

## AQUICULTURA TERÁ NOVO LABORATÓRIO EM UBATUBA

**Em setembro, teve início o projeto de modernização do Laboratório de Aquicultura Marinha (LAM)** localizado em Ubatuba, litoral norte de São Paulo. O processo será feito em duas etapas. A primeira que estará concluída em janeiro vai reformar o galpão antigo, que hoje ocupa área de 200 metros quadrados, onde funcionam quatro tanques grandes e outros menores usados em pesquisa de nutrição e cultivo de camarões e peixes marinhos. A segunda etapa do projeto prevê a construção de um laboratório novo a ser instalado em outra área de mais 200 metros quadrados.

As mudanças são necessárias para o desenvolvimento do estudo Rações Sustentáveis – Laboratório para Estudos de Nutrição e Crescimento para Camarões e Peixes Marinhos, projeto de tese do M. Sc. Rodrigo Antonio Carvalho, aluno de doutorado do IOUSP, sob a orientação do professor Daniel Lemos. O projeto aborda o método de pesquisa de desempenho e digestibilidade aplicado a partir de um sistema de recirculação de água (ou fechado).

“Quando o projeto for concluído poderemos dispor de um dos laboratórios mais modernos e preparados da América Latina”, avalia Carvalho. Parte está garantida por meio do **CNPq** e **FAPESP**, somando auxílios de aproximadamente R\$ 100 mil.

As obras do LAM na primeira etapa prevêem que o galpão receba novas instalações elétricas, hidráulicas e pneumáticas para atender o maior número de tanques, a instalação de novas bombas, aquecedores e pontos de iluminação. Também serão adquiridos novos tanques, biofiltros, equipamentos e instrumentos para análise de água, além das obras civis para adequar o antigo galpão às novas necessidades.

### Sistema de recirculação

O relatório do projeto explica que o método “consiste em um sistema de recirculação, que também pode ser operado em regime aberto, composto por duas linhas de recirculação independentes contendo 18 tanques cada, totalizando 36 tanques. Esse número de tanques permite realizar pesquisas simultâneas com nove tratamentos e quatro repetições em condições controladas, alimentação e sistema de limpeza automatizados. Um sistema de tratamento de efluentes irá atender as duas linhas e alimentará os tanques externos.”

O sistema de recirculação pressupõe reúso de água. A entrada de água nova será apenas para reposição de perdas ao longo do processo, como evaporação e retrolavagem dos filtros. Com isso, além de uma operação sustentável, o sistema reproduzirá um ambiente confortável para os peixes e camarões. O objeto da pesquisa é investigar a qualidade nutricional dos ingredientes que compõem as rações no cultivo, de modo que o pesquisador possa testar ingredientes alternativos que venham substituir a farinha de peixe, cujo passivo ambiental é alvo de críticas.



Carvalho explica que a mensuração da energia digestível e a digestibilidade de ingredientes significa quantificar os nutrientes ou energia ingerida que não é excretada nas fezes. Atualmente, a digestibilidade pode ser medida a partir de três métodos: in vivo direto, in vivo indireto e o método in vitro.

A água salgada que serve o laboratório é captada por bomba a partir da praia do Flamengo e conduzida através de uma tubulação submersa com 50 metros de extensão. Fica armazenada na cisterna de 15 metros cúbicos, situada a 30 metros acima do nível do mar, o que permite abastecer o laboratório por gravidade. A água doce é captada de nascentes da Serra do Mar e armazenada em uma segunda cisterna de 15m<sup>3</sup> salgada.

**Caro Leitor,**

A busca pelo uso sustentado do ecossistema marinho costeiro tem sido um objeto constante de pesquisa dentro de nossa Instituição. Desde o início dos anos 80, o IOUSP tem investido esforços de investigação sobre o impacto do lançamento de larvas de camarão na área de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo, através de estudo multi e interdisciplinar do familiarmente chamado na Instituição de Projeto Integrado. As larvas eram então cultivadas em pequenos aquários, mas o projeto cresceu e a necessidade da construção de grandes tanques para manutenção desses estágios larvais juntamente com os adultos surgiu e, nessa época, foram doados ao IO, pelo governo japonês, diversos tanques grandes, de 5.000 litros.

Embora fossem utilizados no passado, estavam atualmente em desuso e necessitando forte recuperação. Nesse sentido, apresentamos aos leitores qual o destino que está sendo dado aos tanques de cultivo, visando ampliar o engajamento da instituição na área de aquíicultura, e como se inserem dentro da filosofia e prática do uso sustentado do ecossistema costeiro.

Ainda dentro do tema ambiental, e desta vez dirigido especificamente para os alunos de graduação em Oceanografia do IO, foi lançado em novembro o edital para o concurso do melhor trabalho sobre a importância socioeconômica da margem continental brasileira, área também batizada pela Marinha Brasileira de Amazônia Azul. Despertar a consciência marítima em nossos jovens e incentivá-los a estudar o mar em seus vários outros aspectos, que vão além do puramente acadêmico, é nosso objetivo dentro desse projeto.

O crescimento da Instituição foi sentido neste ano de 2008 sob vários aspectos, e dentre estes destacamos o engajamento científico de nossos docentes em projetos de relevância nacional, como os dos recentes Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, financiados pelo MCT. Resultados de projeto sul-americano tripartite também foram publicados em revista de prestígio internacional e laboratórios receberam aparelhos de ponta para a pesquisa científica, dando aos pesquisadores o instrumental necessário para o desenvolvimento da ciência oceanográfica.

Finalmente aos leitores agradeço a companhia ao longo deste ano que ora se finda, desejando-lhes Boas Festas e um Novo Ano Próspero e Feliz.

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Maria Setubal Pires Vanin**

Diretora do Instituto Oceanográfico da USP

## NOVO ALOJAMENTO EM CANANÉIA

**A Base Costeira de Ensino e Pesquisa do IOUSP em Cananéia**, litoral sul de São Paulo, conta, desde outubro, com um novo alojamento. O prédio vizinho à construção mais antiga foi projetado para acomodar 30 pessoas. "Agora, começa a reforma do antigo, de forma a dar mais comodidade e, juntos, receberem 50 pessoas por vez", conta a diretora do IO, Ana Maria Setubal Pires Vanin.

Até então, pesquisadores, técnicos e alunos em viagem a trabalho dividiam as acomodações da sede da Base Dr. João de Paiva Carvalho. Mas sem condições de hospedar, por exemplo, uma turma inteira de graduação, muitas vezes era preciso recorrer a hotéis ou pousadas da região. Além de comodidade, a reforma vai revitalizar a sede, que passa a adotar o padrão de construção do novo alojamento.

A Base de Cananéia foi fundada em 1948, um ano depois de

*Prof. Ana e Borges no dia da inauguração do prédio na Base de Pesquisa*

criado o então Instituto Paulista de Oceanografia, atual IOUSP. O local foi escolhido pessoalmente pelo professor Wladimir Besnard, o fundador do instituto, e o nome da estação é uma homenagem a outro pioneiro da Oceanografia no Brasil, João de Paiva Carvalho. Atualmente, é administrada por Sebastião Amauri Borges.



## LABORATÓRIOS RECEBEM ESPECTÔMETRO

**Os laboratórios de Análise de Matéria Orgânica (LMO) e de Química Orgânica Marinha (LabQOM) do IOUSP** acabam de receber, um espectrômetro de massa, acoplado a um analisador elementar e um cromatógrafo a gás. Os equipamentos, da marca Finnigan, serão destinados à realização de análises isotópicas de carbono e nitrogênio de matéria orgânica total e marcadores moleculares, explica Michel Michaelovitch de Mahiques, coordenador do LMO.

O professor conta que o espectrômetro será usado em projeto coordenado por ele e por Marcia Bicego (LabQOM), com recursos aprovados pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), no valor total de R\$ 400 mil. Os aparelhos estão em fase de instalação.

# O IOUSP NA ANTÁRTICA: FOTOS VENCEDORAS

O concurso IOUSP na Antártica premiou as melhores fotografias em quatro categorias, que ficaram expostas no saguão do IO durante a Semana de Arte e Cultura da USP, realizada em outubro. O projeto 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), com financiamento da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da universidade e sob

drive de 8 Gb, uma medalha do IOUSP e um certificado de participação. Além desses vencedores, cada categoria premiou também o segundo e terceiro lugares. As fotos selecionadas comporão a EXPOANTÁRTICA, exposição itinerante coordenada pelo seu do IOUSP.



a coordenação de Elisabete de Santis Braga, diretora do Museu de Ciências da USP e presidente da Comissão de Cultura e Extensão do IO.

Os vencedores foram escolhidos por uma comissão julgadora e como prêmio receberam dois livros, sendo um deles O Brasil e o Meio Antártico Brasileiro, um pen

*Categoria Destaque  
Vencedora:  
Fernanda Colasu*



*Categoria: Paisagens | Vencedor: André Rosch Rodrigues*



*Categoria: Pesquisa | Vencedora: Rosalinda C. Montone*

## ALUNOS CONCORREM AO PROJETO AMAZÔNIA AZUL

Durante o II Simpósio de Iniciação Científica do IOUSP, foi lançado o concurso A Importância Sócio-econômica da Margem Continental Brasileira: Amazônia Azul, em cooperação com a Marinha do Brasil. Dirigido a alunos de graduação do instituto, o concurso propõe difundir a importância socioeconômica dos oceanos territoriais brasileiros. Os interessados podem fazer a inscrição de trabalhos até fevereiro de 2009. Os projetos vencedores serão anunciados em abril. O primeiro lugar receberá um notebook, doado pelo IOUSP, e o segundo lugar, um relógio, oferecido pelo Centro de Coordenação da Marinha do Brasil em São Paulo (CEMSP), localizado na Escola Politécnica da USP e dirigido pelo comandante e capitão de Mar-e-Guerra, Álvaro Rodrigues Fernandes.



*Categoria: Animais Antárticos | Vencedor: Vitor G. Chiozzini*

## » Publicados resultados do projeto LaPlata

Os resultados em torno do projeto LaPlata, que estuda a influência da pluma de águas do Rio da Prata e da lagoa dos Patos sobre o ecossistema a sudoeste do Oceano Atlântico foram publicados em edição especial da *Continental Shelf Research*. A publicação contém 12 artigos, organizados pelos coordenadores do projeto: Edmo Campos, do IOUSP; Alber-

to Piola, do Serviço de Hidrografia Naval and Universidad de Buenos Aires; e Ricardo Matano, do College of Oceanic and Atmospheric Sciences, Oregon State University.

No LaPlata, trabalham pesquisadores do Brasil, da Argentina e do Uruguai. Os estudos mostram que há uma correlação entre as mudanças climáticas e a intensidade dessa pluma causada pelo encontro das águas doce do rio e a salgada do oceano. O projeto foi desenvolvido no âmbito do *SACC*, consórcio de pesquisa financiado desde 1996 pelo *IAI*. Também conta com recursos liberados US Office of Naval Research, dos Estados Unidos, através do *NICOP*, *FAPESP* e *SeCIRM*.

Para consultar os artigos, acesse: <http://www.sacc.org.uy/>



## IOUSP participa de três Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

O IOUSP vai participar de três dos 101 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, aprovados pelo *MCT* em diferentes áreas do conhecimento e para os quais a dotação orçamentária prevista é de R\$ 523 milhões, a serem aplicados em três anos, considerada o maior investimento para uma chamada pública de apoio à pesquisa no Brasil, de acordo com o *CNPq*. A solenidade de apresentação dos trabalhos selecionados foi realizada na última semana de novembro.

Os projetos de que o IOUSP participará são desenvolvidos em parceria com outras instituições de pesquisa. Um deles é o INCT para Mudanças Climáticas, que contará com a participação do professor Edmo Campos. O projeto que visa a implantação de uma rede de pesquisa em mudanças climáticas envolvendo a cooperação entre 76 grupos nacionais e 16 internacionais (da Argentina, do Chile, dos Estados Unidos, da Europa, do Japão e da Índia) tem coordenação de Carlos Afonso Nobre, pesquisador do *INPE*. O projeto receberá recursos em torno de R\$ 7 milhões.

Por intermédio da professora Ilana Wainer, tomará parte nas pesquisas do INCT da Criosfera, coordenado por Jefferson Cardia Simões da *UFRGS* e para o qual serão destinados R\$ 4,8 milhões. O IOUSP também participa do INCT Antártico de Pesquisas Ambientais através da professora Rosalinda Montone. Esse projeto é coordenado por Yocie Yonshigue Valentim da *UFRJ*.

Os recursos reservados aos INCT's envolvem uma composição de fontes diferentes: *CNPq*, *FNDCT*, Ministério da Saúde e *Capes/MEC*, além das Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados de São Paulo (*FAPESP*), do Amazonas (*FAPEAM*), do Pará (*FAPESPA*), de Minas Gerais (*FAPEMIG*), do Rio de Janeiro (*FAPERJ*) e de Santa Catarina (*FAPESC*).

## » IEA cria grupo de Ciências Ambientais

O Instituto de Estudos Avançados da USP criou o grupo de Ciências Ambientais, de caráter permanente, para discutir projetos, propostas, parcerias, eventos e convênios, entre outras atividades na área. Sônia Giancesella, professora do departamento de Oceanografia Biológica do IO e membro titular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da USP, foi convidada a participar do grupo que conta com 13 especialistas. Interdisciplinar, a área de Ciências Ambientais aborda questões sensíveis à sociedade como aquecimento global, biodiversidade, conservação de recursos hídricos.

## » Pesquisadora participa do World Fisheries Congress

No final de outubro, entre os dias 20 e 25, foi realizada na cidade de Yokohama, no Japão, a quinta edição do World Fisheries Congress. O IOUSP esteve representado no evento pela professora Maria de los Angeles Gasalla, que apresentou trabalho derivado da modelagem do ecossistema marinho da região sudeste e sul entre 100 e mil metros de profundidade. A viagem foi patrocinada pela American Fisheries Society e reconhecida durante reunião do World Council of Fisheries Societies, realizada durante o período do evento.



*Prof. Carlos Augusto Strussman (da Tokyo University of Marine Science and Technology), Mary Gasalla (IOUSP), Gus Rassam (Diretor executivo da American Fisheries Society).*