativa para o aumento do tamanho do domínio amostral. No trabalho é sugerida a distinção de dois contrastes dentro da heterogeneidade, um geral, ligado essencialmente à estruturação física e a arquitetura das comunidades (macro-heterogeneidade), denominado fisionomia, e um inferior onde são incluídas as variações entre as unidades alfa, caracterizado por uma ou poucas espécies estruturadoras (micro-heterogeneidade), denominado povoamento. Nesta primeira fase do projeto os povoamentos estão sendo utilizados como ferramenta principal.

O método compreende, a princípio, 4 abordagens, suplementares: 1 - caracterização e descrição de povoamentos e suas espécies dominantes; 2 – mapeamento geo-referenciado da distribuição espacial e temporal de povoamentos 3 – avaliação quantitativa do recobrimento percentual de povoamentos e 4- avaliação qualitativa e quantitativa da composição específica de cada povoamento.

A Abordagem 1 corresponde a uma etapa essencial, quando são determinadas as unidades que servirão como ferramenta de trabalho. Os povoamentos descritos são incluídos em uma coleção

digital de referência (Banco de Povoamentos de Comunidades Marinhas de Substrato Consolidado-www.ib.usp.br/fisionomia), que inclui descrição do povoamento, espécies dominantes e acompanhantes, ambiente onde pode ser encontrado e imagem digital de referência para documentação. Até o momento, incluindo todas as áreas onde o método está sendo utilizado, foram descritos 38 povoamentos. Em sua maioria correspondem a colônias, associações de até 3 espécies ou por uma única espécie dominante. Os dados preliminares mostram bastante semelhança entre os povoamentos anotados para as diversas regiões.

A Abordagem 2 resulta em um mapa detalhando os limites de ocorrência de cada povoamento com uma precisão superior à 8m referenciado, através do uso de GPS, às coordenadas de latitude e longitude terrestres. Os dados de cada ocorrência são armazenados de forma independente no “Banco de Povoamentos”, sendo relacionados ao respectivo povoamento. Permite uma descrição das comunidades em grandes extensões em períodos de tempo reduzidos, especialmente no médio/supralitoral. Por exemplo, em paredões pouco facetados foi possível a descrição de até aproximadamente 1km no período de uma maré baixa.

A Abordagem 3 utiliza elementos amostrais constituídos por imagens digitais aleatoriamente dispostas para obtenção de dados quantitativos de recobrimento percentual das comunidades. É uma metodologia rápida em campo (cerca de 20 elementos amostrais por hora), consumindo mais tempo para análise em laboratório (1-2 imagens por hora).

A Abordagem 4 corresponde a um detalhamento, em nível específico, da caracterização de povoamentos de maior interesse, utilizando metodologia tradicional para obter dados qualitativos ou quantitativos, em função dos objetivos.

Presentemente estão sendo estudadas, utilizando diversas das abordagens, variáveis em função dos objetivos a que se propõe o trabalho, a Enseada das Palmas (Parque Estadual de Ilha Anchieta, Ubatuba, SP), o Ilhote da Ponta do Baleeiro (Área de Preservação do CEBIMar-USP, São Sebastião, SP), a Ilha do Monte Pascoal (Bertioga, SP), as Ilhas do Guará, da Moela e a Ponta do Munduba (Guarujá, SP) e a Ilha do Francês (Itapemirim, ES).

Tendo em vista o aumento na velocidade de degradação esperada no futuro para as regiões litorâneas, bem como eventuais mudanças climáticas que, se ocorrerem, certamente deverão causar alterações nas comunidades bentônicas, é essencial que se estabeleçam e implementem métodos eficientes de estudo e monitoramento, que permitam seu acompanhamento e multipliquem em muito a pequena área estudada nos últimos 70 anos. O “Levantamento Fisionômico” parece uma alternativa, sendo necessário, entretanto, a procura de outras ainda mais eficientes, tendo em vista a enorme extensão do litoral brasileiro.

Referências

- Berchez, F.; Rosso, S.; Ghilardi, N. Fujii, M & Hadel, V. (2005) Characterization of hard bottom marine benthic communities; the physiognomic approach as an alternative to traditional methodologies. In: Formação de ficólogos: um compromisso com a sustentabilidade dos recursos aquáticos: anais...Rio de Janeiro: Museu Nacional (Série Livros; 10) p. 207-220.
- Foster, M.; Harrold, C. & Hardin, D.D. (1991) Point vs. photo quadrat estimates of the cover of sessile marine organisms. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 146: 193-203.
- Meese, R.J. & Tomich, A. (1992) Dots on the rocky: a comparison of percent cover estimation methods. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 165: 59-73.
- Pech, D.; Condal, A.R.; Bourget, E. & Ardisson, P. (2004) Abundance estimation of rocky shore invertebrates at small special scale by high-resolution digital photography and digital image analysis. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 299: 185-199.

Os resumos deverão ser editados em Word for Windows e apresentar a seguinte formatação: duas páginas no máximo, em Times New Roman, tamanho 11, cor preta, espaçamento simples, margens 2,0 cm. O texto deve ser justificado. Os trabalhos podem ser encaminhados em Português, Inglês, Francês e Espanhol, para edisa@ib.usp.br. Informamos que as inscrições dos professores convidados já foram efetuadas. Caso seja necessário, futuramente, solicitaremos algumas informações. Caso desejarem enviar outros trabalhos para o congresso, deverão preencher a ficha de inscrição que encontra-se na página do Congresso, preenchê-la e colar o resumo. Não gerar o boleto.