



## Levantamento Hidrográfico na Barra e Porto de Setúbal

### 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos a Brigada Hidrográfica (BH) tem ensaiado e implementado novos métodos e sistemas de aquisição de dados com o objectivo de rentabilizar os meios disponíveis e melhorar a qualidade dos produtos finais. A utilização do HYPACK com sondadores de feixe simples (SFS) representou uma evolução na medida em que permite adquirir automaticamente e em tempo real os dados de sondagem, posicionamento e balanço.

A utilização de sistemas de sondagem multifeixe na BH começou no ano 2000. A complexidade dos sistemas de sondagem multifeixe (SMF) implica a adequada formação de técnicos especializados e com alguns anos de experiência na utilização do sistema. Ao longo de mais de um ano, com apoio técnico da Divisão de Hidrografia, foram executados levantamentos hidrográficos que, para além da execução do trabalho propriamente dito,

serviram para formar pessoal na operação e processamento de dados SMF.

O último Levantamento Hidrográfico (LH) na Barra e Porto de Setúbal foi um trabalho singular ao nível da aquisição de dados, processamento e produção de produtos finais. Ao nível da aquisição de dados, foram utilizadas três embarcações de sondagem em simultâneo, uma das quais equipada com um SMF e duas equipadas com SFS. O processamento e a produção de produtos finais foram efectuados integralmente na Brigada Hidrográfica (BH), incluindo as implantações gráficas finais.

### 2. TRABALHO DE CAMPO

O LH do Porto de Setúbal insere-se no protocolo de colaboração estabelecido entre o Instituto Hidrográfico e a Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra. A área do LH abrange a barra de Setúbal e o interior do porto até à LISNAVE, incluindo o canal norte e o canal sul.

A área do LH foi dividida em duas zonas, consoante as profundidades médias, no sentido de rentabilizar a aquisição com o

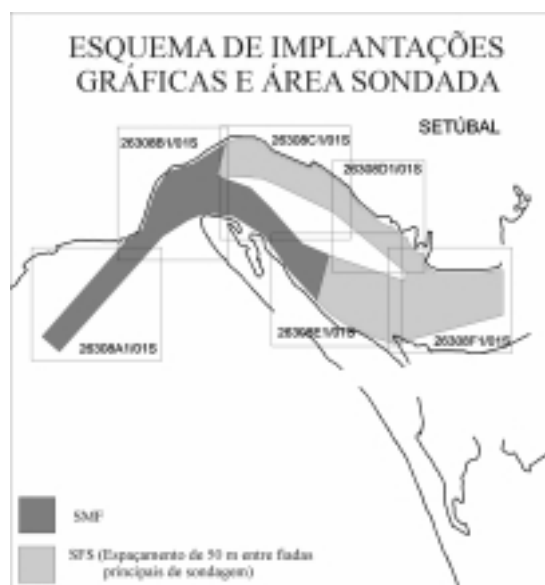


Figura 1 – Esquema da área sondada

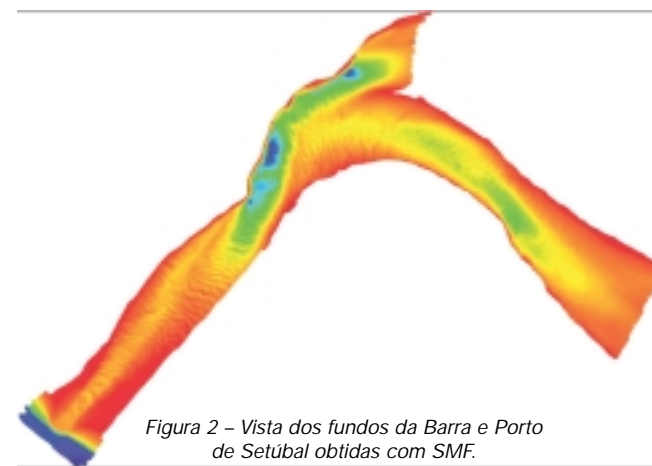


Figura 2 – Vista dos fundos da Barra e Porto de Setúbal obtidas com SMF.

### Neste número

- 2 • Levantamento Hidrográfico na Barra e Porto de Setúbal (continuação)
- 3 • Ventos de mudança
- 4 • Agrupamento de Navios Hidrográficos: missões  
• Agrupamento de Navios Hidrográficos: actividades

- 6 • Actividades Técnicas do IH  
• UAM "Fisália em fabricos
- 7 • Visitas ao IH
- 8 • Visitas ao IH (continuação)  
• Álbum de Recordações

SMF. A zona de jusante, com maiores profundidades médias, incluía a barra e o canal sul até ao depósito de água Soltróia, tendo sido efectuada pela embarcação equipada com o SMF. A zona de montante que incluía a parte restante da área de trabalho foi efectuada por duas embarcações equipadas com SFS.

Os trabalhos de campo tiveram início a 14 de Maio, tendo sido concluídos a 6 de Junho. Foram utilizadas duas embarcações equipadas com SFS, a UAM "Atlanta" e a "Trinas", e uma embarcação (UAM "Coral") equipada com o SMF SIMRAD EM950.

	SMF	SFS
Dias de trabalho no campo	16	10
Dias de sondagem efectiva	14	8
Tempo total de navegação (HH:MM)	115:30	82:40
Tempo total de sondagem (HH:MM)	94:30	65:30
Tempo efectivo de sondagem (HH:MM)	64:45	47:54
Média de tempo de sondagem em cada dia de sondagem efectiva	4:38	5:59
Distância percorrida sobre perfis (km)	657,5	578,2
Área sondada (km <sup>2</sup> )	21,3	22,7
Espaçamento entre fiadas de cobertura (m)	Depende da	50
Espaçamento entre fiadas de verificação (m)	profundidade	250
Número de sondas fiadas cobertura	41906680	415140
Numero sondas fiadas verificação	6357228	57912
Média sondas por m <sup>2</sup>	2	0,02

Tabela 1: Dados estatísticos do trabalho de campo.

### 3. PROCESSAMENTO DE DADOS

Os dados resultante de SFS foram processados na semana seguinte à conclusão dos trabalhos. O HYPACK permite efectuar tarefas de processamento de um modo interactivo eficiente:

- Validação da informação através de visualização dos perfis de sondagem e de posicionamento;
- Redução de maré;
- Selecção de sondas para implantação;
- Em média, por cada dia de sondagem corresponde meio dia de processamento.

Os dados resultantes do SMF foram processados durante o período de 18 de Junho a 24 de Julho (5 semanas). Em média, por cada dia de sondagem com SMF correspondem dois dias de processamento. Este acréscimo do tempo de processamento, quando comparado com o SFS justifica-se devido aos seguintes factores:

- a densidade de informação obtida com o SMF é cerca de 60 vezes superior por cada fiada;
- o SMF é mais susceptível a erros devidos a variações de propagação ao longo da coluna de água e à altitude da embarcação, pelo que a informação proveniente dos diversos sensores carece de uma análise mais exaustiva.

O processamento dos dados SMF foi efectuado pelo CARIS-HIPS. As fases de processamento com este software são as seguintes:

- Análise dos dados dos diversos sensores por fiada (atitude, posicionamento e profundidade);
- Construção de ficheiros de maré;
- Integração dos dados dos diversos sensores e maré com consequente geo-referenciação de cada sonda;
- Análise de toda a sondagem, para detecção de sondas anómalas.

### 4. PRODUTOS FINAIS

Os dados processados e validados do SMF e SFS foram importados para um ficheiro de trabalho GIS CARIS onde, com recurso a um algoritmo de supressão de sondas, foram seleccionadas as sondas mínimas, para produzir implantações gráficas.

As implantações gráficas foram produzidas na BH, com um plotter de jacto de tinta e um tipo de papel transparente e indeformável especialmente adquirido para este tipo de impressão.

Foram criados modelos digitais de terreno para traçado de linha iso-batimétricas e para comparação com as fiadas de verificação. Os modelos digitais de terreno permitiram criar imagens coloridas da batimetria, para melhor visualização e detecção de anomalias batimétricas.

	SMF	SFS
Dias ocupados no processamento	20	5
Dias de composição e impressão de implantações gráficas finais		7
Dias ocupados no controle de qualidade		3
Nº de sondas comparadas	1278505	1154
Diferença inferior a 0.5m (%)	99,5	100

Tabela 2 - Resumo do processamento e controle de qualidade.

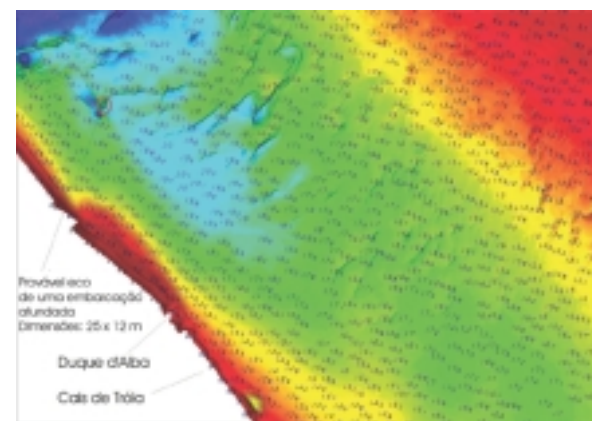


Figura 3 - Detalhe do fundo a NW do PAN Tróia.

BRIGADA HIDROGRÁFICA



Rua das Trinas, 49 - 1249-093 LISBOA • PORTUGAL  
 Telef.: +351-21 391 4000  
 Telefax: +351-21 391 4199  
 E-mail: mail@hidrografico.pt  
 Website: www.hidrografico.pt

TÍTULO: HIDROMAR – Boletim Informativo do Instituto Hidrográfico  
 NÚMERO: 65, 2.ª Série – Julho de 2001  
 PERIODICIDADE: Mensal  
 PAGINAÇÃO E IMPRESSÃO: Serviço de Artes Gráficas do Instituto Hidrográfico  
 TIRAGEM: 1000 exemplares. Distribuição gratuita  
 DIRECÇÃO: Direcção dos Serviços de Documentação  
 COLABORARAM: Brigada Hidrográfica, o Comandante NRP "Almeida Carvalho", o Imediato do NRP "D. Carlos I", 1TEN Ruivo da Silva, 2TEN Lamy Raposo, Rosário Pinheiro, José Aguiar, Carlos Dias, Paulo Resende (paginação)  
 DEPÓSITO LEGAL: 98579/96  
 ISSN: 0873-3856

## Ventos de Mudança

O edifício sede do Instituto Hidrográfico nas Trinas, é como se sabe de concepção secular e por isso possui características específicas e particulares, onde qualquer remodelação passa inevitavelmente por uma grande mudança.

Julga-se pertinente nesta altura dar conta de toda uma estratégia que envolve intervenções essencialmente ao nível dos circuitos eléctricos e de comunicações que se têm vindo a operar neste edifício e que se perspectiva que continuem.

É notório nos dias que correm a importância do IH como pó-



lo de desenvolvimento tecnológico a par com todas as suas restantes missões quer sejam de âmbito militar ou de interesse público.

É com esta envolvente que surge a necessidade de dotar o edifício do IH de infra-estruturas modernas e versáteis que possam colocar à disposição de todos

*Bastidor de comunicação da Oceanografia. Toda a cablagem estruturada converge para o bastidor, onde é efectuada a análise e certificação dos circuitos de voz e dados.*

aqueles que nele trabalham diariamente, os meios necessários para a realização de todas as missões de uma forma simples eficaz e profissional.

As infra-estruturas deverão por conseguinte ter um carácter actual e padronizado obedecendo a normas e regras que fazem parte de um conjunto de exigências da Direcção de Infra-estruturas da Marinha, devendo manter características que não sejam limitativas a uma evolução que caracteriza a nossa sociedade, a Sociedade da Informação.

O grande passo para esta mudança foi dado com aquisição de novas Centrais Telefónicas no âmbito do "SINCOMAR" – Sistema Integrado de Comunicações da Marinha que permite uma convergência de tecnologias e uma verdadeira migração para os novos meios. Este é pois um dos pontos fulcrais e essenciais para a evolução. Aproveitando este último factor e sendo um pouco mais ambiciosos surge então um outro conceito - A Rede Estruturada de Comunicações.

Dotar o IH com uma rede estruturada de comunicações passou de ambição, a exigência e finalmente a uma realidade.

Mas este tipo de trabalhos e exigências não podem ser vistos isoladamente uma vez que obriga a intervenções profundas em determinadas áreas. Assim e mais uma vez com uma perspectiva não minimalista e redutora incluiu-se uma remodelação profunda de determinadas áreas ao nível da instalação eléctrica.

Basicamente o que se pretende então com estas duas grandes áreas é dotar todos os postos de trabalho com capacidade para um telefone de tecnologia RDIS, acesso à rede de dados e com pontos de energia adaptados às necessidades e que possam integrar o novo sistema de comunicações "MMHS".

É claro que dotar o edifício do IH com todas estas características não é tarefa fácil devendo obedecer a um rigoroso planeamento e a algumas fases sequenciais que passo a enumerar:

- definição de prioridades das áreas a intervir;
- fase de planeamento de obras a nível temporal e definição das características base;

- elaboração de projectos da especialidade;
- quantificação de material a aplicar;
- aquisição do material;
- preparação dos espaços para intervenção;
- fase da instalação;
- ensaio e certificação dos circuitos eléctricos e de comunicações – colocação em serviço;
- entrega das instalações aos utilizadores.

O objectivo final desta remodelação abrange todo o edifício principal das Trinas e seus anexos estendendo-se às instalações existentes na Azinheira.

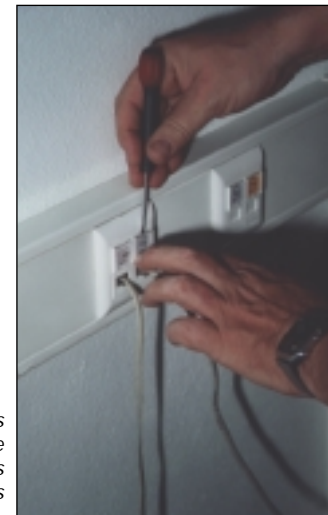
A par com as novas instalações e remodelações surgem advenços que são sem dúvida mais valias para o IH e para os nossos sucedâneos:

- Registo cadastral de todas as instalações eléctricas e de comunicações
- Espaços de trabalho com condições melhoradas
- Maior segurança e fiabilidade das instalações eléctricas
- Versatilidade e redundância das comunicações
- Diagnóstico e resolução de avarias através de ferramentas de gestão à distância
- Possibilidade de integração de novas tecnologias

O SE de algum tempo a esta parte tem reunido esforços para levar a cabo esta grande remodelação, na qual já se incluiu parte do Centro de Dados e toda a Oceanografia, estando também para breve a integração das novas instalações do SE e as futuras instalações do SG no edifício do Parque de Viaturas.

Nestas últimas obras foi já aplicado diverso material e só a título de curiosidade refiro que foram instalados 2 Bastidores para comunicações, cerca de 6 Km de cabo de rede/telefones, 10 Km de cabos eléctricos, 652 m de calha técnica, 345 tomadas de rede e de energia e 4000 W de iluminação.

Até aqui tem sido o pessoal do SE a efectuar estas intervenções, é claro que a par com as restantes actividades da secção de Electricidade se tornou numa consequente sobrecarga de homens/hora.



*Posto de trabalho com os pontos de acesso de telefone e de comunicações de dados*

Foi no intuito de colmatar esta sobrecarga que o SE recorreu a mão de obra da Brigada Hidrográfica que cedeu pontualmente dois dos seus elementos. Foi então graças a um elevado desempenho por parte dos elementos do SE e da Brigada Hidrográfica que se conseguiu ultrapassar uma fase de sobreposição de obras minimizando o impacte para os serviços utilizadores.

Prevê-se que a breve prazo se dê início a trabalhos de maior vulto por parte de uma empresa extra Marinha, no âmbito do projecto global SICOM / SINCOMAR, que vai permitir dar a continuidade desejada a toda esta OBRA. Este vai ser no entanto um assunto a abordar noutras edições do Hidromar.

RUIVO DA SILVA  
1TEN



## Missões do NRP "D. Carlos I"

### PTO

Foi realizado durante o período de 2 a 8 de Julho de 2001, a bordo do NRP "D. Carlos I", um PTO (Plano de Treino Operacional) que teve como objectivos:

- efectuar treino próprio, nomeadamente exercícios de RAS, reboque e combate a emergências;
- efectuar testes ao sistema ECDIS na zona costeira compreendida entre Leixões e o Cabo de S. Vicente, verificando e testando o funcionamento do sistema ECDIS instalado no navio;
- efectuar testes às células CENO dos Portos de Lisboa e Sines durante a navegação em águas restritas, verificando o funcionamento do sistema ECDIS durante a mudança das células CENO S-57;
- efectuar testes às cartas ARCS (RASTER) do Almirantado no sistema ECDIS, nas zonas onde não existe cobertura CENO S-57.



*NRP "D. Carlos I" em operação de transferência de correio com a corveta "João Roby"*

No âmbito da avaliação dos padrões de prontidão naval, foram realizados exercícios PILOTEX, com visibilidade reduzida, em Cascais, e PILOTEX in/out nos Portos de Lisboa e de Portimão. Foram também efectuados, pela primeira vez no NRP "D. Carlos I", exercícios de RAS (Mail - Transfer) e reboque, com a colaboração do NRP "João Roby". Os exercícios decorreram com normalidade, tendo sido atingidos todos os objectivos.

Relativamente ao sistema ECDIS, às cartas ARCS do Almirantado e às células S-57 editadas pelo Instituto Hidrográfico, foi efectuado treino no sentido de familiarizar os Oficiais de Quarto à Ponte com a operação do sistema. Foi também efectuada uma comparação sistemática entre a navegação tradicional e a navegação com o sistema ECDIS.

### RECOLHA DE TORPEDOS

No período de 12 e 13 de Julho de 2001, o NRP "D. Carlos I" participou num exercício naval, a fim de efectuar a recolha de torpedos de exercício.

A missão decorreu sem problemas, tendo sido recolhidos sem novidades quatro torpedos de exercício, três MK46 e um Hottorp.

Durante o período da missão, embarcou no NRP "D. Carlos I" uma praça do NRP "Bacamarte", especializada na recolha e desactivação de torpedos de exercício e uma equipa de mergulhadores constituída por duas praças.

*O IMEDIATO DO NRP "D. CARLOS I"*

*NRP "D. Carlos I" a ser rebocado pela corveta "João Roby"*

## ACTIVIDADES

### NRP "Almeida Carvalho"

Concluiu a 10 de Julho a missão LEVMADEIRA, iniciada em 4 de Junho. No resto do período permaneceu na Base Naval de Lisboa.

### NRP "D. Carlos I"

Recebeu a visita do Almirante FOST no dia 10 de Julho, acompanhado do Almirante Comandante da Flotilha.

Nos dias 12 e 13 procedeu à recolha de torpedos a 40 milhas a W do cabo da Roca.

No resto do período permaneceu na Base Naval de Lisboa.

### NRP "Almirante Gago Coutinho"

No Arsenal do Alfeite (AA) em adaptação a navio hidrográfico. Entre os dias 10 e 12, registou-se a visita de Técnicos do AA, que concretizaram o acondicionamento de equipamentos de comunicações para futuro armazenamento.

### NRP "Auriga"

Na Base Naval de Lisboa. Concluiu PRO06 / DO06 (pequena reparação e docagem). Efectuou treino próprio de mar em 23 de Julho.

### NRP "Andrómeda"

Realizou a missão SANEST no dia 13 de Julho. No dia 11, devido ao estado do mar, não foi realizado o cruzeiro MAMBO.

Permaneceu na Base Naval de Lisboa a preparar o cruzeiro MAMBO.

## NRP "Almeida Carvalho" Novo conceito de utilização dos navios hidrográficos

O NRP "Almeida Carvalho" realizou, no período de 4 de Junho a 13 de Julho de 2001, uma missão de levantamento hidrográfico na ilha da Madeira dos portos do Machico, Porto Novo, Ribeira Brava e Calheta, para a elaboração da futura carta náutica oficial 36201 (ilha da Madeira e ilhas Desertas). Nesta missão foi testada a viabilidade do navio efectuar pequenos levantamentos hidrográficos costeiros e portuários, com utilização da embarcação de sondagem, com recurso exclusivamente às capacidades próprias do navio, no âmbito do novo conceito de utilização dos navios hidrográficos que se pretende implementar.

Assim, a equipa de sondagem foi formada por pessoal da lotação do navio, tendo como responsável técnico o chefe do serviço de hidrografia, 1º Ten Albuquerque e Silva. Colaboraram também, no âmbito do estágio do curso de especialização em hidrografia, os Sargentos-Cadetes Conduto Pereira e Maia Marques do CFOST.

Da experiência obtida foram recolhidos conceitos doutrinários para este tipo de trabalho hidrográfico que serão incluídos, como um novo tipo de exercício, nos projectos de publicação sobre a avaliação dos navios hidrográficos nas áreas da hidrografia e oceanografia e que se passam a enunciar:

a. A equipa de sondagem deve ser constituída pelos seguintes elementos:

Embarcação de sondagem

- 1 Sargento (Director de Sondagem – preferencialmente especializado em hidrografia)

- 1 Praça CM (Operador da Sonda)

- 1 Praça M (Patrão da Embarcação)

Brigada de Terra

- 1 Praça E (Instalação, operação e manutenção do equipamento)

- 1 Praça M (Apoio em terra)

b. O trabalho de reconhecimento, apoio em terra e topografia é realizado pelo chefe do serviço de hidrografia e pessoal da brigada de terra, com utilização do teodolito e distanciómetro ou GPS geodésico. Para as deslocações em terra pode ser necessária a utilização de uma viatura, preferencialmente todo o terreno.

c. A equipa de sondagem é formada por pessoal da lotação do navio, habilitada a operar a embarcação de sondagem e a realizar o trabalho de reconhecimento, apoio em terra e topo-

grafia, através da frequência de cursos de formação no IH, de conteúdo e duração a definir.

d. O pessoal participante deve ser seleccionado, por forma a manter a capacidade de navegação do navio, em apoio próximo à embarcação de sondagem. O pessoal da equipa em operação é retirado das escalas de serviço ou de quartos a navegar, durante o levantamento.

e. A embarcação de sondagem deve ser abastecida para o período previsto para o levantamento, sem necessidade de interrupção por forma a aproveitar ao máximo as condições meteorológicas/oceanográficas mais favoráveis. A brigada de terra deve ser constituída por 2 praças para permitir a rendição mútua no período das refeições.

No âmbito da mesma missão foram também definidos os limites das servidões dos faróis da Ponta do Pargo e S. Jorge, a coordenação dos recifes artificiais de Paúl do Mar e o levantamento hidrográfico de uma zona do Caniçal para a futura construção de um terminal de combustíveis.

Foi também efectuado um levantamento hidrográfico para determinar a sonda reduzida mínima na zona de afundamento de um navio areeiro detectado pela equipa da Divisão de Oceanografia, através da utilização de sonar lateral, na zona da Madalena do Mar.

Em 20 de Junho, embarcou uma equipa da RTP Madeira que efectuou uma reportagem a incluir num documentário de 30 minutos a emitir no próximo mês de Outubro sobre a catividade do navio, tendo filmado os trabalhos de sondagem do Porto da Calheta e a coordenação dos recifes artificiais de Paúl do Mar e a faina de largada do navio. A equipa da RTP entrevistou o comandante, os chefes de serviço de navegação e hidrografia e uma praça TFD do sexo feminino.

No dia 29 de Junho, realizou-se a bordo uma reunião de trabalho, seguida de almoço, com a presença do Director-geral Vice-almirante Torres Sobral, Secretário Regional do Equipamento Social e Transportes e outros representantes do Governo Regional, tendo sido realizada uma apresentação dos trabalhos realizados na Região Autónoma da Madeira pelo NRP "Almeida Carvalho" e pela Divisão de Oceanografia do IH a que o navio deu apoio.

O COMANDANTE DO NRP "ALMEIDA CARVALHO"



O NRP "D. Carlos I" Almeida Carvalho

## QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO

No dia 11 foi realizada mais uma campanha, com recolha de amostras de água, no âmbito do projecto de colaboração com a Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território de Lisboa e Vale do Tejo (DRAOT-LVT), com vista à monitorização dos esteiros do Montijo, Moita, Coina e Seixal do estuário do rio Tejo.

No dia 26 foi realizada mais uma campanha de monitorização do projecto VALORSUL, com recolha de amostras de água em diferentes estações na zona envolvente à central de tratamento de resíduos sólidos urbanos, em S. João da Talha. As amostras de água foram colhidas em situação de preia-mar e de baixa-mar e seguidamente foram preservadas e conservadas in loco para posterior análise em laboratório.

## BRIGADA HIDROGRÁFICA

Durante todo o mês, a Brigada Hidrográfica (BH) esteve empenhada no levantamento topo-hidrográfico do Porto de Sines, iniciado em 18 de Junho. A partir de 10 de Julho e no âmbito de um protocolo estabelecido entre o IH e a Administração do Porto de Sines, foi iniciado o controlo topo-hidrográfico da construção do novo terminal de contentores e do prolongamento do molhe Leste.

No período de 2 a 13 de Julho, foi efectuado um levantamento topo-hidrográfico na Lagoa de Óbidos.

No dia 16 de Julho, foi dado início ao levantamento hidrográfico da Barra e Canal de Faro.

## NAVEGAÇÃO

Em Julho foram concluídos os 2 relatórios referentes ao projecto de assinalamento marítimo da zona de protecção dos cabos submarinos da Marconi, nos Açores.

No dia 19 foi efectuada compensação e regulação das agulhas magnéticas padrão e de governo do NRP "Afonso Cerqueira", em Sesimbra.

No dia 24 foi efectuada uma visita técnica ao serviço de Navegação do N.R.P. "D. Carlos I".

Durante todo o mês, estagiou na Divisão de Navegação a D. Laura Chirindja, do Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (INAHINA) de Moçambique, que esteve a preparar a edição da futura Lista de Luzes Moçambicana.

Durante este mês continuaram as reuniões com representantes do Instituto de Meteorologia, no âmbito da alteração prevista para as áreas meteorológicas da METAREA II (onde se inclui Portugal), tendo em vista a uniformização das referidas áreas em todos os países com responsabilidades na difusão meteorológica.

Foram elaborados 2 Grupos Quinzenais de Avisos aos Navegantes e divulgados 91 Avisos à Navegação.

Foram ainda emitidos os seguintes pareceres de assinalamento marítimo:

- Parecer sobre o projecto de instalação de um posto de abastecimento de combustíveis líquidos em Portimão;
- Parecer sobre o projecto de instalação do monumento comemorativo dos 500 anos do concelho de Ponta Delgada;
- Parecer sobre o projecto de assinalamento marítimo do porto das Lajes das Flores.

## OCEANOGRAFIA

A equipa de Geofísica da Divisão de Oceanografia prosseguiu com os trabalhos de sísmica a sul da Ilha da Madeira.

Um elemento da equipa de campo da secção de marés deslocou-se a Viana do Castelo tendo efectuado a manutenção do mecanismo de relojoaria que faz parte integrante do marégrafo aí localizado.

No dias 3, 4 e 6 de Julho foram efectuados trabalhos de oceanografia na Lagoa de Óbidos, relacionados com a medição dos parâmetros físico-químicos bem como a medição de correntes.

No dia 10 de Julho realizou-se, a bordo do NRP "Andrómeda", mais uma campanha hidrobiológica mensal de Monitorização Am-

biental do Emissário Submarino da Guia - projecto SANEST.

Nos dias 12 e 13 de Julho decorreu a bordo da embarcação "Atlanta" a campanha "Valorsul".

No período compreendido entre 10 e 13 de Julho a equipa de campo da secção de marés procedeu ao desmantelamento de três marégrafos localizados na Ria Formosa.

No dia 26 procedeu-se à visita de rotina ao marégrafo de Tróia.

Nos dias 26 e 27, efectuaram-se trabalhos de controlo e manutenção da estação meteorológica do Cabo Sardão, no que concerne à orientação inicial, substituição dos cabos e espias de apoio, lubrificação dos componentes e posteriormente a orientação final.

## U A M " F i s á l i a " e m f a b

No passado mês de Fevereiro e ao fim de mais um ciclo operacional de grande actividade, a UAM "Fisália" entrou numa merecida grande revisão e reequipamento.

Sendo o meio utilizado para um vasto trabalho de grande valor na execução das missões do IH, apresentava já sinais claros de desgaste. Assim, esta merecida paragem tem como objectivo repor as condições iniciais e melhorar ainda mais as suas capacidades operacionais.

Em 14 de Fevereiro de 2001 entrou no plano inclinado do Estaleiro Naval de Porto Brandão, sendo as firmas SEMIRN(1) e Naval Grupo, as responsáveis pela sua reparação e reequipamento.

Os trabalhos de reparação estão a cargo da firma SEMIRN, que fará diversas acções como sondagem de chapa, decapagem das obras vivas e mortas, picagem e limpeza de tanques, remoção e colocação de chapa estrutural e a descarbonização dos Mo-





## Visita do Ministro da Ciência e Tecnologia ao IH

O IH teve a honra de receber a visita do Ministro da Ciência e Tecnologia, Prof. Mariano Gago, bem como a comitiva que o acompanhava, onde se destaca a presença do Dr. Jean Pierre Contzen, Presidente do Comité Internacional de Aconselhamento e do Prof. Luís Magalhães, Presidente da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). A visita teve lugar no dia 2 de Julho e esteve integrada nas diversas visitas que o Ministro efectuou nesse dia aos Laboratórios de Estado (LE), depois de, ao abrigo do Programa de Apoio à Reforma dos LE, ter sido assinado um protocolo de acordo entre o Ministério da Ciência e Tecnologia, através da FCT e os (LE).

O Programa de Apoio à Reforma dos LE foi criado na FCT em 1998 para apoio à concretização de orientações definidas por uma resolução do Conselho de Ministros e das recomendações dos relatórios da avaliação dos LE iniciada em 1997.

A assinatura dos protocolos teve o objectivo de reforçar o papel dos LE no panorama científico e tecnológico nacional, enquanto instituições que levam a cabo missões de relevante interesse público.

Desta forma e neste âmbito, foi concedido pela FCT ao IH um subsídio destinado ao projecto: "Desenvolvimento das Competências Nacionais para a Implementação de Modelos Oceanográficos de Assimilação de Dados".

A visita ao IH foi a última deste dia e teve lugar no Auditório, onde foi efectuada uma apresentação geral do IH, pelo Director-geral do IH e de dois projectos em curso no IH, nomeadamente o projecto de "Aquisição e Análise de Dados por Sonda Submarina Multifeixe" e ainda o projecto "Implementação de Modelos Oceanográficos com Assimilação de Dados (MOCASSIN)". Para além disso foi também efectuada uma visita a um dos laboratórios do IH.

### PROJECTO MOCASSIN

Do reconhecimento da importância estratégica das áreas costeiras decorre a necessidade de conhecer o estado presente e evolução futura das condições oceanográficas observadas nestas regiões. A complexidade da dinâmica nestas áreas exige que a previsão oceanográfica recorra a modelos numéricos com assimilação de dados. Estes modelos constituem, para o oceano, o

equivalente dos modelos actualmente utilizados na previsão meteorológica. Eles são dotados da capacidade de integração de diversos tipos de observações oceanográficas, as quais são utilizadas para elaborar previsões consistentes com a realidade, distinguindo-se dos produtos tradicionais de modelação numérica que reproduzem situações médias.

O objectivo central do projecto MOCASSIM consiste na implementação de um sistema operacional de previsão oceanográfica baseado em modelos de assimilação de dados. Uma vez implementado, este sistema responderá a um vasto

leque de solicitações de âmbito nacional e internacional. No âmbito da investigação e desenvolvimento, ele dará uma contribuição importante para os estudos de processos e motivará o desenvolvimento de novos módulos numéricos que permitirão alargar o espectro de previsões. No quadro das aplicações, um tal sistema é uma componente fundamental para a monitorização das áreas costeiras, em estudos de impacto ambiental e na gestão de situações de crise.

A realização deste objectivo central exigirá um conjunto de etapas de desenvolvimento e teste do sistema. Numa primeira fase (etapas 1 e 2) será desenvolvidos paralelamente o sistema operacional de previsão oceanográfica e o sistema operacional de aquisição de informação oceanográfica. Nas fases seguintes

>>>>



## F i s á l i a " e m f a b r i c o s

tores Propulsores.

A firma Naval Grupo tem a seu cargo a colocação de uma grua hidráulica, um guincho hidráulico, um grupo electrógeno e a manufactura de um berço para a estiva de balsa pneumática. Estes novos equipamentos irão concretizar ambições dos utilizadores, melhorar a capacidade operacional e logística e reforçar de forma substancial a segurança da vida humana no mar.

As nossas oficinas de Mecânica Geral e de Carpintaria também estão empenhadas de forma significativa nesta revisão, onde serão feitos trabalhos como a manufactura de um turco (carga até 100 kg), diversa tubagem e diversos trabalhos de carpintaria para adaptação às necessidades das missões atribuídas.

Nos tempos de hoje, este tipo de intervenção poderá de futuro correr o risco de ser efectuada em intervalos de menor periodicidade que, conseqüentemente fará aumentar, de forma indesejável e significativa, os custos financeiros derivados da ma-

nutenção, assim como os prejuízos inerentes às paragens não previstas. Devido a este facto, é de toda a conveniência que, de futuro, o IH continue o esforço que tem vindo a desenvolver no melhoramento da sua rigorosa política de gestão e optimização dos escassos recursos humanos, assim como da gestão planeada entre as áreas Operacionais e de Manutenção, sendo esta última primordial para a eficiência do cumprimento das missões.

Estima-se que a nossa "Barca" esteja muito brevemente entre nós e pronta a navegar nos mares de Neptuno, desempenhando com certeza e de forma inequívoca as missões que lhe serão confiadas.

(1) – SEMIRN – Sociedade Europeia de Manutenção Industrial e Reparação Naval, Lda..

LAMY RAPOSO  
2TEN

# Visitas ao IH

>>>>

(etapas 3 e 4) serão realizadas várias aplicações de teste e optimização do sistema as quais convergirão (etapa 5) na aplicação a casos específicos.

O sistema operacional de previsão oceanográfica será baseado no "Harvard Ocean Prediction System (HOPS)", desenvolvido na Universidade de Harvard, ao qual serão acoplados diversos módulos numéricos destinados à resolução de fenomenologia específica. O sistema operacional de aquisição de informação oceanográfica englobará as metodologias e estratégias que permitirão aceder, de forma optimizada, a um conjunto diversificado de fontes de informação oceanográfica e meteorológica e realizar a fusão desta informação para uso nos modelos de previsão. Esta componente do projecto terá necessariamente uma interacção forte com outros projectos visando a constituição de redes de observação das áreas costeiras Portuguesa, actualmente em fase de elaboração de propostas.

A realização dos objectivos centrais do projecto MOCASSIM requer uma equipa com sólida formação na áreas das Ciências do Mar e afins. As competências necessárias à realização deste projecto serão reunidas através da integração de elementos do

quadro do Instituto Hidrográfico (2 a 5 doutorados, 2 mestres e técnicos licenciados e não-licenciados) e um conjunto de 4 doutorados e 5 licenciados a contratar no quadro de bolsas de Investigação Científica.

O projecto irá também possibilitar a colaboração entre diversas instituições nacionais e internacionais. Estarão directamente associados ao Instituto Hidrográfico outros laboratórios de Estado e grupos universitários.

No quadro de uma fase de pré-arranque do projecto MOCASSIM foram já desenvolvidas diversas etapas determinantes para a implementação do sistema de previsão oceanográfico. O modelo HOPS foi instalado no Instituto Hidrográfico no início de 2000 e testado, durante esse mesmo ano, no quadro de uma experiência internacional. No início do presente ano o Instituto Hidrográfico conduziu uma experiência de análise e previsão das condições oceanográficas na área costeira e oceano próximo ao largo do Cabo de S. Vicente. Esta experiência permitiu constituir e testar um embrião do sistema de previsão oceanográfico, englobando as componentes observacionais, de interacção com modelos meteorológicos e de previsão oceanográfica e difusão de produtos associados.

## Inspector da Marinha Real de Marrocos

Teve lugar no dia 12 de Julho a visita oficial do Inspector da Marinha Real de Marrocos ao IH, Capitaine de Vaisseau-Major Mohammed Triki, que vinha acompanhado de uma comitiva constituída pelo Capitaine de Frégate Lahoussaine El Hourri, pelo Colonel Habibi Jouhri (Adido de Defesa) e pelo CMG Carlos Bandarra Branco (Oficial de Ligação).

A visita teve início no Auditório do IH com a projecção do videograma do IH seguida de uma exposição sobre as actividades do Instituto. Seguiram depois para a Direcção Técnica onde visitaram as Divisões de Hidrografia (Carta Tradicional, Cartografia Assistida por Computador, Carta Electrónica de Navegação), de Navegação, de Oceanografia e pelo Centro de Dados.

A terminar a sua passagem pelo IH, o Capitaine de Vaisseau-Major Mohammed Triki assinou o Livro de Honra do Instituto, no qual deixou uma mensagem de coragem ao IH, dirigindo os seus agradecimentos ao Director-geral pela ajuda e apoio que tem fornecido à jovem marinha marroquina. Aproveitou esta, "honrosa ocasião", para desejar ao pessoal deste Instituto os melhores votos de prosperidade e êxitos.



A comitiva marroquina durante a visita à divisão de Hidrografia

## Estágios de Cadetes da ESTNA

Decorreu no período de 9 a 13 Julho um estágio de cadetes da ESTNA (3 alunos, 1 dos quais de Angola) na Direcção Financeira do IH. Durante uma semana os alunos tiveram oportunidade de contactar com os vários serviços da DF, com especial enfoque nas Finanças e Contabilidade.

No final, os cadetes mostraram-se positivamente impressionados com a organização e metodologias encontradas, lamentando apenas a curta duração do estágio.



## Álbum de Recordações

A fotografia que apresentamos neste número, refere-se a uma visita efectuada no ano de 1982 a uma plataforma de exploração petrolífera na costa algarvia.

O Dr. Biscaya (da Divisão de Química), que se encontra direita na fotografia, fazia parte da equipa, juntamente com elementos da ex-Direcção-Geral de Fomento Marítimo e da Autoridade Marítima. Fardado estão o então CFR António Jonet.

