

CAPA

# A saga do Alpha Crucis



O navio faz seu primeiro teste no mar após a reforma, nos arredores de Seattle, em março

Plataforma de pesquisa sobre biodiversidade, mudanças climáticas e exploração do pré-sal, o novo navio oceanográfico do estado de São Paulo chega neste mês ao porto de Santos. Sua reforma num estaleiro norte-americano e transferência para o país envolveram a superação de uma corrida de obstáculos técnicos e burocráticos.

**Fabício Marques**



OCEANOGRAFIA

**F**altavam poucos minutos para as 13 horas do dia 29 de março quando Michel Michaelovitch de Mahiques, diretor do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), recebeu um e-mail que prenunciava um dia difícil. “Professor, entre no Skype que estou com um problema”, dizia a mensagem, escrita por Rosely Aparecida Figueiredo Prado, a Rose, gerente de importação e exportação da FAPESP. A mensagem soava mal porque, nos 15 meses anteriores, Mahiques e Rose esmeraram-se em resolver uma interminável sucessão de entraves relacionados à aquisição, reforma e transferência para o Brasil do novo navio oceanográfico do estado de São Paulo. E justo naquele dia estava programado o início da viagem que levaria o navio para o Brasil, partindo do estaleiro em Seattle, Estados Unidos, onde ele fora completamente remodelado – antes da reforma, chamava-se Moana Wave, tinha bandeira norte-americana e servia à Universidade do Havai.

Exausto (“às vezes, pensava que não conseguiríamos retirar o navio dos Estados Unidos, tantos foram os obstáculos que tivemos de vencer”, diz o professor), Mahiques só não estava em Seattle naquela hora porque não pôde esperar a solução de um problema detectado após a reforma, que prendeu a embarcação, a tripulação e os pesquisadores no estaleiro por 43 dias – período em que Rose, embora tivesse levado bagagem para uma semana, teve de permanecer nos Estados Unidos. Mas o

professor respirou fundo e entrou no Skype. Teve, então, uma boa surpresa. “Já que você não pôde estar aqui para ver o navio sair, resolvi levar o navio até você”, dizia Rose, que havia conectado seu computador portátil ao cabo de internet do estaleiro e passou a transmitir, com a ajuda da webcam, o embarque da tripulação e dos pesquisadores, e a partida do navio. “Chovia em Seattle e quase perdi meu laptop, mas o professor Mahiques, mais do que qualquer pessoa, merecia estar lá. Foi meu presente de aniversário para ele”, explicou Rose – Mahiques completava 51 anos naquele dia.

Batizado de Alpha Crucis, nome da estrela que representa São Paulo na bandeira do Brasil, o navio iniciou então sua viagem inaugural até o porto de Santos com chegada prevista para meados de maio. A primeira singradura ganhou nome, InterOceanos, e um pôster comemorativo. O navio é



## O navio pode levar 40 pessoas a bordo, sendo 25 pesquisadores e 15 tripulantes, 10 a mais do que o antecessor, o Professor W. Besnard



40 dias em alto-mar, sem reabastecer. A autonomia do Alpha Crucis permite viagens ao coração do Atlântico

esperado com ansiedade por professores e alunos do Instituto Oceanográfico da USP e de outras instituições paulistas porque propiciará um aumento de qualidade nas suas pesquisas. Com 64 metros de comprimento por 11 metros de largura, pode permanecer em alto-mar, sem reabastecer, por até 40 dias. A autonomia permitirá viagens transoceânicas, o que é um salto em relação a seu antecessor, o navio Professor W. Besnard, cuja autonomia era de 15 dias e, por isso, não podia distanciar-se muito da costa. “A aquisição vai tornar a oceanografia brasileira mais competitiva e permitir que trabalhemos em parceria com países que já realizam pesquisas em alto-mar no Atlântico Sul”, diz Frederico Brandini, professor do Instituto Oceanográfico. “O Atlântico Sul é um dos oceanos menos conhecidos do mundo”, afirma. O Alpha Crucis pode levar 40 pessoas a bordo, sendo 25 pesquisadores e 15 tripulantes, 10 a mais



A sala de controle do Alpha Crucis em três momentos: antes da reforma (*alto, à esq.*), após a retirada dos velhos equipamentos no estaleiro em Seattle (*alto*) e reequipado (*acima*). Ao lado, o navio com seu nome antigo, Moana Wave

## “O aumento da qualidade das informações coletadas será notável”, diz o engenheiro Luiz Nonnato

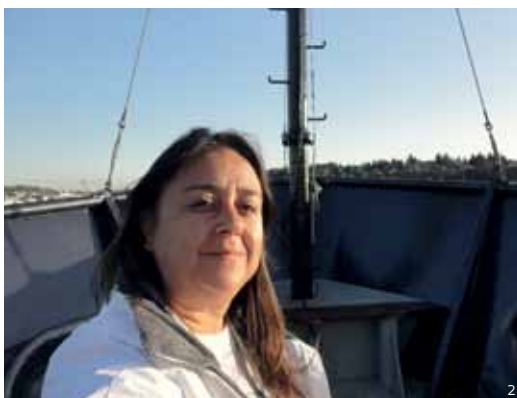
para levantamento de correntes marinhas, também estão instalados, assim como uma estação meteorológica bem equipada. Uma sala de computadores integra os dados de todos os equipamentos, permitindo que os pesquisadores utilizem os dados em tempo real.

O navio começará a operar como plataforma de pesquisas em alto-mar a partir do segundo semestre e já está escalado para várias missões. O primeiro cruzeiro deverá atender ao projeto do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Carbom, coordenado pelo professor Frederico Brandini, e busca estudar os fluxos de carbono na margem continental brasileira. O segundo, batizado de Atlas-B, deverá acontecer em novembro e tem por objetivo instalar no mar a primeira boia Atlas, construída no Brasil, como parte de iniciativas financiadas pelo CNPq e pela FAPESP. “A boia terá como meta principal monitorar condições do oceano e da atmosfera na região ao largo de Santa Catarina, onde em 2004 se formou o furacão Catarina”, explica Edmo Campos, também professor do Oceanográfico, coordenador do projeto Atlas-B e das atividades oceânicas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas. Outro cruzeiro, programado para as três primeiras semanas de dezembro, é parte do Projeto Samoc, um esforço de pesquisa internacional para estudo do fluxo meridional de calor no Atlântico Sul. O Samoc é uma empreitada de instituições do Brasil, África do Sul, Argentina, Estados Unidos, França e outros países da Europa. “A componente brasileira é inteiramente financiada pela FAPESP e irá contribuir com o monitoramento da parte oeste de uma linha transoceânica entre o Brasil e a África do Sul. Estados Unidos, França e África do Sul são os responsáveis pelo restante da rede”, diz Campos, que também coordena o Samoc.

Além dos professores do Instituto Oceanográfico, o navio será usado por pesquisadores de dois programas da FAPESP: o de Mudanças Climáticas Globais – incluindo um projeto coordenado pelo pesquisador Tércio Ambrizzi, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP – e o Biota-FAPESP, de estudos sobre a

do que o antecessor. “Isso permitirá que o navio leve equipes maiores, com especialistas de várias disciplinas. Os estudos sobre o oceano são cada vez mais multidisciplinares”, diz Ilson Silveira, professor do Instituto Oceanográfico – e um dos pesquisadores da instituição que mais utilizaram o Professor W. Besnard.

**D**otado de dois motores e um sistema que permite mantê-lo parado em alto-mar, o Alpha Crucis também propiciará estudos mais acurados sobre correntes marinhas que o Professor W. Besnard, que tem apenas um motor e sofria deslocamentos quando parava para executar uma estação oceanográfica. “Tendo um navio com concepção moderna e equipamentos de última geração, o aumento da qualidade das informações coletadas e das pesquisas será notável”, diz Luiz Nonnato, engenheiro do laboratório de instrumentação do Instituto Oceanográfico e responsável pelo desenho dos novos equipamentos da embarcação. Entre eles, destaca-se, por exemplo, uma ecossonda multifeixe, que permite obter imagens do fundo do oceano para levantamento de relevo. “Nunca tivemos um equipamento desse tipo e era um desejo antigo”, diz Nonnato. Dois sistemas acústicos, próprios



Computadores vão integrar os dados coletados pelos equipamentos científicos. Ao lado, Rosely, da FAPESP, que passou duas temporadas nos Estados Unidos para desembarçar a transferência do navio

biodiversidade, e de outras instituições paulistas. “A autonomia do navio permitirá cobrir áreas mais afastadas do continente, cuja biodiversidade pouco conhecemos”, diz Carlos Joly, professor da Unicamp e coordenador do Biota-FAPESP. “Ele propiciará um salto qualitativo nas pesquisas oceânicas, tanto no que diz respeito à biodiversidade marinha quanto na compreensão da importância do papel do Atlântico Sul na regulação do clima hoje e no futuro. Vai ser fantástico termos missões conjuntas, reunindo pesquisadores e alunos de diferentes especialidades, integrando estudos físico-químicos, atmosféricos e biológicos”, diz Joly. Será natural que a produção de conhecimento propiciada pela embarcação, em temas que vão da biotecnologia ao planejamento para instalação de plataformas de petróleo da camada do pré-sal, ofusque o enredo de suspense e resiliência que envolveu sua compra. Mas o nome da gerente de importação e exportação da FAPESP, Rosely Aparecida Figueiredo Prado, será lembrado por quem utilizar o navio, pois ele está escrito numa placa com a relação de pessoas que tornaram possível a aquisição.

A história da compra do Alpha Crucis remonta a 2009, quando Michel Mahiques assumiu a direção do Instituto Oceanográfico e deparou com um cenário desanimador: o navio Professor W. Bes-

nard, após décadas de serviços prestados, sofrera um incêndio e estava fora de operação. Mahiques procurou um estaleiro no Guarujá, pensando em reformá-lo, mas concluiu que seria inviável. O estaleiro estava cheio de encomendas e não se interessou pelo serviço. Seria necessário procurar um estaleiro na costa fluminense ou catarinense e rebocar o navio até lá, e era incerto que ele tivesse condições de fazer a viagem. Comprar um navio novo seria inviável devido ao alto custo – acima de US\$ 30 milhões. Mas adquirir um navio usado e adaptá-lo era uma opção tentadora.

Apoiado por outros professores do instituto, Mahiques passou a visitar navios de pesquisa à venda em vários países. Alguns eram muito caros, outros estavam desgastados, mas na 19ª tentativa foi encontrado o Moana Wave, futuro

Alpha Crucis. A embarcação, depois de servir à Universidade do Havaí, fora comprada pelo estaleiro Stabbert, em Seattle, e havia sido alugada para a NOAA, agência federal norte-americana para meteorologia, oceanos, atmosfera e clima, que o enviara a uma missão na Antártida. Um grupo de engenheiros e tripulantes do Instituto Oceanográfico foi visitar o navio quando ele estava ancorado em Punta Arenas, no Chile, e gostou do que viu. O preço também era razoável: US\$ 4 milhões. O passo seguinte foi buscar recursos. O Ministério da Ciência e Tecnologia foi procurado, mas disse não.

O projeto foi apresentado à FAPESP numa reunião no dia 1º de março de 2010, de que participaram João Grandino Rodas, reitor da USP; o professor Mahiques; Celso Lafer, presidente da FAPESP; Carlos Henrique de Brito Cruz e Joaquim J. de Camargo Engler, respectivamente o diretor científico e o diretor administrativo da Fundação; além de Fernando Menezes, assessor da presidência. Brito Cruz considerou que “uma proposta com o intuito de ampliar a capacidade de pesquisa em oceanografia no estado de São

Paulo, garantindo acesso ao navio para todos os cientistas potencialmente interessados e com projetos de pesquisa aprovados, seria um grande avanço para o desenvolvimento científico e tecnológico do estado. Além disso, deveria haver um compromisso, bem explicitado pela USP, de garantir o pessoal e a manutenção perfeita do navio”. O reitor Grandino Rodas garantiu imediatamente tal apoio, formalizado posteriormente, inclusive com aporte de recursos da USP ao proje-

## Professores do Instituto Oceanográfico visitaram 19 navios até escolher o Alpha Crucis



Detalhe do navio (acima) e sua tripulação: 40 dias de espera em Seattle até a solução de um problema nos eixos de propulsão



## A reforma foi mais profunda do que se previa, para adequar o navio à última atualização de uma convenção internacional de segurança no mar

to, que foi avaliado pela Fundação e recebeu pareceres favoráveis da assessoria internacional consultada. Além disso a FAPESP exigiu

que o navio fosse examinado pela empresa especializada que acompanha os navios da National Science Foundation (NSF) nos Estados Unidos.

Foi em novembro de 2010 que a gerente de importação e exportação Rose ouviu falar do navio pela primeira vez. Foi realizado o pagamento à JMS, empresa norte-americana de engenharia naval contratada pela FAPESP para fazer uma vistoria técnica da embarcação. A empresa é a responsável por fazer os laudos periódicos para todos os navios de pesquisa financiados pela NSF. Com a emissão do laudo comprovando suas boas condições, iniciou-se o processo de aquisição, que compreendia a troca de nome e de bandeira, além da própria importação.

**E**ra a primeira vez na história da Fundação que um navio seria importado. “Sou muito grata aos dirigentes da FAPESP e ao professor Mahiques pela confiança que tiveram em mim. O apoio da equipe de importação e exportação e a compreensão dos meus filhos também foram importantes”, afirma Rose. Nos meses seguintes, os procedimentos consumiriam grande parte do tempo da funcionária da Fundação, que, sempre otimista, via como desafios a vencer os inúmeros entraves que diariamente apareciam.

Um dos grandes desafios foi mudar, ainda nos Estados Unidos, o nome e a bandeira do

navio. “Este procedimento também foi responsável por um dos momentos mais emocionantes do processo”, lembra Rose. No 26 de março de 2012, em território americano, todos os brasileiros a bordo, vestidos com o uniforme oficial, subiram ao convés superior e cantaram o Hino Nacional enquanto era hasteada, pela primeira vez, a bandeira brasileira. “Até hoje, quando vejo o filme produzido pelos pesquisadores, fico emocionada”, diz Rose. O vídeo está disponível no endereço [www.youtube.com/watch?v=qatKbY4EVYM](http://www.youtube.com/watch?v=qatKbY4EVYM).

O presidente da FAPESP, Celso Lafer, e o diretor administrativo da Fundação, Joaquim J. de Camargo Engler, ajudaram a agilizar o contato com o Ministério das Relações Exteriores e o Consulado Geral do Brasil em São Francisco. Após várias negociações, em janeiro de 2012, Rose, no papel de procuradora do armador, no caso a FAPESP, desembarcou em São Francisco para transformar oficialmente o Moana Wave no Alpha Crucis. Por conta do fuso horário, havia uma diferença de 6 horas entre Brasília e São Francisco, o que criava uma janela de apenas uma hora por dia para o trabalho conjunto entre o consulado e o Itamaraty. “Graças à boa vontade dos funcionários do consulado, com destaque para o vice-cônsul Mauro Peixoto Alves, o registro foi efetivado. O Alpha Crucis recebeu o

número 001, pois era o primeiro registro de navio brasileiro no consulado”, lembra Rose. Em São Francisco, Rose, em nome da FAPESP, nomeou o comandante do navio, o Capitão José Helvécio Moraes de Rezende, que era o comandante do Professor W. Besnard; na sequência, foi nomeada toda a tripulação do Alpha Crucis – parte dela, ao longo do processo de aquisição e reforma, precisou fazer cursos de capacitação, sem o que não poderia atuar no novo navio.

**O**utra dificuldade relacionou-se com a exigência de inúmeros certificados, necessários para a permissão da viagem ao Brasil. Por isso foram realizados frequentes contatos com o Departamento de Portos e Costas (DPC) do Ministério da Marinha. Exigia-se, por exemplo, que o navio tivesse um telégrafo de máquinas, para a comunicação dos tripulantes entre o passadiço e a casa de máquinas, no caso de falta de energia no navio. Após longa negociação, na qual foi demonstrado que o Alpha Crucis tem um sistema de comunicação mais sofisticado e seguro, o DPC autorizou a singradura até o Brasil – embora, em junho, deva ser solicitada a isenção definitiva referente ao telégrafo. “Os capitães de mar e guerra do DPC nos orientaram de forma profissional e paciente”, diz Rose.

Muitos dos problemas enfrentados decorriam do fato de o navio Moana Wave ter sido construído nos Estados Unidos em 1974, sob uma legislação que lhe concedia isenção de vários certificados. Com a alteração do proprietário, bandeira e nome, havia a obrigatoriedade de atender a legislação internacional e a convenção brasileira vigentes, chamada Solas (sigla para Safety of Life at Sea). Isso fez com que a reforma tivesse de ser mais profunda do que se imaginava a princípio. A remodelagem teve início em abril de 2011 e foi encomendada ao próprio estaleiro Stabbert que havia adquirido o navio da Universidade do Havaí. Lá, foi substituído todo o mobiliário e revestimento, trocando a madeira por materiais não inflamáveis. Também foi instalada uma série de novos equipamentos. O custo final do navio foi de US\$ 11 milhões, entre recursos da FAPESP e da USP.

O planejamento não impediu que houvesse surpresas. A American Bureau of Shipping (ABS), agência classificadora internacional que acompanhou a reforma, apontou uma pendência quando a remodelagem já era considerada finalizada e informou que não permitiria a emissão de certificados necessários para a navegação. Os cilindros de gás carbônico do sistema anti-incêndio, instalados junto à casa de máquinas, deveriam ficar no pátio do navio ao ar livre. A alteração aumentou a área útil do navio e, consequentemente, a documentação teve de ser refeita.

Como procuradora da proprietária do navio, Rose desembarcou em Seattle em fevereiro de 2012 para cumprir mais uma exigência, a de oficialmente fazer o embarque do comandante do navio, mas ainda havia uma prova difícil no caminho. Antes da partida, surgiu um problema: foi detectado um vazamento nos eixos de propulsão que deixou o comandante preocupado. “Decidimos permanecer em Seattle enquanto o problema não fosse solucionado, mesmo com o pessoal do estaleiro dizendo que o navio sempre funcionara daquele jeito”, diz Rose. “E, assim, lá estava eu, numa sala de reuniões, em frente a uma plateia de norte-americanos, homens altamente treinados na área. Me apresentei, expliquei que não entendia o linguajar técnico, mas que estava lá para organizar os próximos passos que deveriam ser atendidos com prioridade pelo estaleiro. Me tornei a voz do professor Mahiques, do comandante Rezende e da tripulação. Quando eu precisava de alguma coisa, dizia: tenho uma lição de casa para você. Me apelidaram de *homework*”, lembra ela. “Houve momentos tensos”, diz Mahiques.

A solução do problema, contudo, não era simples e demorou 40 dias. Mahiques teve de voltar ao Brasil e Rose permaneceu em Seattle. No dia 5 de março, o visto de 28 dias dos 14 tripulantes expirou e foi necessária a retenção de seus passaportes. Rose ficou responsável pela guarda de todos os documentos. A partir daquele momento, nenhum tripulante pôde sair do navio. “Foi um dos momentos mais angustiantes que vivi em todo o processo que envolveu a aquisição”, diz Rose. “Por outro lado, foi gratificante ouvir de tripulantes que só voltariam ao Brasil no navio”, completa. Foi o que aconteceu naquela manhã chuvosa de 29 de março de 2012, às 9h30 do horário de Seattle, 13h30 de Brasília. ■

## Tripulação do navio, a mesma do Professor W. Besnard, teve de fazer cursos de capacitação para operar embarcação de porte maior

Pronto para partir em Seattle: financiamento da FAPESP e da USP



# Alpha Delphini no estaleiro

Além do Alpha Crucis, o Instituto Oceanográfico terá a partir de setembro um novo barco capaz de fazer pesquisas a até 200 milhas da costa brasileira. Batizado de Alpha Delphini, o barco oceanográfico é o primeiro do gênero construído no Brasil. Com 27 metros de comprimento, poderá transportar 20 alunos e dois professores, além da tripulação. A autonomia é de 10 a 15 dias, dependendo do número de pessoas embarcadas. “Boas instituições de pesquisa oceanográfica têm um ou dois navios e também embarcações menores para trabalhar em regiões costeiras”, diz Rolf Roland Weber, professor do departamento de oceanografia do Instituto Oceanográfico da USP.

“O barco poderá estudar toda a plataforma continental de São Paulo, incluindo a área do pré-sal”, afirma.

A construção do barco faz parte de um projeto de aumento da capacidade de pesquisa do Instituto Oceanográfico submetido à FAPESP, no âmbito do Programa Equipamentos Multiusuários (EMU). O custo total do barco será de R\$ 4,75 milhões. A FAPESP destinará R\$ 4 milhões e o restante – correspondendo aos motores e uma série de equipamentos científicos – será financiado pelo Instituto Oceanográfico. Como faz parte do programa Equipamentos Multiusuários, o barco poderá ser solicitado para pesquisas de qualquer universidade do estado de São Paulo inclusive as privadas. Mas o regulamento estabelece prioridade para certos casos, como os projetos financiados pela FAPESP.

Inicialmente, o Instituto Oceanográfico cogitou comprar e reformar um barco usado, a exemplo do que fez com o Alpha Crucis. “Chegamos a ver barcos até na Turquia e na Nova Zelândia. Mas não havia barcos pequenos em bom estado à venda e optamos por construí-lo aqui”, diz Weber. À exceção da parte eletrônica de navegação e a instrumentação oceanográfica específica, a maior

parte dos equipamentos é nacional. “Ele será uma plataforma de trabalho intermediária entre um navio oceanográfico e um barco pequeno. O que temos hoje são barcos de pesca de madeira, adaptados. No caso do novo barco, não haverá adaptações. Ele está sendo construído especificamente para fins de pesquisa”, afirma.

Weber nota que o barco tem operação simples e de baixo custo em relação ao navio oceanográfico. Os gastos de operação do barco deverão ficar em torno de US\$ 4 mil a US\$ 5 mil por dia, enquanto o custo diário do

Alpha Crucis deverá variar entre US\$ 15 mil e US\$ 16 mil. A construção da embarcação está sendo feita no estaleiro Inace, em Fortaleza (CE). A previsão de entrega do barco foi adiada de julho para setembro por conta de um atraso na fabricação de guinchos, a cargo de uma empresa de Petrópolis. Foi Weber que escolheu o nome. “Optamos por batizar o barco com o nome de uma estrela, como aconteceu com o Alpha Crucis. E Alpha Delphini, que é uma estrela da constelação do Delphinus, me parece um nome bem simpático”, afirma.



O casco da embarcação no estaleiro Inace, no Ceará: entrega prevista para setembro