



COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ASSEMBLÉIAS DE DIATOMÁCEAS EPILÍTICAS DO RIO ITAJAÍ-MIRIM, SANTA CATARINA

C. Sutil; A.L Burliga; A.C. Beaumord; R. Scheffer

Universidade do Vale do Itajaí Univali, Laboratório de Estudos de Impactos Ambientais Itajaí, SC, Brasil, 88302-202 - carosutil@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As assembléias de diatomáceas epilíticas, através de atributos como diversidade de espécies e abundância de indivíduos fornecem excelente ferramental para a gestão de alterações ambientais sobre os ecossistemas lóticos, decorrentes de ações antropogênicas, funcionando como indicadoras de qualidade ambiental, avaliando-se as alterações estruturais e funcionais destas assembléias.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Mirim que está localizada na região do Vale do Itajaí, em Santa Catarina, Brasil, entre as latitudes 26°53'17,1" e 26°56'05,1" Sul e as longitudes 48°40'57,8" e 48°44'12,4" Oeste. Engloba integralmente os municípios de Brusque e Guabiruba, que têm suas atividades econômicas voltadas para o setor secundário, com alto grau de industrialização, Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, que se caracterizam por apresentar o setor primário como sua principal atividade econômica, além de parcialmente os de Itajaí, Camboriú, Ilhota e Gaspar. (Riffel & Beaumord, 2002).

As amostragens foram feitas em seis estações amostrais localizadas nos municípios de Brusque (A e B), Botuverá (C e D) e Vidal Ramos (E e F), nos meses de maio, agosto e novembro de 2005 e fevereiro de 2006. Em cada estação amostral foram coletadas 12 rochas submersas, em trechos de corredeiras com profundidades inferiores a 0,5 metro, e diâmetro variando entre 15 e 20 cm. O material raspado foi preservado em formalina 4%, para posterior oxidação das amostras e montagem das lâminas permanentes.

A identificação taxonômica das espécies foi feita em microscópico binocular Olympus® CX 31, com magnificação de 1.000 aumentos. Para a identificação das diatomáceas foram consultadas obras diversas, e a classificação dos táxons foi baseada no sistema de Round *et al.* (1990). Foram contadas cerca de 400 valvas por estação amostral, sendo consideradas apenas células em vista valvar.

Foram ainda computadas a riqueza específica e genérica, frequência relativa e abundância relativa. Os trechos de rios foram avaliados conforme indicação das espécies preconizada por Sládeček (1973); Lange-Bertalot (1979); Germain (1981); Steinberg & Schiefele (1988); Lobo & Torgan (1988); Kobayasi & Mayama (1989); Van Dam *et al.* (1994); Lobo *et al.* (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 63 táxons, distribuídos em 17 famílias e 29 gêneros. Ao todo foram contadas 10.685 valvas, com uma média de contagem de 455 valvas por unidade amostral; com desvio padrão de 50,98 e coeficiente de variabilidade em torno de 11%, o que possibilitou as comparações entre unidades.

Os maiores valores de riqueza específica e genérica ocorreram nas estações B e F, e menores na estação amostral D. Sazonalmente, os menores valores foram encontrados nos meses de inverno e primavera, e maiores, nos meses de verão e outono. As maiores indicações de diversidade de espécies, dada pela riqueza específica foram observadas nas estações dos trechos médio-inferiores, sendo mediana nas estações intermediárias, e tornando-se elevada novamente nas estações mais a montante, porém susceptível às variações das condições vazão, devido às chuvas.

Trinta e duas espécies perfizeram 99% da coleção. As espécies mais abundantes foram: *Achnanthes lanceolata*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula atomus*, *Navicula rostellata*, *Navicula contenta*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula symmetrica*, *Nitzschia palea*, com cerca de 80 % da coleção. As espécies consideradas mais frequentes (acima de 85%) foram *Achnanthes lanceolata*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula captatoradiata / rostellata*, *Navicula symmetrica / schroeteri*, *Geissleria aikenensis*, *Gomphonema parvulum*. Foram ainda classificadas 16 espécies como constantes, 20 espécies como comuns, e 27 raras.

A partir da matriz de dados foi observado que algumas espécies ocorreram em estações dos

trechos de rio sob maior pressão ambiental (Brusque), tais como *Navicula atomus* classificada como indicadora de ambientes ~mesossapróbico; *Luticola goepertiana* citada como indicadora de condições ~polissapróbico e de ocorrência em águas com baixas concentrações de oxigênio dissolvido; *Nitzschia palea* indicadora de ambientes ~mesosapróbico, ~polissapróbico e hipereutróficos, dependendo do autor, e que ocorre em águas com baixas concentrações de oxigênio dissolvido; *Pinnularia mesolepta* classificada como indicadora de ambientes ~mesossapróbico, meso-eutróficos e oligotrófico, dependendo do autor, com taxas moderadas de oxigênio dissolvido.

Riffel & Beaumord, (2002, 2003), e Homechin Jr (2006), apontam que nas estações em Brusque são observadas as menores concentrações de oxigênio dissolvido e as maiores de material particulado em suspensão. Isso se deve ao fato desta região ser altamente industrializada e urbanizada, acarretando lançamentos de maiores volumes de efluentes, contribuindo para o maior aporte de matéria orgânica, e conseqüentemente, maior consumo de oxigênio, além de apresentar uma maior concentração de sais dissolvidos na coluna d'água. O material particulado em suspensão, também encontrado em concentrações elevadas, pode ser provenientes das atividades de mineração de areia, e também decorrentes ausência da mata ciliar nas margens do rio.

Nos trechos de rio sob menor pressão antropogênica (Botuverá e Vidal Ramos), e regiões de cabeceiras que apresentam temperaturas mais baixas, foram encontradas *Encyonema minutum* que dependendo do autor pode ser classificada como indicadora de ambiente ~mesossapróbico, ou como espécie sensível à poluição; *Encyonema silesiacum* que também dependendo do autor é referida como indicadora de ambientes ~mesossapróbico, ou considerada como tolerante à poluição, possuindo crescimento acentuado em ambientes ricos em nutrientes; *Cymbella túmida* também dependendo do autor, pode ser classificada como indicadora de ambiente ~mesossapróbico, ou considerada como espécie sensível à poluição.

Para Coelho (2004) e Homechin Jr. (2006), esses trechos apresentam menor pressão antropogênica, refletindo uma melhor qualidade das águas. Entretanto, na época de preparação dos terrenos para receber culturas de subsistência e fumo, o solo exposto fica mais susceptível ao carreamento de sedimentos para os cursos d'água adjacentes, e as concentrações de fosfato aumentam, devido aos eventos de chuvas.

O padrão de distribuição espacial encontrado nas assembléias de diatomáceas epilíticas, visto principalmente pela composição, frequência relativa, somados aos estudos anteriores na mesma área, indicam que os trechos médio-inferiores na região de Brusque apresentaram condições ruins no Outono e Inverno; as estações nos trechos intermediários apresentaram condições satisfatórias praticamente durante todo o período; enquanto que as estações dos trechos superiores apresentaram condições intermediárias e boas ao longo o ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coelho, V.D.R. 2004.** Caracterização da Qualidade Ambiental do Rio Itajaí-Mirim pela aplicação de um índice de Qualidade de Águas. Monografia de Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí.
- Germain, H. 1981.** Flore des Diatomées. Paris, Societé Nouvelle des Éditions, Boubée..
- Homechin, M. J. 2006.** Caracterização Físico-Química das Águas do Rio Itajai-Mirim. Monografia de Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade do Vale do Itajaí. Itajai
- Kobayasi, H. & S. Mayama. 1989.** Evaluation of river water quality by diatoms. The Korean Journal of Phycology, n. 4, p. 121-133.
- Lange-Bertalot, H. 1979.** Pollution tolerance of diatoms as a criterion for water quality estimation. Nova Hedwigia Beiheft, n. 64, p. 285-304.
- Lobo, E.A.; Callegaro, V.L.M. & E.P. Bender. 2002.** Utilização de algas diatomáceas epilíticas como indicadores da qualidade da água em rios e arroios da região hidrográfica do Guaíba, RS, Brasil. EDUNISC. 127p.
- Lobo, E.A. & L.C. Torgan. 1988.** Análise da Estrutura da Comunidade de Diatomáceas (Bacillariophyceae) em Duas Estações do Sistema Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. Acta Botânica Brasílica, São Paulo v.1, p. 103-119.
- Riffel, E. & Beaumord, A.C. 2002.** Identificação das atividades antropogênicas potencialmente poluidoras do Rio Itajaí-Mirim e seus tributários no Município de Brusque, SC. Anais do I Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, Itajaí.
- Riffel, E. & Beaumord, A.C. 2003.** Caracterização Ambiental do Rio Itajaí-Mirim e seus Tributários, no Município de Brusque, SC.

Anais do II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, Itajaí.

Round, F.; Crawford, R.M. & D.G. Mann. 1990. The Diatoms. Biology & Morphology of the Genera. Cambridge University Press, New York.

Sladeczek, V. 1973. System of water quality from the biological point of view. Arch. Hydrobiol. Ergebn. Limnol. 7: 1-218.

Steinberg, C. & S. Schiefele. 1988. Biological indication of trophy and pollution of running waters. In: Z. Wasser-Abwasser Forsch. 21: 227-234.

Van Dam, H.; Mertens, A. & J. Sinkeldam. 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology, v. 28, n.1, p. 117-133.