



O estuário de Santos está exportando material contaminante para a baía. É

na região do alto estuário que se encontra o maior teor de contaminação, por metais originados pela proximidade com o pólo industrial de Cubatão e por fontes secundárias, como lançamentos de esgoto doméstico, do porto, de lixões, dos canais pluviais e do emissário de Santos. Como parte desse material fica retida pela vegetação do mangue, a deposição vai diminuindo rumo à Baía de Santos. Essa é uma das principais conclusões do EcoSan, o estudo conduzido por 16 pesquisadores do IOUSP desde janeiro de 2005. O relatório final, o quarto da série apresentada, destaca que os dados obtidos sugerem que o transporte de material contaminante estaria ocorrendo em direção ao norte da baía de Santos.

“Uma das prováveis causas desse fluxo seria o sistema de correntes da região que carrega os materiais em direção ao litoral norte, mais especificamente ao sul de São Sebastião onde fica depositado, na faixa dos cem metros

O projeto mobilizou

- 16 pesquisadores de áreas diferentes do IOUSP
- 30 alunos de graduação e pós-graduação, com dissertações de mestrado e doutorado sendo defendidas ou em finalização
- 15 cruzeiros oceanográficos realizados com embarcações do Instituto (três com o navio oceanográfico Prof. Wladimir Besnard; oito com o barco de pesquisa Albacora; e quatro com o barco de pesquisa Veliger II), somando 123 dias de navegação
- Uma estação meteorológica automática instalada na Laje de Santos, na altura do Parque Estadual Marinho
- Área pesquisada compreende a plataforma continental adjacente entre Peruíbe e São Sebastião, em profundidades de 3 a 200 metros

de profundidade”, explica Ana Maria Setubal Pires Vanin, diretora do IOUSP e coordenadora geral do EcoSan, o projeto interdisciplinar do Instituto sobre a plataforma situada entre Itanhaém e São Sebastião, elaborado para estudar o aporte do material orgânico e inorgânico, os mecanismos físicos que possibilitam o aporte e deposição desse material, o impacto que causa sobre os processos biológicos e a estrutura do ecossistema da região.

O estudo A Influência do Complexo Estuarino da Baixada Santista sobre o Ecossistema da Plataforma Adjacente ganha caráter estratégico devido à importância econômica da região analisada. Por ali vivem 1,6 milhão de habitantes de acordo com o IBGE, sendo que essa população pode dobrar durante o verão com o trânsito de turistas. A Baixada Santista abriga, também, o parque industrial de Cubatão, um dos maiores pólos petroquímicos do país, e o complexo portuário de Santos, localizado no estuário. As recentes descobertas de reservas de gás natural e petróleo pela Petrobras tornam o levantamento ainda mais relevante.

Os problemas ambientais da região incluem as sucessivas dragagens do canal por causa do aumento do calado das embarcações, descreve o relatório final da pesquisa. Em terra, o processo de assoreamento gerado pela ocupação humana desordenada e pela destruição da vegetação nas áreas de encosta da Serra do Mar agrava a poluição das águas com a descarga de esgoto doméstico que, em parte, não passa pelo emissário submarino de Santos, destaca a análise. A intenção é que os resultados desse estudo possam servir de subsídio para o gerenciamento da área.

Caro Leitor,

De há muito se fala e se estuda a contaminação das águas da Baixada Santista e seu reflexo sobre o entorno imediato. A população e as autoridades se preocupam, com a devida justeza, dos níveis dessa contaminação ligada à balneabilidade das praias. Contudo, esse efeito da contaminação das praias, visível e mensurável, é apenas um dos vários aspectos relacionados à contaminação orgânica e por metais, comprovadamente existente no alto estuário. Essa contaminação atinge os estuários de Santos e Bertioga? Ou a Baía de Santos? Há exportação para a plataforma adjacente à Baía? E para onde vai essa possível contaminação? A procura por respostas para estas questões e várias outras foi objeto do estudo interdisciplinar denominado "A influência do complexo estuarino da Baixada Santista sobre o ecossistema da plataforma adjacente" - EcoSan, apoiado pela FAPESP/CNPq dentro do Programa Núcleos de Excelência.

O EcoSan é o primeiro estudo sistemático e sazonal do complexo estuarino da Baixada Santista, e após quatro anos de investigações efetuadas por um grupo formado por quase 50 pessoas, entre pesquisadores e alunos de graduação e de pós-graduação, o projeto foi concluído em junho e os resultados poderão ser usados, agora, como subsídios para projetos de sustentabilidade e de gerenciamento na Baixada Santista, como mostra a reportagem de capa da edição.

Outro destaque é a efetivação da regulamentação da profissão de oceanógrafo, conseguida pela Lei Federal 11.760, promulgada em 31 de julho. Essa é uma conquista que permitirá aos graduandos em Oceanografia de todo o Brasil ter suas atividades profissionais regulamentadas, o que lhes abre e garante o mercado de trabalho.

Nossos alunos também são notícia. Bacharelandos do curso de graduação em Oceanografia do IOUSP organizaram a III Semana Temática de Oceanografia, ocorrida em agosto. O evento procura reunir uma ampla faixa de público interessado em conhecer um pouco mais sobre essa ciência multidisciplinar, criando, assim, condições para reflexão e para permitir uma tomada de posicionamento profissional consciente diante do futuro.

Espero que gostem da edição que preparamos e tenham todos uma boa leitura.

Profª Drª Ana Maria Setubal Pires Vanin

Diretora do Instituto Oceanográfico da USP

CORREÇÃO - Clique sobre o texto realçado de amarelo e leia a explicação correta sobre a bactéria (e não vírus, como foi publicado), do *Vibrio Cholerae*.

REGIÃO REQUER MONITORAMENTO CONSTANTE

Ao todo, o EcoSan rendeu quatro relatórios e diversos trabalhos publicados em revistas especializadas. Para a etapa final, entre maio e junho de 2008, foram realizados seminários semanais e quinzenais com os alunos e professores envolvidos no projeto, de forma a se obter uma análise conjunta dos resultados. Dividido em dois volumes, o relatório final procurou responder em que medida a contaminação existente no estuário de Santos impacta o ecossistema da plataforma continental adjacente, se é exportada, onde vai se depositar.

O sistema estuarino Santos-São Vicente-Bertioga recebe águas do mar da plataforma continental adjacente através da Bacia de Santos e do Canal de Bertioga. De acordo com o relatório, as margens do Canal de Bertioga estão mais preservadas do que as de Santos e São Vicente, mas da mesma forma, enfrentam problemas de destruição de habitats devido a ocupação urbana e a poluição crônica. A preservação parcial é creditada em parte à barreira natural constituída pelo Largo do Candinho, formação no centro do canal, que separa ao sul as águas do estuário de Santos, minimizando a entrada da poluição para a porção norte.

Quanto às espécies de peixes encontradas na região, o relatório aponta a ocorrência de 95 espécies classificadas em 29 famílias, na baía de Santos. Outras 50 espécies distribuídas em 22 famílias foram relatadas no Canal de Bertioga, além de 103 espécies em 42 famílias observadas na plataforma continental.

Entre os problemas reportados não foi confirmada a presença

do vírus Vibrio cholera através dos testes realizados até o momento. Mas outras espécies perigosas para o homem foram encontradas associadas ao zooplâncton, que representa, assim, importante e ainda subestimado reservatório de microrganismos patogênicos na área. Por isso, o relatório recomenda que a região seja monitorada mediante amostragens regulares.

O relatório avaliou três classes principais de contaminantes orgânicos na região – hidrocarbonetos, PCBs e esteróis fecais. A análise final reporta altas concentrações desses materiais observadas na região próxima à ilha da Moela, área usada para deposição do material dragado do estuário de Santos. Também foram feitas análises de hidrocarbonetos em mexilhões recolhidos para amostra do estuário da baía. Aqueles pescados próximos a ilha Barnabé, Alemoa, Cosipa, estrada de ferro, ilha Pompeba e Vicente de Carvalho foram considerados impróprios para o consumo humano.

Áreas pesquisadas e avaliadas pelo relatório final

Oceanografia Física; Granulometria e Metais; Contaminantes orgânicos; Bio-Óptica; Plâncton; Dinâmica do Ictioplâncton e do Zooplâncton; Bentos; Dinâmica benthica; Ictiofauna; Trofodinâmica



No alto, medição radiométrica; dejetos do emissário de Santos; e o equipamento Rosete, usado para coleta de águas e medição

LEI REGULAMENTA A PROFISSÃO DE OCEANÓGRAFO

Após quase 30 anos de oposição e empecilhos burocráticos, foi aprovado o projeto de lei 3491/93, que regulamenta a profissão de oceanógrafo. O presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, sancionou a [lei 11.760](#), em 31 de julho de 2008, que reconhece a atuação dos profissionais formados em Oceanografia e daqueles que possuem formação em outras áreas de conhecimento ligadas às Geociências, Ciências Exatas, Naturais ou ligadas ao mar, com aperfeiçoamento em Hidrografia. A lei dispõe, também, sobre as funções que poderão ser desempenhadas por esses profissionais.

Para o coordenador do curso de graduação do IOUSP, Moyses Gonzalez Tessler, a nova lei servirá para orientar tanto os cursos de

graduação quanto os profissionais formados. "O oceanógrafo terá agora maior clareza do seu campo de atuação, baseado nas atividades regulamentadas pela lei, enquanto que os cursos terão uma diretriz para preparar os futuros oceanógrafos a fim de que eles, no mínimo, exerçam tais atividades", disse. Segundo ele, em recente reunião do Fórum dos Coordenadores do Curso de Graduação de Oceanografia, realizada na sede do instituto (*leia a reportagem abaixo*), todos os participantes se mostraram satisfeitos com a aprovação da norma e os termos nela contidos.

A primeira tentativa para regulamentar a profissão de oceanógrafo foi em 1979, quando a [FURG](#) enviou, por meio da Câmara de Rio Grande (RS), um projeto de lei ao

Congresso Nacional, que logo foi arquivado. Nova ação foi proposta pelo setor, em 1988, buscando a aprovação de uma lei que reconhecesse, legalmente, a atividade. Somente em 1993, o Senado aprova o projeto de lei enviado pelo então senador Esperidião Amim Filho e encaminhado à Câmara dos Deputados, com a designação PLS 3491/93.

Contudo, apenas em maio deste ano, o projeto de lei seguiu para apreciação pelo plenário da Câmara, tendo recebido apoio do Ministério do Trabalho e Emprego, da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, do Comando da Marinha do Brasil, entre outros órgãos.

IOUSP RECEBE O FÓRUM DOS COORDENADORES DO CURSO DE OCEANOGRAFIA

Às vésperas da realização da Olimpíada Nacional de Oceanografia, o IOUSP sediou o Fórum de Coordenadores de Cursos de Graduação em Oceanografia do Brasil. O encontro reuniu os coordenadores da FURG (Fundação Universidade Federal do Rio Grande), da UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), da UFBA (Universidade Federal da Bahia), da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo), da UFPA (Universidade Federal do Pará), da UFPR (Universidade Federal do Paraná), da UNIMONTE (Centro Universitário Monte Serrat, de Santos/SP), da UNIVALI (Universidade do Vale do Itajaí) e da USP (Universidade de São Paulo), além do presidente da Aoceano (Associação Brasileira de Oceanografia).

A reunião é realizada geralmente duas vezes ao ano, em locais alternados – a convite de um dos coordenadores de curso – e sempre antes de algum evento importante na área, ou quando é preciso

discutir propostas para o ensino de graduação e para o mercado de trabalho, explica Moyses Gonzalez Tessler, coordenador do curso de graduação do IOUSP. Desta vez, o encontro realizado em 15 de agosto teve por foco os preparativos para a II Olimpíada Nacional de Oceanografia, realizada no dia 29 de agosto.

A competição, organizada pela Aoceano em parceria com a [SECIRM](#) e com o fórum dos coordenadores, tem como objetivo apresentar a Oceanografia aos jovens estudantes e despertar neles a curiosidade por conhecer mais sobre o assunto. A II ONO foi realizada em mais de 120 escolas de todo o Brasil e da qual participaram cerca de 8,5 mil estudantes das 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental, alunos do Ensino Médio e jovens que prestarão vestibulares.

A divulgação do resultado final está prevista para 1º de outubro e a data de premiação está marcada para 19 de outubro.

» III STO discute o cenário atual da profissão

Entre os dias 25 e 29 de agosto, alunos do curso de graduação do IOUSP organizaram a III Semana Temática de Oceanografia, realizada dentro da universidade. O evento teve como tema Oceanografia e o Panorama Atual, com o propósito de expor aos visitantes o cenário do mercado de trabalho, das pesquisas e do estudo na área.

Cerca de 250 pessoas, entre professores, palestrantes, universitários e alunos de ensino médio, prestigiaram as exposições de trabalhos, mesas-redondas, palestras, oficinas e os cursos oferecidos. E, como não poderia deixar de ser, foi discutido sobre a regulamentação da atividade oceanográfica, cuja lei foi sancionada no último dia 31 de julho. "Tive-

mos a presença do presidente da Aoceano (Associação Brasileira de Oceanografia), Fernando Luiz Diehl, cuja palestra Regulamentação da Profissão Oceanógrafo tratou sobre esse grande momento por que a nossa profissão está passando", conta a estudante do 5º ano do IO e integrante da comissão organizadora da STO, Camilla Garbini.



Diehl, da Aoceano: o marco da regulamentação

Para ela, o evento cumpriu seu objetivo. "Tentamos trazer um pouco de cada área para que tanto as pessoas que desconhecem a Oceanografia, quanto as que estão dentro do Instituto possam saber mais o que é, realmente, o universo oceanográfico e todas suas ramificações, além de se aprofundarem sobre assuntos relacionados", diz.

Nesta edição, a Semana Temática de Oceanografia realizou um concurso fotográfico entre os alunos de diversas universidades, cujo tema era Um Click pelo Litoral Brasileiro. Foram 50 fotos inscritas e a escolha foi por voto popular. A foto vencedora foi tirada em janeiro de 2006 em Ilha Comprida, litoral sul de São Paulo, pelo estudante do 3º ano do IO, Caio Caciporé.

» O IOUSP na Antártica

De 22 a 26 de setembro, durante a Semana de Arte e Cultura, será realizada a exposição das fotografias premiadas pelo concurso O IOUSP na Antártica, como parte das comemorações em torno dos 25 anos do Brasil no continente antártico. O concurso é uma iniciativa da Comissão de Cultura e Extensão Universitária e do Museu do IOUSP, no âmbito do Projeto Revitalização da Exposição Antártica do Museu (EXPOANTÁRTICA), financiado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP, explica a coordenadora do projeto, Elisabete S. Braga. As inscrições vão até 12 de setembro (http://www.io.usp.br/arquivos/edital_conc_fotos_2008.pdf)

» Um click pelo litoral brasileiro Foto vencedora



IV SBO - Mudanças Ambientais: Cenários e Adaptações

de 08 a 12 de dezembro | Local: sede do IOUSP

Simpósio Brasileiro de Oceanografia

Para saber mais, acesse: www.sbo2008.com.br