



# Hidromar

## Novo Director-Geral do Instituto Hidrográfico Vice-almirante Silva Cardoso

O Vice-almirante Carlos António David da Silva Cardoso é o novo Director-Geral do Instituto Hidrográfico. A cerimónia pública de tomada de posse, presidida pelo Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada, teve lugar na Casa da Balança no passado dia 8 de Agosto.

Significativo número de oficiais gerais da Armada e de dirigentes de Laboratórios de Estado e de Universidades marcaram presença neste acto, entre a vasta assistência de entidades civis e militares que enchem a Casa da Balança.

Iniciada com uma alocução do Chefe do Estado-Maior da Armada, Almirante Mendes Cabeçadas, a cerimónia prosseguiu com a leitura do discurso de tomada de posse pelo novo Director-Geral do IH, a que se seguiu a apresentação de cumprimentos ao Vice-almirante Silva Cardoso por parte dos convidados e das entidades civis e militares presentes.

### Discurso do Almirante CEMA

Foi o Senhor Vice-almirante Silva Cardoso nomeado pelo Governo para o cargo de Director-geral do Instituto Hidrográfico em substituição do Senhor Vice-almirante Torres Sobral.

Esta nomeação surge na sequência natural do *render do quarto* que nos é tão familiar, e necessário, na nossa vida de Marinha. Ao subir à *ponte* estou certo que o almirante Silva Cardoso encontrará um *navio* no rumo, com um objectivo definido, e abastecido, leia-se dotado dos recursos essenciais, para prosseguir a missão que lhe foi confiada. Só o reconhecimento de que estas condições existem permite que a rendição se faça sem necessidade de aumentar a nossa prontidão, dando corpo



aos laços de confiança mútua, e de co-responsabilidade que se desenvolvem em missões para as quais, muitas das vezes, apenas podemos contar com nós próprios.

É pois de toda a justiça que se enalteça, nesta ocasião, o oficial que agora cessa funções, dirigindo ao almirante Torres Sobral o público agradecimento pela forma como ao longo de quase cinco anos assumiu a direcção do Instituto Hidrográfico, onde soube desenvolver iniciativas e programas de cariz científico e tecnológico e aplicar mecanismos de gestão que, fruto do dinamismo e da inteligência que se lhe reconhecem, foram, e continuarão a ser, essenciais para credibilizar e prestigiar o IH junto dos seus congéneres nacionais e internacionais, e da comunidade científica em geral. Todos lhe estamos gratos por isso.

Muito embora a sensação do

### Sumário

- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Novo Director-Geral do Instituto Hidrográfico     | <b>19</b> Actividades externas                                      |
| <b>8</b> Levantamento hidrográfico na costa sul da Madeira | Agrupamento de Navios Hidrográficos                                 |
| <b>11</b> Identificação de derrames de petróleo            | <b>20</b> Entrega de comando do Agrupamento de Navios Hidrográficos |
| <b>14</b> A Brigada Hidrográfica na Ilha das Flores        | Visitas ao Instituto Hidrográfico                                   |
| <b>16</b> Acesso remoto ao SIGAMAR via WAP                 | Novas edições   |
| <b>18</b> Programa Ciência Viva – OCJF                     |   |

dever cumprido seja reconfortante, a Marinha não se envaidece com os seus sucessos passados pois, tal como nos habituamos a reconhecer na passagem pelos navios, a nossa meta situa-se muitas vezes para além do horizonte. É para os desafios futuros que temos de nos preparar, e nesse sentido reza a tradição e o respeito pela distinta assistência, que o Chefe do Estado-maior da Armada teça algumas considerações do que, na sua própria visão, deve pautar a acção do Instituto Hidrográfico.

Não me vou debruçar sobre os aspectos de natureza técnico-científica que caracterizam a actividade do Instituto, pois sobre estes estará o seu futuro director muito mais habilitado a pronunciar-se. Espero por isso pelo seu sábio contributo, para que, em conjunto, possamos continuar a optar pelas prioridades que melhor sirvam os interesses da Marinha.

Quero no entanto partilhar com os presentes algumas reflexões que julgo importantes na forma como a Marinha deve continuar a interagir com o IH, e reciprocamente.

Existe por vezes a tendência de subvalorizar a importância estratégica do Instituto Hidrográfico como elemento integrante do dispositivo da Marinha, uma vez que parte significativa da actividade que desenvolve se relaciona com a prestação de serviços para o exterior. É importante não esquecer, porém, que a primeira responsabilidade do Instituto Hidrográfico é o apoio às operações navais, e a aplicação militar das tecnologias e do conhecimento que decorrem das suas acções de investigação. É disso exemplo recente o empenhamento, em cooperação com a NATO, na edificação de uma arquitectura vocacionada para o desenvolvimento de produtos relacionados com o *Rapid Environmental Assessment*, em que a Marinha assumiu grande protagonismo.

Considero ser esta, de facto, a sua primeira razão de ser e um dos argumentos que sustentam o seu vínculo à Marinha, sendo tal assumido e subjacente à forma como definirei as linhas de orientação, essenciais ao modelo de gestão que o seu director entenderá adequado implementar.

Como ponto de partida, julgo indispensável que se pugne pela preservação da *identidade institucional* dos diferentes órgãos na estrutura da Marinha, uma vez que a arquitectura interna de cada um está adaptada aos produtos específicos que resul-



Almirante CEMA e Vice-almirante Silva Cardoso

tam da missão que lhes é atribuída. No entanto, porque aqueles representam as parcelas que contribuem para os resultados de um todo, não podemos deixar de considerar como imperativo, o assegurar de uma estreita ligação e colaboração entre as partes, a qual só é possível através do desenvolvimento e implementação de uma linguagem comum.

É por isso que julgo terem aplicabilidade a todo o nível da estrutura do IH um conjunto de padrões que são igualmente válidos para os restantes órgãos, unidades ou serviços na arquitectura interna da Marinha.

Cito, por exemplo, o modelo que tem sido seguido relativamente ao aprontamento dos navios hidrográficos.

Embora estes navios tenham uma missão e finalidade muito específica são, antes de mais, unidades navais que devemos saber operar em segurança. Este desígnio só é, no entanto, alcançável se forem assimilados e aplicados os ensinamentos de carácter

geral que resultam da participação em missões operacionais ou no decurso de acções de treino, não necessariamente relacionadas com tarefas na área da hidrografia.

Tais factores, determinam a sua integração no sistema de treino e avaliação desenvolvido no âmbito da Flotilha, para que, como unidades militares e à semelhança de qualquer outro navio da esquadra, passem obrigatoriamente a ser avaliados quanto à sua capacidade para navegar e para responder a potenciais emergências que ocorram na sequência de eventuais acidentes – externos ou internos –, antes que possam ser considerados prontos para o desempenho de tarefas de natureza técnico-científica.

Mas esta iniciativa, enquanto fundamental para assegurar a consolidação de raízes comuns, é manifestamente insuficiente para que o Instituto possa cumprir eficazmente a sua missão, pois, por si só, não lhe disponibiliza, como utilizador final, instrumentos que são necessários para atingir resultados muito específicos. Tais obrigações, determinantes para a definição da forma de empenhamento prioritário daqueles navios, têm conhecido, na actual conjuntura, sérias limitações, uma vez que o IH não tem podido dispôr de uma componente essencial das suas ferramentas: os navios hidrográficos oceânicos.

Esta é uma situação muito preocupante, que pode ter implicações ao nível dos compromissos nacionais e inter-

**Boletim do Instituto Hidrográfico** N.º 72, Jul/Ago 2002



# Hidromar

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL MARINHA

**INSTITUTO HIDROGRÁFICO**  
Rua das Trinas, 49 – 1249-093 LISBOA • PORTUGAL  
Telefone +351 210 943 000  
Fax +351 210 943 299  
e-mail mail@hidrografico.pt  
Website www.hidrografico.pt

TÍTULO	HIDROMAR – Boletim do Instituto Hidrográfico (IH)
NÚMERO	72, Julho e Agosto de 2002
REDAÇÃO E COORDENAÇÃO	Couto Soares, cfr email: <a href="mailto:couto.soares@hidrografico.pt">couto.soares@hidrografico.pt</a>
COLABORARAM NESTE NÚMERO	Albuquerque e Silva, Bessa Pacheco, Coelho Gil, Delgado Vicente, J. L. Biscaya, Santos de Campos e Sara Almeida
DESIGN GRÁFICO	Jorge Tavares
EXECUÇÃO GRÁFICA	Serviço de Artes Gráficas do IH
TIRAGEM	1000 exemplares
DEPOSITO LEGAL	98579/96
ISSN	0873-3856



Almirante CEMA no uso da palavra

nacionais que o país assumiu e que constituem responsabilidade da Marinha, merecendo, por isso, a melhor atenção de toda a gestão.

Nesta conformidade, o programa de adaptação e apetrechamento do NRP D. Carlos I deverá traduzir-se, em termos do planeamento e da execução, como uma das actividades prioritárias e para a qual terão, necessariamente, de ser canalizados os recursos humanos e materiais adequados. O problema do reapetrechamento do NRP Almirante Gago Coutinho tem merecido o meu empenhamento pessoal, e estou certo que, em tempo, com a compreensão e colaboração da tutela, sabermos encontrar uma solução que sirva os interesses da Marinha, do Instituto, e porque não dizê-lo, da comunidade científica. Entretanto, é imperiosa a recuperação do navio, enquanto plataforma, e a sua reactivação.

Outra medida que se impõe, e à qual deve ser dada a melhor ponderação, tem a ver com a melhoria da articulação do IH com outras direcções técnicas, e com o Sistema de Autoridade Marítima. Promover e incrementar o trabalho conjunto logo na fase de concepção dos projectos, tirando partido da complementaridade entre perícias técnicas de militares com formação, experiências e sensibilidades diferentes, poderá ser um forte contributo num esforço para racionalizar uma estrutura funcional onde ainda pesa uma certa *compartimentação*, em prol de um modelo mais eficaz de *vasos comunicantes*.

Além das vantagens que se identificam ao nível da funcionalidade, uma consequência directa desta abordagem é a da reaproximação entre militares dotados de importantes mais valias de natureza técnica e científica e a componente operacional, a qual deve constituir parte integrante das suas carreiras e da sua vocação como marinheiros.

O enriquecimento mútuo que esta troca de experiências possibilita, permite alargar os horizontes individuais e potencia a motivação de oficiais cuja formação académica e científica superior, o envolvimento em projectos e trabalhos na sua área de especialização, e o acesso a tecnologias e equipamentos de ponta, poderá, de outro modo, afastá-los de uma vocação naval, em que o comando no mar deverá constituir-



se como um marco fundamental, e desejado, nas respectivas carreiras! Todo este discurso acaba por traduzir um modelo de gestão que tenho vindo a defender e que tem a sua racionalidade expressa no princípio de uma organização padronizada mas heterogénea, com uma base de sustentação e procedimentos comuns, firmada na complementaridade de esforços, e na consonância de objectivos.

Este modelo, não nega as especificidades das partes mas procura uniformizar critérios, procedimentos e esforços com vista a otimizar os seus produtos parcelares segundo um objectivo comum.

No entanto, é porventura a especificidade de cada um que enriquece o todo, e nesta óptica as características e missão intrínsecas do Instituto Hidrográfico afiguram-se particularmente importantes.

De facto, a capacidade dos Estados para explorarem e defenderem os seus mares tem assumido uma relevância cada vez maior na conjuntura económica e de segurança vigente. Devemos saber do que dispomos, como o explorar e como e onde o defender. Estes factores são indissociáveis e o seu elemento aglutinador é o *conhecimento*.

O IH é, por excelência, o local onde este conhecimento existe, e por isso as capacidades e valências de que dispõe materializam, em complemento da sua aplicação militar, um conjunto de informação de manifesta utilidade para a comunidade científica e de aplicação não militar. Neste âmbito, o papel do IH aparece relevado como o interface privilegiado entre essas duas comunidades. Aprofundar a inserção do IH no tecido científico nacional melhorando a sua ligação às universidades e a outros laboratórios congéneres, garantir parcerias com outros organismos públicos ou privados que potenciem a cooperação e a troca de conhecimentos na área das tecnologias e investigação marítimas, e promover a formação dos seus quadros para permitir uma participação credível nos *fora* de discussão académica e científica, são, por isso, áreas de investimento onde se deverá continuar a apostar.

O futuro passa pelo correcto balanceamento e gestão das prioridades entre todas as condicionantes anteriormente identificadas, atendendo a que existem factores determinantes que promovem a unidade e o espírito de corpo para que se possa afirmar que o IH não estará sozinho no caminho que tem para trilhar.

Para tal, tenho a mais profunda confiança no Vice-almirante Silva Cardoso que, na minha perspectiva, espelha da melhor forma a política de *o homem certo no lugar certo*, que estou convicto ser a que melhor serve os interesses da Marinha.

Termino, desejando ao Vice-almirante Torres Sobral os melhores sucessos nas funções de alto nível que será, ainda, chamado a desempenhar, assegurando-lhe que a Marinha está segura que o senhor Almirante a representará de forma digna, como tem sido apanágio da sua já longa carreira.

Sr. Almirante Silva Cardoso, deseje-lhe os maiores sucessos.



## Discurso do Director-Geral do IH

As minhas primeiras palavras são dirigidas a V. Ex.<sup>a</sup>, Senhor Almirante Chefe do Estado Maior da Armada, para lhe manifestar o meu reconhecimento pela confiança que em mim depositou ao propôr a Sua Excelência o Primeiro-Ministro a minha nomeação para o cargo de Director Geral do Instituto Hidrográfico, no qual acabo de ser empossado.

Desejo desde já afirmar a V. Ex.<sup>a</sup> que constitui para mim uma honra e um enorme desafio a direcção deste tão prestigiado organismo da Marinha, que tem por missão assegurar as actividades relacionadas com o conhecimento científico do mar e com o apoio às actividades marítimas. Tudo farei para honrar o trabalho desenvolvido pelos meus antecessores e para não desmerecer as expectativas que em mim foram depositadas.

Quero, ainda, agradecer a presença dos dirigentes e representantes dos Departamentos Governamentais e Organismos Científicos, para a todos testemunhar o meu firme propósito de uma cooperação séria e empenhada na prossecução dos projectos em curso e em outros que vierem a resultar das linhas de orientação prioritária que forem estabelecidas pela articulação conjunta de Suas Excelências o Ministro de Estado e da Defesa Nacional e o Ministro da Ciência e do Ensino Superior.

Por último, agradeço aos senhores Almirantes, aos senhores Oficiais e ao pessoal militar e civil da Marinha, a vossa presença nesta cerimónia, que interpreto como um sinal de confiança, mas também como um estimulante incentivo.

Senhor Almirante Chefe do Estado Maior da Armada:

A nossa vida na Marinha caracteriza-se pela variedade de situações em que servimos no mar e em terra, pela permanente adaptação aos fenómenos culturais e sociais que nos rodeiam, pela motivação do trabalho em equipa, pelo contínuo esforço de formação profissional e pelo aperfeiçoamento no domínio das novas tecnologias.

Porém, nessa equação de tantas variáveis, há um parâmetro de que todos comungamos e de que tanto nos orgulhamos: a nossa devoção à Marinha, o nosso desejo de cumprir objectivos consequentes e a satisfação sempre partilhada pelo dever cumprido. Nesse sentido, a Marinha é uma escola singular e ser marinheiro é um verdadeiro privilégio.

Ao longo da minha vida profissional tive oportunidade de prestar serviço na Missão Hidrográfica n.º 1, num período em que foram realizados diversos levantamentos na costa do Continente e nos portos dos Açores. Recordo sempre o vasto conjunto de experiências passadas e o sentido formativo da actividade hidrográfica. Era um estimulante trabalho de uma equipa que fazia as observações, que tratava os dados recolhidos e que construía as pranchetas de sondagem. Quando, finalmente, a

carta náutica era publicada, cada um de nós sentia a satisfação de ter dado um contributo para o resultado final.

Porém, nos últimos anos as tecnologias evoluíram, configurando um mundo mais complexo, com desafios cada vez mais exigentes aos nossos saberes e às nossas motivações.

A actividade hidrográfica e a investigação na generalidade das ciências do mar transformaram-se com o aparecimento de novas aplicações nas tecnologias de aquisição e processamento de dados, mas também com a procura de novas soluções para novos problemas.

A oceanografia física e química é crescentemente solicitada a dar respostas adequadas aos problemas que o uso mais intenso dos oceanos nos coloca.

As técnicas da cartografia náutica e da navegação evoluíram, tornaram-se mais exigentes e especializaram-se de uma forma muito rápida.

Porém, entre nós estas mudanças não provocaram choques tecnológicos insuperáveis devido às políticas de formação, prosseguidas na Marinha

desde há muitos anos, que permitiram um contínuo fluxo de quadros actualizados e competentes, muitos dos quais têm enriquecido técnica e cientificamente o Instituto Hidrográfico e fizeram dele um centro de excelência.

Por isso, foi com satisfação – porque não dizê-lo – com um sentimento de orgulho, que durante a minha estadia em Entre-os-Rios, aquando dos trágicos acontecimentos da queda da ponte Hintze Ribeiro, constatei a intervenção exemplar da equipa multidisciplinar do

Instituto Hidrográfico, a qual desenvolve um trabalho de qualidade e rigor científico, não obstante as pressões a que foi sujeita no sentido de uma apresentação rápida de resultados.

Verifiquei, também, que os técnicos do Instituto Hidrográfico operavam em Entre-os-Rios com os mais avançados equipamentos existentes no mercado internacional, como foi, aliás, confirmado por cientistas e técnicos de outros países que, correspondendo a um pedido governamental de cooperação, vieram dar o seu contributo para a resolução do problema em causa. Aconteceu que, ao inteirarem-se dos equipamentos que estavam a ser utilizados, decidiram deixar no aeroporto o material que consigo transportavam, por terem verificado que o Instituto Hidrográfico já possuía e utilizava eficientemente o mesmo tipo de equipamentos ou mesmo mais avançados.

Quis o destino que, em consequência desse trágico acontecimento e da sua mediatização, o País ficasse a saber que a Marinha possui um organismo moderno, cientificamente credível e que é altamente prestigiado na comunidade técnico-científica nacional e internacional.

De facto, a competência técnica e a dedicação profissional das pessoas, bem como o sentido de modernização tecnológica, fizeram do Instituto Hidrográfico *acima de tudo um centro de excelência*, como referiu o Primeiro-Ministro de Portugal há alguns meses.



*O novo Director-Geral do IH lendo o discurso de tomada de posse*



Nessa medida, o cargo em que acabo de ser empossado tem uma acrescida responsabilidade, que agora assumo plenamente.

A nossa orientação prioritária incidirá sobre três eixos fundamentais e para eles procurarei as melhores soluções e a obtenção dos necessários recursos financeiros.

Em primeiro lugar a valorização do potencial dos nossos recursos humanos através de uma formação contínua e exigente, acompanhada por um necessário rejuvenescimento de quadros.

Em segundo lugar a continuação da nossa valorização e da nossa capacidade em meios tecnológicos para assegurar que continuemos a par dos países mais desenvolvidos no que respeita à investigação científica do mar.

Em terceiro lugar a manutenção de uma capacidade operacional eficaz, de modo a acompanhar na primeira linha o progresso da ciência e da tecnologia do mar.

A sociedade humana entrou num polémico processo de globalização cujos efeitos sociais se estão a tornar perturbadores e o nosso país não está à margem dessa dinâmica.

O progresso a que todos aspiramos confronta-se quotidianamente com novas exigências de competitividade e de aperfeiçoamento, reclamando mais criatividade, mais inovação e o melhor da nossa inteligência e das nossas capacidades.

Por isso, estarei naturalmente atento aos anseios e ao reconhecimento da dedicação e da competência daqueles que servem no Instituto Hidrográfico, porque esses atributos são o melhor capital que qualquer organização possui.

Mas, inspirando-me num discurso de John Kennedy, posso lançar-vos um desafio: não perguntem o que pode o Instituto Hidrográfico e a Marinha fazer por vós, mas perguntem o que pode cada um de vós fazer pelo Instituto Hidrográfico e pela Marinha.

No entanto, para além do esforço das pessoas, será necessário o estudo de medidas que invertam a tendência de redução de efectivos e possibilitem o rejuvenescimento dos quadros.

As recentes medidas governamentais restritivas quanto às admissões na Função Pública terão que, ponderada e justificadamente, constituir uma excepção para o Instituto Hidrográfico, porque, se assim não acontecer, será previsível uma

## Vice-almirante Silva Cardoso

O Vice-almirante Carlos António David da Silva Cardoso nasceu em Lisboa em 1944.

Iniciou o Curso de Marinha da Escola Naval em 1961, tendo sido promovido a Guarda-Marinha em Janeiro de 1965. Neste mesmo ano especializou-se em Fuzileiro Especial.

Possui, entre outros, o Curso Superior Naval de Guerra, o Curso Monográfico em Direito Internacional e os Cursos de Aperfeiçoamento em Tática Naval e Controlo Naval de Navegação – NCSO.

Tendo estado embarcado em várias unidades navais, desempenhou designadamente os cargos de Comandante do NRP Centauro, em Angola, de 1970 a 1972, de oficial Imediato do NRP Afonso de Albuquerque, e de Chefe do Serviço de Informações de Combate e Comandante da Força de Desembarque do NRP Almirante Magalhães Corrêa. A sua ligação à hidrografia teve início como Assistente da Missão Hidrográfica n.º 1 do NRP Afonso de Albuquerque, tendo participado nos levantamentos hidrográficos a oeste do esporão do Porto de Leixões, em 1973, e nos levantamentos da plataforma continental entre Setúbal e o Cabo de São Vicente, no ano seguinte.

Foi Instrutor na Escola de Fuzileiros, tendo sido promovido a Capitão-tenente em Setembro de 1974. Foi 2.º Comandante da Força de Fuzileiros do Continente de 1975 a 1977, e depois Chefe da 2.ª Secção da 1.ª Repartição da Direcção de Serviço de Pessoal. De 1978 a 1982 desempenhou cumulativamente os cargos de Comandante da Defesa Marítima e de Capitão do Porto da Nazaré. Foi Chefe do Estado-Maior do Comando Naval da Madeira de 1984 a 1989, e posteriormente Comandante do Corpo de Alunos da Escola Naval. De 1991 a 1994 foi Chefe da 2.ª Repartição da Divisão de Operações do EMGFA, assumindo a seguir o cargo de Director do Apoio Social. Exerceu depois, cumulativamente, as funções de Capitão dos Portos de Macau e de Comandante da Polícia Marítima e Fiscal de Macau. Promovido a Contra-almirante em Agosto de 1997, assumiu no ano seguinte o cargo de Subdirector-Geral de Marinha. No exercício destas funções foi promovido a Vice-almirante e nomeado Director-Geral do Instituto Hidrográfico, cargo de que tomou posse em 8 de Agosto de 2002.

Como Director-Geral, o Vice-almirante Silva Cardoso representa o Instituto Hidrográfico junto da Organização Hidrográfica Internacional e respectivas Comissões Regionais e Grupos de Trabalho. É também representante do Ministério da Defesa em várias comissões internacionais no âmbito do Mar, nomeadamente no quadro da UNESCO.

Da sua folha de serviços constam vários louvores e condecorações, de que se destacam a Medalha da Cruz de Guerra de 2.ª Classe (1968), quatro Medalhas Militares de Prata de Serviços Distintos, uma com Palma (1968/88/94/95), Medalha de Mérito Militar de 2.ª Classe (1980), Graus de Comendador (1995) e Cavaleiro (1983) da Ordem Militar de Avis e Medalhas Militar de Ouro e Prata de Comportamento Exemplar.

Casado com a Sr.ª Dra. Maria Teresa da Silva Cardoso, o Vice-almirante Silva Cardoso tem três filhos e dois netos.

regressão a curto prazo, numa área de investigação científica e tecnológica em que presentemente ombreamos com os países mais avançados do mundo.

Outra das prioridades que referi é o aprontamento dos navios hidrográficos D. Carlos I e Almirante Gago Coutinho, que são elementos fundamentais da nossa actividade, para que se possa dispôr de uma capacidade operacional que permita, para além das missões de carácter essencialmente militar, levar a cabo outras, em cooperação com a comunidade científica nacional.

A possibilidade de ainda se estar a tempo de utilizar o NRP D. Carlos I, devidamente equipado, no projecto de extensão da Plataforma Continental, que é considerado de valor estratégico para Portugal, permitirá uma tal economia de custos relativamente ao emprego de navios de aluguer, que é razão mais que suficiente para que seja atribuída a prioridade máxima ao seu aprontamento.

Estou convicto que o esforço financeiro que agora terá que ser pedido ao país é um investimento estratégico absolutamente necessário ou mesmo um investimento na nossa soberania científica, porque nos garante uma capacidade própria e autónoma de intervenção no nosso mar, mas também porque tem efeitos dissuasores relativamente a interesses não nacionais sempre prontos para a ocupação de espaços vazios.

Abordei de uma forma necessariamente sumária aquelas que serão as minhas principais prioridades e, também, as minhas maiores preocupações.

Antes de terminar não quero deixar de saudar e homenagear todos os meus antecessores, porque foi com a dedicação, o empenho e o saber de cada um deles, bem assim com os de todos os que com eles serviram, que hoje assumo a responsabilidade de continuar a sua obra.

Porém, desejo destacar de forma muito especial o Vice-almirante Torres Sobral, cujos dinamismo, entusiasmo, inteligência e capacidade de gestão, muito contribuíram para a modernização do Instituto Hidrográfico e para o reforço do seu prestígio científico internacional.

Quero também dirigir-me a todos os militares e civis que prestam serviço no Instituto Hidrográfico para vos afirmar que me sinto muito honrado por ser o vosso Director. A todos peço o contributo da vossa inteligência, do vosso esforço, da vossa dedicação e da vossa lealdade, na exacta medida daquilo que exigirei de mim próprio.

Finalizo, Senhor Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada, com o firme propósito de servir leal e empenhadamente, em conformidade com as orientações recebidas de V. Exa., de modo a que o Instituto Hidrográfico continue a ser um organismo moderno, eficiente e valorizado na Comunidade Técnico-Científica nacional e internacional, contribuindo, assim, para o prestígio e o engrandecimento da nossa Marinha.



*O Director-Geral é felicitado pelo Alm CEMA*



*O Valm Vice-CEMA cumprimenta o Director-Geral*



*O Valm Torres Sobral felicita o seu sucessor*



*O Valm Silva Cardoso recebe os cumprimentos das entidades convidadas*

A meio da tarde do mesmo dia 8 de Agosto, o Vice-almirante Silva Cardoso entrou pela primeira vez no edifício principal do Instituto Hidrográfico como Director-Geral.

Recebido pelo Director mais antigo, o Capitão-de-mar-e-guerra Antunes Fernandes, que lhe deu as boas vindas, o Vice-almirante Silva Cardoso foi a seguir cumprimentado pelos restantes Directores de Serviço, por Chefes de Divisão e de Serviço e por representantes do pessoal militar e civil do Instituto Hidrográfico.



*O Hidromar deseja ao novo Director-Geral os maiores sucessos no seu novo cargo*

# Levantamento hidrográfico na costa sul da Ilha da Madeira

## INTRODUÇÃO

O levantamento hidrográfico realizado este ano pela Brigada Hidrográfica (BH) na costa sul da Ilha da Madeira, constituiu um trabalho ímpar no Instituto Hidrográfico, pela tecnologia utilizada e metodologia seguida.

Nos primeiros dias de Junho radiava na BH uma certa expectativa, resultante de muito entusiasmo e alguma apreensão. Este estado de espírito era a alma do grupo do multifeixe. O entusiasmo era fruto de, pela primeira vez, a BH experimentar a portabilidade do Sistema Sondador Multifixe (SSMF) Simrad EM 3000 fora dos portos do continente e numa embarcação estranha. A apreensão era fruto dos problemas que o sistema apresentou ao longo do seu primeiro ano de existência no IH.

Aproximava-se o dia da partida que daria início a um trabalho muito gratificante.

Este levantamento, cujo principal objectivo é o estudo da dinâmica sedimentar, marcava o primeiro elo de ligação entre a Divisão de Geologia Marinha (GM) e a BH na área do multifeixe, surgido de um protocolo assinado entre o IH e a Direcção Regional do Equipamento Social e Transportes da Madeira (DRESTM).

A área do levantamento insere-se na carta náutica oficial (CNO) 102 – Ilha da Madeira, não existindo registo de levantamentos hidrográficos costeiros recentes na área, efectuados pelo IH. São excepção os levantamentos portuários efectuados nos portos da Calheta e da Ribeira Brava, em 2001, e o levantamento costeiro numa área a SW da Ponta do Pargo em 2000.

## LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO

As duas semanas que antecederam o levantamento foram muito activas. Além das tarefas burocráticas, logísticas e de planea-



mento, que envolvem um trabalho deste género, foi necessário embalar todo o material, pesando cerca de 600 kg, e expedi-lo por avião para a Madeira. A colaboração dada pelo Comando da Zona Marítima da Madeira na recepção, desmontagem, montagem, guarda e expedição do material foi essencial, facilitando o trabalho da equipa da BH.

O reconhecimento da área de sondagem foi efectuado de 23 a 25 de Maio. Coordenaram-se neste período, com recurso ao GPS Geodé-

sico, seis pontos de apoio à sondagem.

A equipa da BH compunha-se de quatro elementos: um oficial, responsável pela aquisição e processamento dos dados, um técnico hidrógrafo operador do sistema, um sargento artífice para apoio na área da electrónica e, simultaneamente, responsável pela estação de terra de GPS diferencial (DGPS), e um cabo de manobra responsável pela condução da embarcação. Durante o período de 4 a 14 de Agosto, um oficial estagiário do Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia acompanhou igualmente a execução do levantamento. Tendo em consideração a área de trabalho, optou-se por alojar o pessoal na vila da Calheta.

A embarcação utilizada, cedida pelo Governo Regional da Madeira, satisfaz plenamente as necessidades do levantamento. Com cerca de 20 metros de comprimento e mais de 2 de calado, a *São Roque* possui um bom comportamento em termos de manobra, apresentando alguma sensibilidade ao balanço quando exposto ao mar pelo través. Da tripulação da embarcação, quatro elementos acompanharam os trabalhos: o mestre, um contramestre, um maquinista e um marinheiro. É de enaltecer a elevada cooperação demonstrada pela tripulação da *São Roque* em geral e pelo seu mestre em particular, abrilhantando o seu profissionalismo com boa disposição, o que facilitou em muito os trabalhos desenvolvidos.

Os trabalhos de campo foram iniciados em 3 de Junho. Primeiro foi necessário transportar todo o material para a embar-



*Equipa da Brigada:*  
1.º ten Vicente (à esq.),  
1.º sarg ETS Ramos, 1.º ten Peiriço,  
cabo M Cachucho  
e técnico estagiário Castro



*Tripulação da São Roque:*  
marinheiro António (à esq.),  
mestre Jorge, contramestre João  
e maquinista Leça





cação e iniciar a sua montagem. Face às características da embarcação, que possui uma proa curvilínea e mais de 3 metros acima da linha de água, não foi possível efectuar a montagem do suporte do transdutor existente, uma vez que este não garantia a necessária estabilidade. Assim, foi necessário recorrer a uma empresa metalúrgica local, por forma a manufacturar uma chapa que fixasse o suporte do transdutor à proa da embarcação.

Após a realização das necessárias provas de calibração do SSMF, foi iniciada a sondagem.

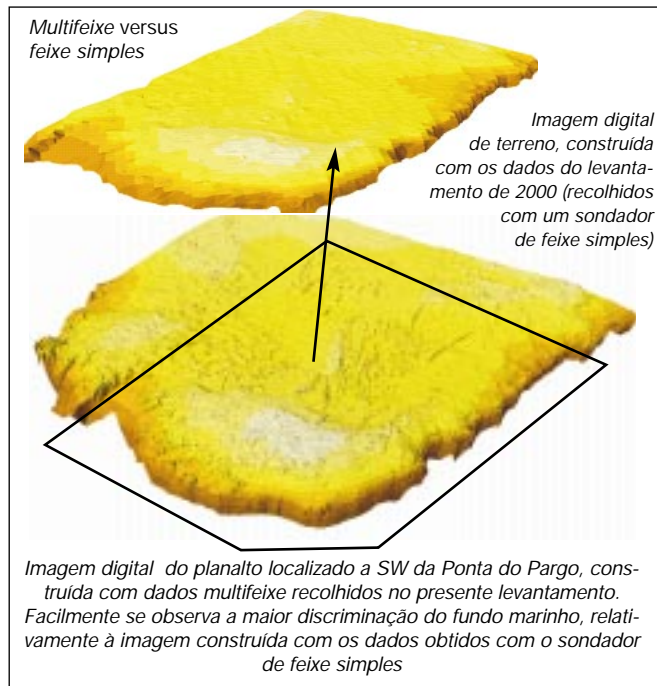
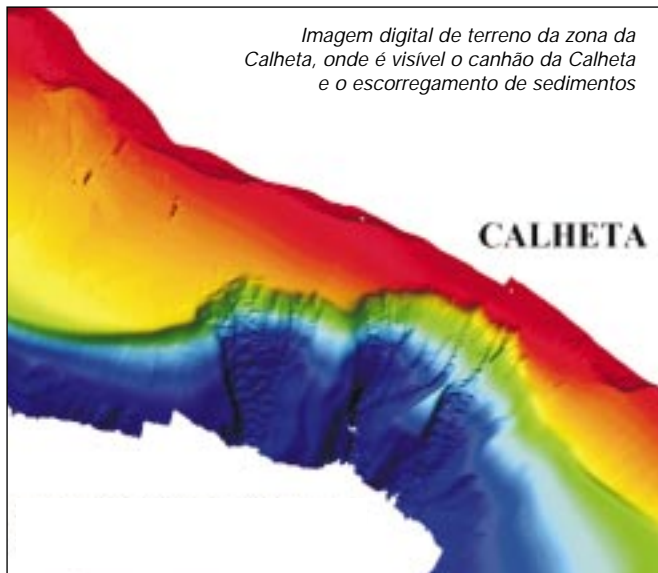
Esta foi efectuada numa área compreendida entre o meridiano do Cabo Girão e o paralelo da Ponta do Pargo e entre a linha de costa e a batimétrica dos 100 m. Para a cobertura desta área, foi estruturada uma partição em cinco sub-áreas. Foram executadas 380 fiadas principais de sondagem, aproximadamente paralelas à batimetria.

Os trabalhos de sondagem decorreram entre 3 de Junho e 6 de Julho e entre 4 e 14 de Agosto.

O levantamento foi condicionado pelo mau estado do mar registado na Ponta do Pargo, em regra com vento moderado a forte e ondulação de norte com 1,5 a 2,5 metros, e por um incidente registado com o cabo do transdutor em 27 de Junho. Este incidente obrigou à interrupção dos trabalhos, desmontagem de todo o material e regresso da equipa e do SSMF a Lisboa.

Depois de solucionados os problemas detectados, foi possível regressar à área de trabalho e concluir os trabalhos de 4 a 14 de Agosto.

Estatística	
Velocidade média de sondagem (nós) . . . . .	6,5
Tempo efectivo de sondagem (horas) . . . . .	122
Tempo total de sondagem (horas) . . . . .	151
Tempo total de navegação (horas) . . . . .	193
Dias perdidos por avaria e condições meteorológicas adversas . . . . .	9
Dias de sondagem efectiva . . . . .	18
Dias de trabalho no campo e montagem / desmontagem do sistema . . . . .	14
Distância percorrida sobre perfis (km) . . . . .	1470
Área sondada (km <sup>2</sup> ) . . . . .	121
Espaçamento médio entre fiadas principais de sondagem . . . . .	Em função da profundidade
Espaçamento médio entre fiadas de verificação (m) . . . . .	2000
Posições controladas por segundo . . . . .	1
Intervalo médio entre posições de controlo (m) . . . . .	3,25
Intervalo médio entre sondas nas implantações gráficas (cm) . . . . .	0,4
Número aproximado de sondas adquiridas (milhões) . . . . .	220



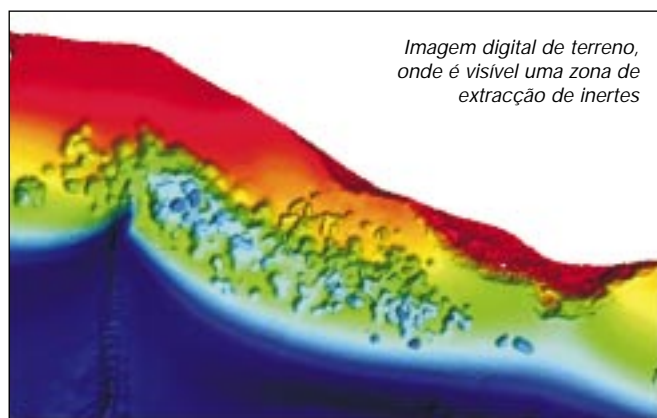
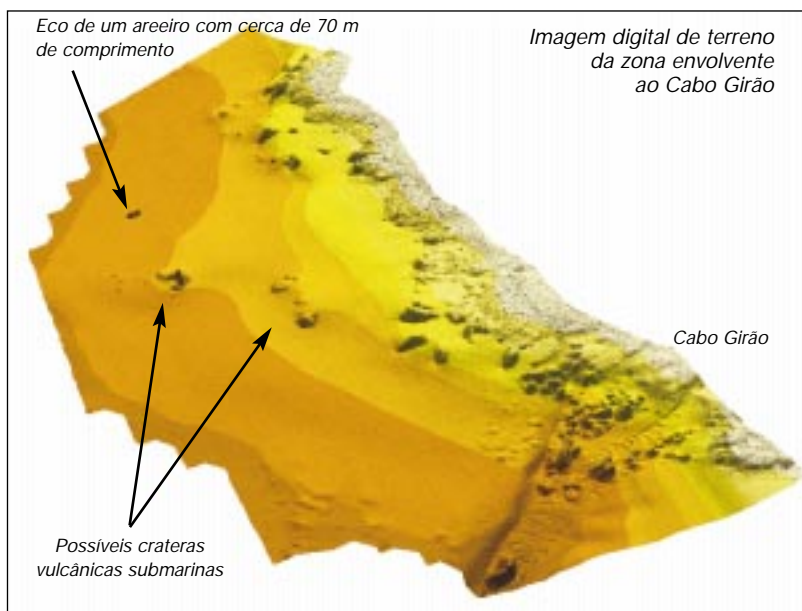
## PROCESSAMENTO

O processamento dos dados multifeixe revelou-se como uma das etapas mais complexas até à data, quanto à validação dos dados de profundidade. Esta dificuldade surgiu devido ao fraco conhecimento existente do relevo marinho da área sondada, ao elevado número de sondas recolhidas (cerca de 220 milhões), e à dificuldade dos meios informáticos gerirem e manusearem a elevada quantidade de informação gerada (a aquisição de dados rondou os 20 Gbytes). Verificou-se ainda, durante o processamento, que a faixa com profundidades inferiores a 20 metros tornou-se, por vezes, pouco clara quanto à interpretação do registo do sondador multifeixe. Nestas profundidades o fundo é predominantemente rochoso e extremamente irregular, podendo originar sondas anómalas resultantes de reflexões múltiplas.

O processamento de dados multifeixe foi efectuado no Sistema de Processamento de Dados Hidrográficos (CARIS-HIPS). Os dados de sondagem foram geo-referenciados e reduzidos da altura de maré para o nível do Zero Hidrográfico. As alturas de maré foram obtidas por leituras do marégrafo do Funchal.

Desde o início da sondagem até ao dia 30 de Agosto, data da edição do Relatório Final do trabalho, foram despendidas aproximadamente 330 horas na validação dos dados e 130 na exportação dos dados para o CARIS, na comparação dos dados de sondagem com os dados das fiadas de verificação, na construção das implantações gráficas, na comparação dos dados com levantamentos anteriores e com a CNO 102, na construção de ficheiros de imagem e na elaboração do relatório técnico.

Da comparação do presente levantamento com as pranchetas resultantes da Missão Hidrográfica às Ilhas Adjacentes (Ilha da Madeira), realizado em 1936 – 1937, registam-se, de uma forma geral, diferenças significativas e indicadoras de uma diminuição das profundidades. Estas diferenças, em alguns casos superiores a 10 metros, registam-se principalmente em zonas rochosas, como a plataforma de abrasão marinha que se estende da Ponta do Pargo até depois da baixa de S. Pedro, ou o planalto que se estende de norte a leste do Pesqueiro do Mar do Meio,



ou na zona a sul do Cabo Girão. Estas diferenças resultam, em parte, das diferentes tecnologias utilizadas. O sistema sondador multifeixe, ao efectuar uma cobertura total do fundo, detecta as sondas mínimas dos picos rochosos. Esta situação dificilmente aconteceria na Missão de 1936 – 1937, uma vez que a sondagem se baseava em medições discretas.

(cont. na pág. 13)

# Identificação de derrames de petróleo

## Conclusão



*Transportando os petroleiros grandes quantidades de petróleo bruto, em caso de acidente ou negligência as consequências para o ambiente são normalmente desastrosas*

Ao lerem a primeira parte deste artigo, publicada no Hidromar número 70, provavelmente muitos leitores terão estranhado ao aperceberem-se que os dois primeiros cromatogramas da figura 1 eram iguais. Tratou-se de um erro, pelo qual se apresenta um pedido de desculpas ao leitor. A figura 1a aqui apresentada mostra o que devia ter aparecido então, em que os três cromatogramas são diferentes, naturalmente.

Nesse artigo prometia-se voltar ao assunto, dando aos leitores meios de efectuar um tanto da faceta detectivesca que este trabalho envolve.

Tal como foi dito na primeira parte deste artigo, muito do trabalho consiste em preparar, por cromatografia, vários perfis dos produtos e compará-los.

As figuras 4, 5 e 6 são cromatogramas de um petróleo bruto e de dois produtos destilados (fuel), e a forma de os obter corresponde à descrita para as figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

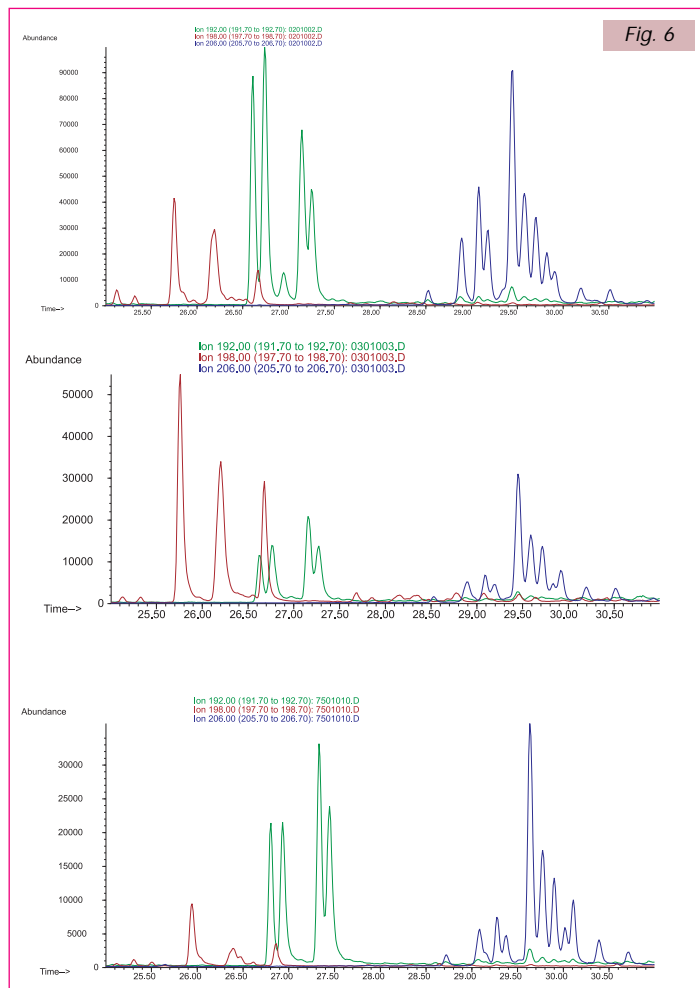
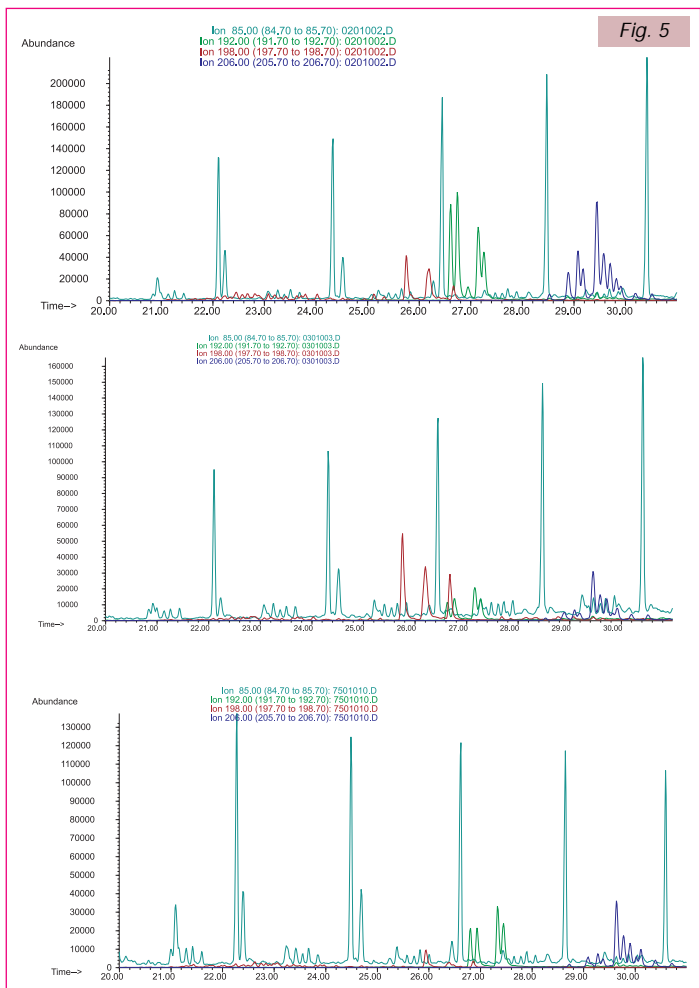
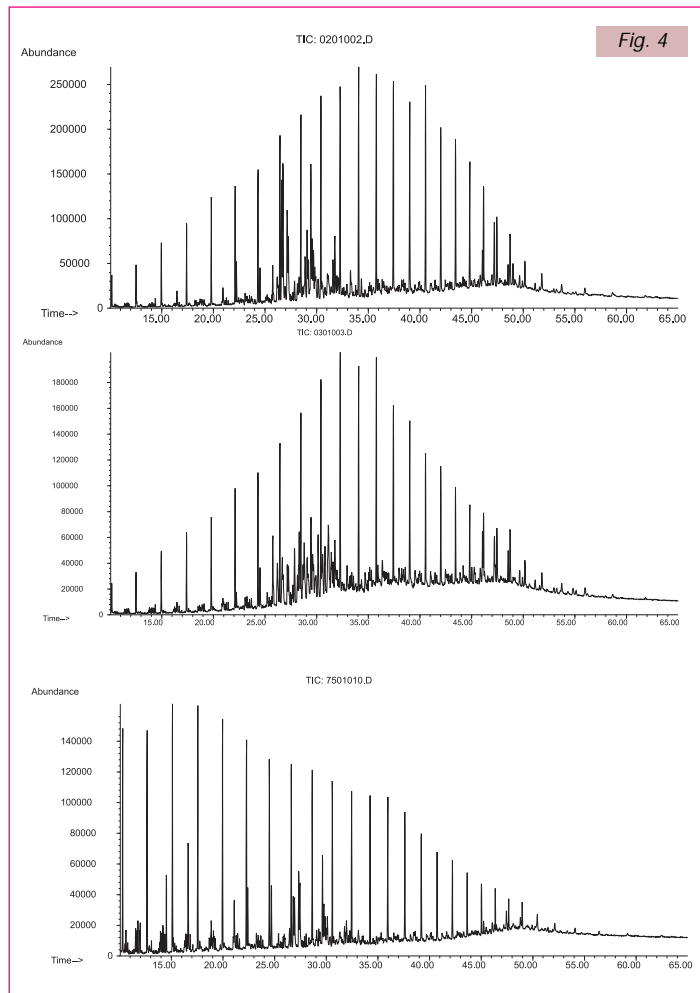
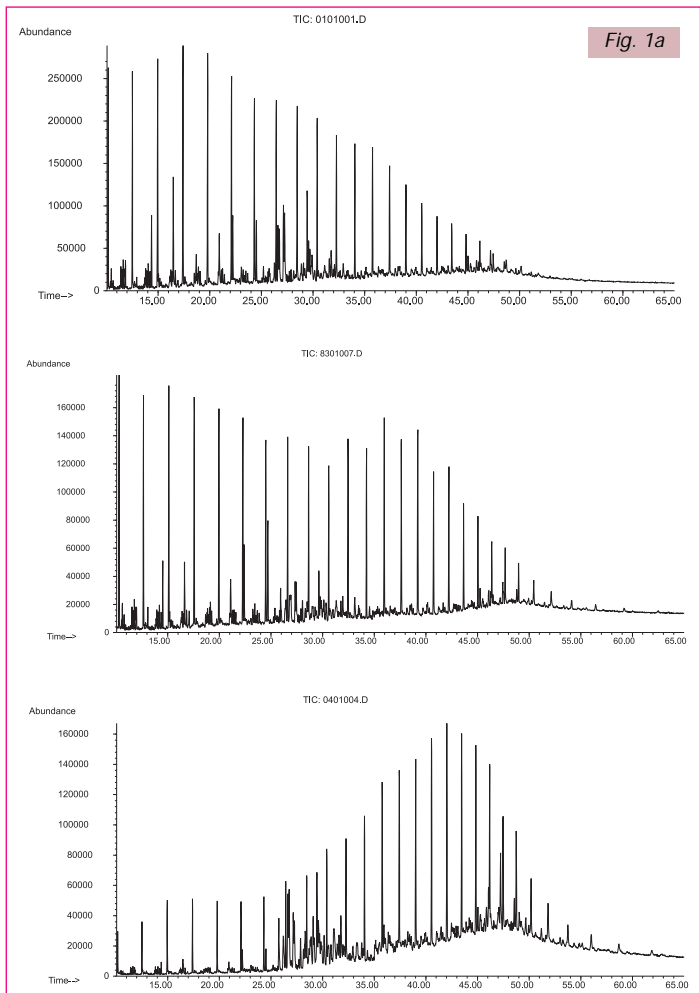
Se agora o leitor comparar, um pouco como faz com os bonecos das sete diferenças, a figura 6 com a figura 3, a 5 com a 2 e a 4 com a 1a, por esta ordem para facilitar, talvez consiga emparceirar um produto referido no artigo anterior com os que agora aparecem. Se tiver muitos pares compare melhor. A resposta certa está na página 19.

A identificação dos produtos não pode, no entanto, reduzir-se à comparação destes perfis, sendo necessário recorrer

a outros compostos de um ou mais grupos, que tenham estabilidade ambientais semelhantes e tempos de retenção próximos para as nossas condições cromatográficas. Uma identificação completa e com fins judiciais implica uma certeza absoluta e portanto obriga à utilização de todos os perfis viáveis. Apenas para que o leitor tenha uma ideia aproximada, apresenta-se na fig. 7 os perfis de Hopanos de três petróleos brutos e na fig. 8 os perfis sobrepostos de Esteranos (os perfis vermelho e verde correspondem a estruturas químicas ligeiramente diferentes, não justificando o nível deste trabalho diferenciá-los nesse ponto). Os Hopanos e os Esteranos são compostos pouco alterados durante a formação do petróleo, mantendo elevado peso molecular, aparecendo assim quase no final da análise cromatográfica. São compostos que não têm grande diferença em relação aos que formavam os organismos biológicos (seres vivos) que originaram o petróleo, e que por isso se chamam *biomarcadores do petróleo*.

Se na fig. 7 o leitor comparar os três cromatogramas, encontrará semelhanças entre os dois de cima, e diferenças significativas de qualquer um desses dois com o de baixo. O mesmo se passa na fig. 8, embora de forma menos evidente.

Os cromatogramas superiores dizem respeito aos dois petróleos brutos iguais (deste número e do número anterior) e o terceiro é publicado apenas para contraste e portanto facilitar a observação. Os petróleos iguais aqui apresentados são Ekofisk (Mar do Norte), enquanto o terceiro é um Ural (Rússia).



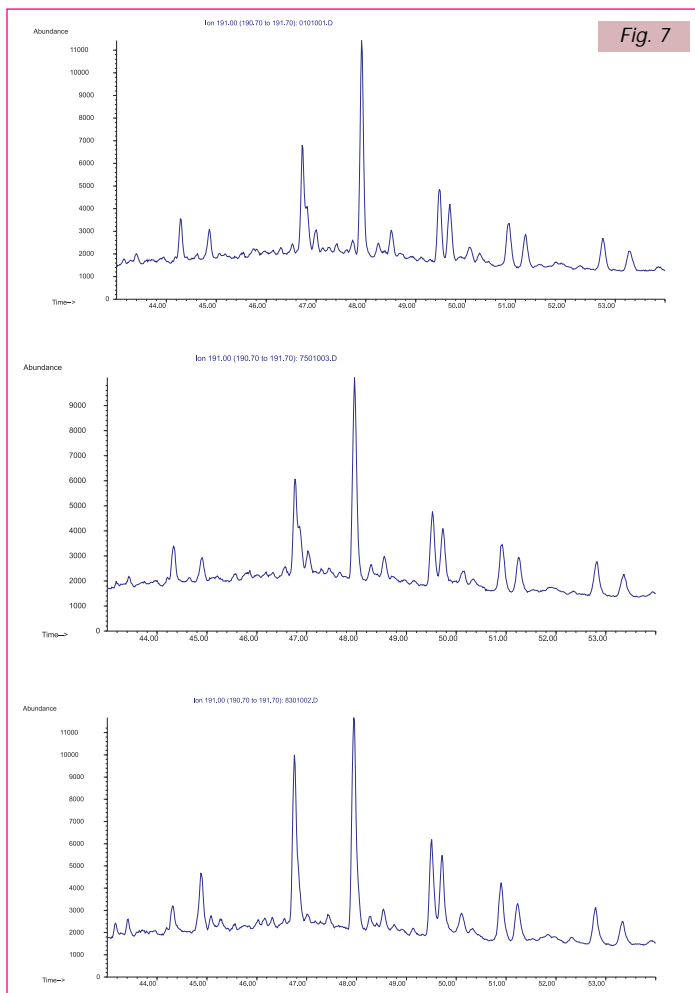


Fig. 7



Fig. 8

Se a identificação dos derrames já apresenta problemas no caso de haver suspeitos, e consequentemente amostras para comparar, ela torna-se ainda mais difícil quando não há qualquer pista. Este problema apenas poderá ser resolvido no caso de se tratar de um derrame de petróleo bruto. O Instituto Hidrográfico tem, além de uma colecção de amostras, uma base de dados de características de petróleos que tem vindo a ser construída desde 1990. Também participou entre 1993 e 1996,

com a mesma finalidade, no projecto internacional EUROCRUDE – *European Crude Oil Identification System*, conjuntamente com laboratórios da Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Noruega e Reino Unido. Com estes conhecimentos, é possível determinar a origem geográfica do petróleo e posteriormente tentar chegar ao infractor.

J. L. BISCAYA  
INVESTIGADOR AUXILIAR

(cont. da pág. 10)

### Levantamento hidrográfico na costa sul da Ilha da Madeira

Feita a comparação do presente levantamento com o levantamento hidrográfico costeiro realizado pelo NRP Almeida Carvalho numa área a SW da Ponta do Pargo, em Julho de 2000, não se verificam diferenças significativas. Contudo, a batimetria apresenta uma maior discriminação dos fundos, fruto do sistema de sondagem agora utilizado (multifeixe).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em zonas portuárias e em zonas abrigadas, os resultados obtidos pelo sistema até à data são excelentes. No entanto, a exactidão da medição das profundidades baixa drasticamente na presença de estados de mar adversos, nomeadamente quando os valores de balanço BB – EB (roll) se aproximam dos 10.º A portabilidade do sistema é igualmente condicionada, uma vez que os sistemas de suporte são afectados colocando em causa a origem e orientação dos eixos coordenados do transdutor, provocando erros na medição das profundidades.

Pela excelente qualidade dos dados obtidos e pelos estudos que podem vir a potenciar, é de realçar as elevadas capacidades deste sondador multifeixe, nomeadamente quando o objectivo passa por um melhor conhecimento do fundo marinho que permita estudar a dinâmica sedimentar com fiabilidade. Estes estudos perspectivam-se como uma mais valia técnico-científica para a Marinha, viabilizando os elevados custos de aquisição do sistema e da formação de pessoal.

Por outro lado, a detecção das sondas mínimas só é possível graças à cobertura total do fundo efectuada pelos sondadores multifeixe. A sua detecção é uma garantia para a segurança da navegação.

Este levantamento veio ainda salientar a importância que este sistema poderá assumir no controlo de extracção de inertes, verificando as áreas de operação, volumes dragados e evolução da dinâmica sedimentar envolvente à área de operação.

DELGADO VICENTE  
1TEN

# A Brigada Hidrográfica na Ilha das Flores

*Ilha das Flores,  
o mar sempre presente*



É uma das ilhas mais pequenas dos Açores. O isolamento, o clima, a natureza agreste e selvagem em cenário pouco alterado pelo Homem, fizeram dela uma das mais admiráveis do conjunto único que é este arquipélago atlântico.

Na extremidade ocidental do arquipélago, a ilha das Flores é o primeiro pedaço de terra a ser avistado por muitos velejadores, após deixarem o novo continente rumo à Europa. Esta situação desafiante ao grande oceano deixa as suas marcas e, apesar da violência e brutalidade do mar, muitos são os florenses que continuam a depender dos seus recursos generosos, sendo esta a sua maior riqueza e base da sobrevivência de boa parte da população.

Não é raro as ligações aéreas com esta ilha ficarem interrompidas por longos períodos, por motivo das condições climáticas por vezes difíceis. Mesmo as ligações marítimas, que utilizam as infraestruturas do Porto das Lajes, são afectadas com alguma frequência por estados do mar tempestuosos. No início do Verão, no entanto, a meteorologia costuma ser favorável devido ao anticiclone que tempera de bonança as águas da região. Quase sempre é assim naquela estação.

Foi este cenário que acolheu uma equipa da Brigada Hidrográfica que, numa semana, efectuou medições do fundo submarino em todo o interior e nas acessibilidades do Porto das Lajes. Desde a sua construção que este porto tem recebido a visita de equipas do Instituto Hidrográfico. Apesar de em 2000 terem sido realizados alguns perfis nas aproximações ao porto, por uma equipa embarcada no NRP D. Carlos I, é necessário recuar até 1994 para termos registos de um levantamento topo-hidrográfico total e sistemático, que incluiu ainda a recolha de amostras de fundo. Este trabalho teve como objectivo completar e actualizar os dados de um levantamento hidrográfico realizado em 1992, quando o molhe do porto se encontrava ainda em construção.

O que mudou nos trabalhos hidrográficos desde então?

As embarcações de sondagem e os sondadores de feixe simples mudaram muito pouco. Os sondadores acústicos ainda emitem nas frequências de 210 e 33 kHz e a embarcação de sondagem continua a ser o bote Zebro III. Os dados são adquiridos do mesmo modo mas o produto obtido é completamente diferente. De 1994 ainda são recordados os longos rolos de sondagem onde o fundo era registado electricamente pela passa-

gem dos estiletos. Os dados de profundidade sofriam a primeira intervenção manual da parte do hidrógrafo que desempolava o *rolo de sonda*, isto é, interpretava os registos por forma a criar um fundo submarino contínuo e filtrado dos efeitos da ondulação, o que constituía uma tarefa por vezes complicada. A fase seguinte era a selecção das sondas, as profundidades, que iriam aparecer na prancheta de sondagem tendo em conta os critérios que ecoavam invariavelmente como uma lenga-lenga nos relatórios finais

de trabalho: *...as sondas mínimas, as máximas, as correspondentes aos pontos de inflexão do fundo, as posições de controlo e sondas intermédias, por forma a obter-se na prancheta um espaçamento médio entre sondas de 0,5 cm.*

Em relação aos dados de posicionamento, neste mesmo levantamento, vem à memória a colocação estratégica dos observadores dos teodolitos Wild T16, com uma estação guia responsável pelo cumprimento do planeamento e condução da embarcação, e duas estações de corte responsáveis pela definição dos limites da área de sondagem, todas com a preocupação de conseguir bons cruzamentos de corte das três visadas simultâneas, os azimutes, ao ritmo de uma visada em cada dezena de segundos, mantendo sempre a embarcação dentro do teodolito. Em cada estação de teodolito um *secretário* registava em impressos próprios os valores lidos em voz alta pelo *observador*. Não raras vezes, por falhas de atenção ou pior caligrafia do registador, tinham os registos má organização e leitura difícil, obrigando a posterior trabalho quase detectivesco. No fim de uma sessão de sondagem o produto obtido era constituído por um conjunto de papel dividido do seguinte modo:

• rolos de sondador numerados, contendo o precioso registo do fundo submarino;



*Bote a sondar o interior do porto das Lajes*



*Aspecto do interior do porto das Lajes.*

- ☒ registos de observações de azimutes, com sete a oito folhas por cada uma das estações de teodolito;
- ☒ registos das alturas de maré, a cada 5 minutos.

O correcto processamento de toda esta informação, sem o qual todo o trabalho de campo não teria qualquer préstimo, desenrolava-se de forma independente, nas seguintes fases:

- ☒ cálculo das posições controladas - utilizando sempre o programa informático Sistema Hidro, era efectuado com a introdução manual de cada um dos azimutes lidos num PC;
- ☒ processamento dos rolos de sonda, já aqui mencionado;
- ☒ desenho da curva de maré em papel milimétrico, associando-lhe, em cor diferente, a curva de maré prevista.

Os dados ficavam associados quando os rolos eram digitalizados, numa mesa digitalizadora ligada ao PC. Nesta fase, cada profundidade era associada a uma posição, sendo posteriormente aplicada, ou seja descontada, a altura de maré. Os ficheiros x,y,z criados eram então implantados, sonda a sonda, em papel, num traçador. Para se criar, verdadeiramente, uma prancheta de sondagem faltava o desafio supremo para o hidrógrafo, o desenho manual da batimetria.

Agora, em 2002, que alterações podemos constatar nos procedimentos, relativamente aos utilizados no levantamento hidrográfico de 1994, atrás recordados?

A primeira e uma das principais tarefas é seleccionar um ponto da rede geodésica local onde seja possível colocar a estação de referência GPS-Diferencial. Condições preferenciais: um local seguro com 220 V disponíveis.

Em seguida, instalar os equipamentos de sondagem a bordo: transdutor, sondador, receptor DGPS, compensador de ondulação.

O equipamento integrador dos diferentes dados é um PC portátil com o sistema de aquisição e processamento de dados Hypack. Após verificação e calibração dos equipamentos pode-se iniciar o trabalho. Este sistema de aquisição de dados permite associar em tempo real cada profundidade, descontando ainda o efeito da ondulação, à posição respectiva. Taxa de aquisição: uma profundidade e uma posição em cada 150 ms (0,15 segundos). Fica a faltar a aplicação da altura de maré que é lida à fita, e registada em papel, tal como foi no ano de 1994.

O processamento dos dados é efectuado em opção adequada do Hypack. É a fase em que são visualizadas as fiadas, uma a uma, e anulados os valores provocados por digitalização deficiente, ruído ou outras causas. Todos os dados não anulados são dados válidos e podem ter aplicação hidrográfica e cartográfica. Os produtos obtidos são ficheiros x,y,z com uma quantidade excessiva de sondas, tendo em conta o fim a que se destina. São estes dados que permitem calcular o modelo digital de terreno que será a fonte da batimetria final.

Todo o processo é efectuado directamente usando as ferramentas do Hypack, não havendo produção de papel, salvo os registos dos comentários que o director de sondagem decide fazer por considerar úteis na fase de validação dos dados (resumo de sondagem).

Ainda são implantados os dados obtidos em papel, mas apenas para controlo hidrográfico, validação e comparação de dados (e para inclusão nos relatórios finais).

No ano de 1994 já eram utilizados outros sistemas de aquisição de dados de posicionamento (Trisponder, Polarfix) e nos navios hidrográficos também já eram utilizados os compensadores de ondulação. Uma das mais significativas alterações ocorridas nestes oito anos é a fase do processamento, que associa integralmente os dados gravados (profundidades/posições/efeito de ondulação). Apesar das alturas de maré ainda estarem fora deste processo o seu isolamento tem os dias contados com a aplicação da maré RTK (*Real Time Kinematic*) já testada pela Brigada.

Outra grande alteração, que resulta directamente da tecnologia utilizada na aquisição e processamento de dados, é o número de meios humanos envolvidos no trabalho. Em 1994 foram deslocados quatro oficiais, um sargento e cinco praças. No ano de 2002 foram deslocados dois oficiais, um sargento e uma praça. Um dos oficiais participou em ambos os trabalhos.

Se continuar este ritmo dos avanços tecnológicos na hidrografia, muito provavelmente dentro de alguns anos um eventual levantamento hidrográfico no Porto das Lajes será realizado utilizando tecnologia multifeixe, com possibilidade de instalação num bote Zebro III (?) dos respectivos sistemas de aquisição de dados.

O tempo o dirá.

COELHO GIL  
CTEN



## Acesso Remoto ao Sistema de Informação Geográfica sobre o Ambiente Marinho (SIGAMAR) via WAP

Foi recentemente concluído o estudo de viabilização, via WAP (Wireless Application Protocol), para o acesso aos dados disponíveis no servidor externo de Internet do Instituto Hidrográfico (IH). Este estudo, que decorreu no Centro de Dados, teve como principal objectivo elucidar a Direcção do

IH dos custos e das mais-valias do acesso, via WAP, às capacidades oferecidas pelo SIGAMAR.

A motivação para este estudo assentou na oportunidade de expansão das potencialidades do SIGAMAR fazendo uso de duas das tecnologias em maior expansão actualmente, a Internet e as comunicações móveis. De salientar que, segundo um estudo da empresa de pesquisa do mercado de tecnologia de ponta In-Stat/MDR intitulado Mobile Internet Access Devices, os telemóveis vão ser os dispositivos sem fios com acesso à Internet que irão crescer mais até 2006. O número de dispositivos móveis com acesso à Internet irá subir



Fig. 1 – Arquitectura do Sistema de Acesso por WAP

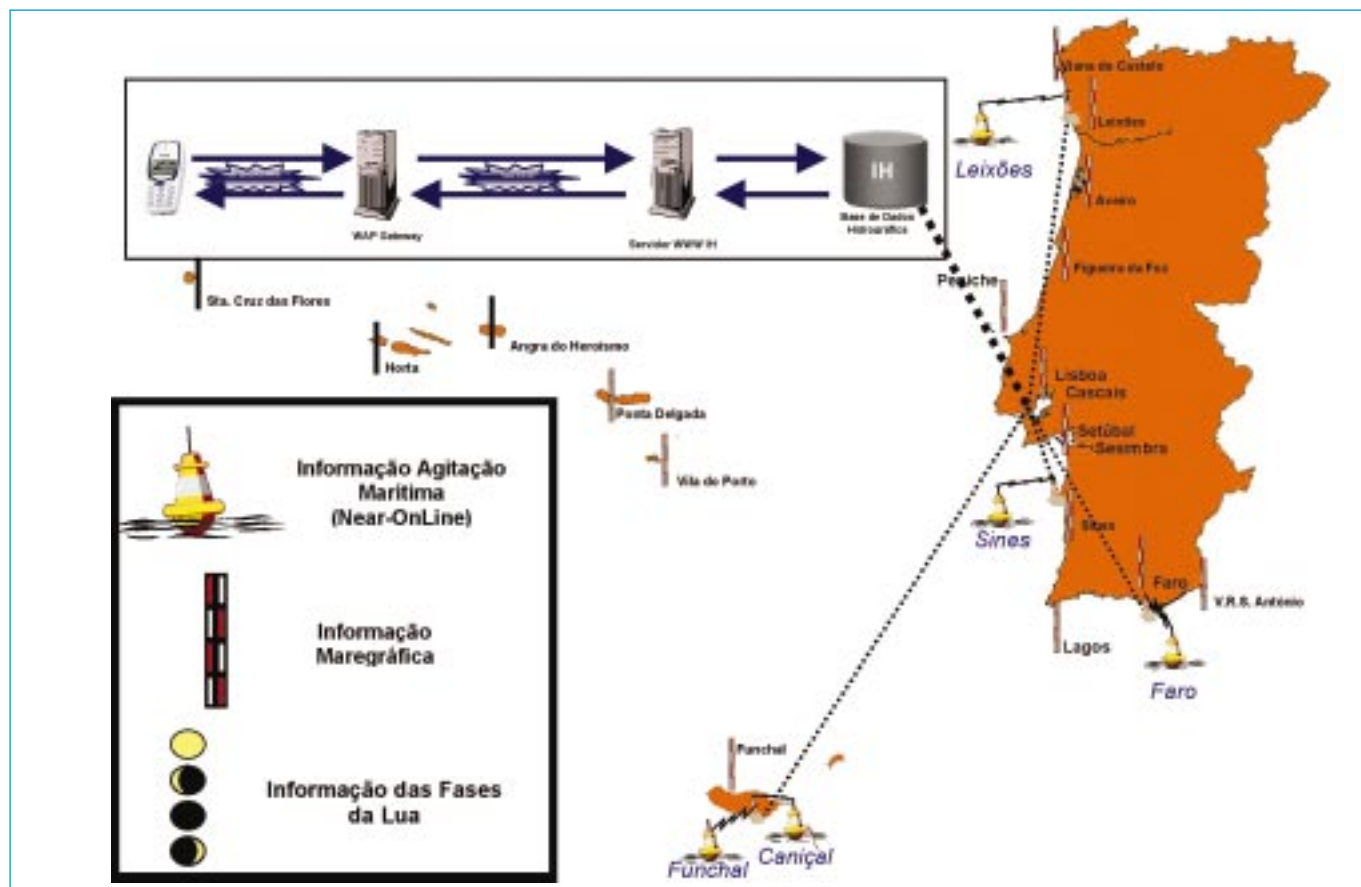


Fig. 2 – Dados disponíveis aos utilizadores públicos via WAP





## Programa Ciência Viva – Ocupação Científica de Jovens nas Férias

No âmbito deste Programa do Ministério da Ciência e do Ensino Superior, o Instituto Hidrográfico recebeu este Verão três alunos do 12.º ano

Helena Dias, aluna da Escola Secundária com 3.º ciclo do ensino básico de Sever do Vouga, estagiou no Centro de Dados de 22 de Julho a 2 de Agosto. O estágio, subordinado ao tema *Sistemas de Informação Geográfica – Modelação 3D*, decorreu sob orientação do 1.º Ten Bessa Pacheco e consistiu no desenvolvimento de um modelo tridimensional da zona da Foz da cidade do Porto. O modelo incluiu informação de elevação do terreno (curvas de nível e pontos cotados), fotografia aérea georeferenciada, vias rodoviárias, zonas verdes, e localização de edifícios. Foram ainda simulados sobrevãos do modelo da área de interesse com armazenamento das respectivas animações em formato digital (MPEG).



Modelo 3D da Cidade Invicta, em que se pode reconhecer a Avenida Marechal Gomes da Costa e a Praça do Império



Maria Ana Túlho e André Cabrita, alunos da Escola Secundária Pedro Nunes, estagiaram na Divisão de Oceanografia de 1 a 19 de Julho.

Aceitando o desafio proposto pela coordenadora Dra. Sara Almeida, desenvolver uma aplicação para visualização e exploração de parâmetros da água do mar, os dois jovens viram bem preenchidas as três semanas que passaram na Divisão.

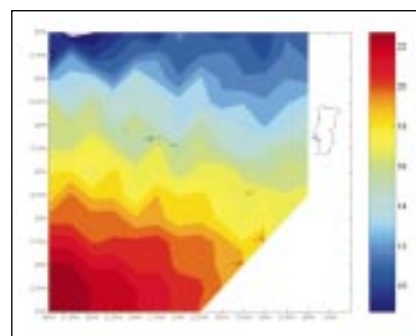
O produto final foi um CD-Rom cuja capa se apresenta. Partindo da gravação de dados diários de temperatura, que se apresentavam distribuídos por uma malha regular entre os 20° e os 50° N, foram calculadas estatísticas para cada um dos meses do ano e geradas imagens como a da figura junta.

Com as 12 imagens mensais foi criada uma pequena animação que permite visualizar a variação da temperatura superficial, de Janeiro até Dezembro.

Os interessados poderão consultar na Biblioteca um pormenorizado relatório técnico do trabalho realizado, que inclui o CD-Rom.



Variação da temperatura média superficial no mês de Abril



Aos três simpáticos jovens o Hidromar deseja boa sorte nos estudos

## Actividades externas

**Brigada Hidrográfica** No âmbito do protocolo em vigor entre a Administração do Porto de Sines e o IH, prosseguiram os levantamentos topo-hidrográficos de apoio às obras de construção do Terminal de Contentores e de prolongamento do molhe leste daquele porto.

A 16 de Julho foi efectuado um levantamento hidrográfico da zona adjacente ao cais Polnato de Lisboa, a pedido do Depósito Polnato. Em 18 e 19 de Julho foi feito o levantamento hidrográfico do terminal Eurominas e Cais das Pirites, no rio Sado, solicitado pela Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra.

Também a 18 e 19 de Julho, foi efectuado o levantamento hidrográfico do Cais Comercial e do Ponto de Apoio Naval (PAN) de Portimão.

De 29 de Julho a 14 de Agosto prosseguiu e foi concluído o levantamento hidrográfico na costa sul da Ilha de Madeira, solicitado pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Transportes do Governo Regional da Madeira, cuja primeira parte decorreria em Junho.

Foi dado apoio de posicionamento na colocação de bóias em Setúbal, Vila Real de Santo António e no rio Tejo, para a Direcção de Faróis, em diversos dias de Julho.

**Geologia Marinha** De 5 a 19 de Julho foi realizada uma campanha de recolha de amostras de sedimentos, *Disepla – Madeira*, cujo objectivo é a caracterização da dinâmica sedimentar do sector ocidental da costa sul da Ilha da Madeira. Este trabalho foi solicitado pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Transportes, do Governo Regional da Madeira.

De 19 a 24 de Agosto foi efectuado um levantamento geofísico, com reflexão sísmica ligeira e sonar lateral, no porto de Ponta Delgada, na Ilha de S. Miguel. Solicitado pela Junta Autónoma do Porto de Ponta Delgada, este trabalho antecede a realização de novas obras portuárias.

**Oceanografia** De 3 a 5 de Julho foi realizada mais uma campanha de monitorização correntométrica e hidrológica na Barra de Aveiro, no âmbito do projecto *Caudais de Aveiro*. Contando com a participação conjunta do IH e da Universidade de Aveiro, este projecto visa quantificar e qualificar o transporte de matéria sedimentar entre a Ria de Aveiro e a Plataforma Continental adjacente. Na primeira semana de Julho o 1.º tenente Onofre participou, a bordo do navio da Marinha alemã Fulda, integrado na Força de Caça-Minas da NATO, no levantamento dos acessos às barras de Lisboa e Leixões.

No âmbito do projecto *Mambo*, decorreu a 3 de Julho a campanha de recolha de dados oceanográficos ao largo da Foz do Arelho, a bordo do NRP Andrómeda, tendo sido recolhido o ADCP fundeado em 11 de Maio e colocado outro no mesmo local. Nos dias 10 a

12 foram feitas medições de correntes e caudais, no interior da Lagoa de Óbidos. Ainda para o mesmo projecto foram efectuadas neste período e a 2 de Agosto campanhas mensais de obtenção de perfis CTD, naquela Lagoa.

De 18 de Julho a 6 de Agosto decorreu o levantamento *Disepla – Madeira*, na costa sul da Ilha da Madeira, com realização de perfis CTD, em conjunto com as Divisões de Geologia Marinha e de Química e Poluição, no âmbito de um trabalho solicitado pela Secretaria Regional de Equipamento Social e Transportes, do Governo Regional da Madeira.

Em 29 de Julho foi realizada mais uma campanha de monitorização ambiental do emissário submarino de S. Jacinto, em Aveiro, projecto *Simria*, a bordo do NRP Auriga. No dia seguinte, aproveitando a presença do navio, foi feito um teste do submarino autónomo (AUV – Autonomous Underwater Vehicle) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Nos dois primeiros dias de Agosto foi efectuado, a bordo da embarcação Coral, a campanha de monitorização ambiental da central de tratamento de resíduos sólidos urbanos de S. João da Talha, projecto *Valorsul*.

**Química e Poluição do Meio Marinho** Durante todo o mês de Julho foram efectuados trabalhos, em colaboração com a Divisão de Geologia Marinha, de monitorização ambiental na costa sul da Ilha da Madeira, no âmbito de um trabalho solicitado pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Transportes, do Governo Regional da Madeira.

Em 23 de Julho e 21 de Agosto foram realizadas mais duas campanhas mensais do projecto *Valorsul*, de monitorização da zona envolvente à central de tratamento de resíduos sólidos urbanos em S. João da Talha. Foi efectuada a recolha de amostras de água em situação de preia-mar e de baixa-mar, com preservação e conservação para posterior análise laboratorial. Foi ainda, no âmbito deste projecto, feita a 1 de Agosto uma recolha de amostras de água no mesmo local, no decurso de uma campanha de medição de temperaturas e velocidades de corrente realizada pela Divisão de Oceanografia.

Em 16 de Julho e 28 de Agosto foram realizadas campanhas de recolha de amostras de água no estuário do Tejo, em colaboração com a Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território, Lisboa e Vale do Tejo, visando a monitorização ambiental dos esteiros do Montijo, Moita, Coina e Seixal. As amostras foram preservadas e conservadas no local, para posterior análise em laboratório.

**Navegação** Em 28 de Agosto foi realizada a compensação das agulhas magnéticas padrão e de governo do NRP Dragão.

## Agrupamento de Navios Hidrográficos

**NRP Almeida Carvalho** Na Base Naval de Lisboa.

**NRP D. Carlos I** No Arsenal do Alfeite, em adaptação a navio hidrográfico (2.ª fase) e manutenção PR2/D2.

**NRP Almirante Gago Coutinho** No Arsenal do Alfeite, em adaptação a navio hidrográfico.

**NRP Auriga** Efectuou a missão *Simria* de 29 a 31 de Julho e a missão *Sanest* a 5 de Agosto.

**NRP Andrómeda** Realizou a missão *Sanest/Mambo* a 2 e 3 de Julho, com embarque dos alunos dos Cursos de Especialização de Oficiais em Hidrografia e de Formação de Oficiais do Serviço Técnico – Ramo Hidrografia.

Solução do problema colocado ao leitor no artigo **Identificação de derrames de petróleo**

Os produtos semelhantes originaram os cromatogramas de cima do artigo anterior (nas figuras 1a, 2 e 3) e os de baixo neste artigo (nas figuras 4, 5 e 6). Como curiosidade, refere-se que se trata de um petróleo Ekofisk do Mar do Norte.

## Entrega de comando do Agrupamento de Navios Hidrográficos



O Capitão-de-fragata EH José Luís Branco Seabra de Melo assumiu o comando do Agrupamento de Navios Hidrográficos (ANH), sucedendo ao Capitão-de-fragata António Manuel Fernandes da Silva Ribeiro, em cerimónia pública de entrega de comando realizada a 15 de Julho no palácio do Alfeite.

A cerimónia foi presidida pelo Comandante da Flotilha, Contra-almirante Melo Gomes, tendo estado presentes, designadamente, o Sub-director da Direcção de Navios, o Comandante da BNL, o Director do CITAN, os Comandantes das Esquadrilhas e Agrupamentos, Directores e Chefes de Divisão do Instituto Hidrográfico, comandantes de Unidades Navais e representantes das guarnições dos navios do ANH.

Iniciada a cerimónia, o Cte. Silva Ribeiro fez um balanço da actividade desenvolvida e formulou votos de felicidades e êxito ao seu sucessor.

Depois da leitura da Ordem do Dia à Unidade, na parte relativa à entrega de comando, o novo Comandante do Agru-

pamento proferiu uma alocução em que fez o ponto de situação dos navios hidrográficos. Apontando o caminho a seguir, o Cte. Seabra de Melo realçou a urgência de concluir os trabalhos de reconversão do NRP D. Carlos I e de reactivação do NRP Almirante Gago Coutinho, formulando ao comandante cessante, a terminar, votos de felicidades nas suas futuras funções.

A cerimónia prosseguiu com uma alocução do Contra-almirante Melo Gomes, em que agradeceu ao Cte. Silva Ribeiro a forma empenhada e eficaz com que exerceu o comando, nomeadamente na aproximação e integração dos navios do Agrupamento à Esquadra. Saliou, ainda, a importância da componente hidro-oceanográfica na Marinha e os padrões técnicos e desempenho atingidos pelos navios. A concluir a sua intervenção, o Comandante da Flotilha disponibilizou-se para dar toda a colaboração ao novo Comandante do ANH, formulando-lhe votos de êxito no desempenho do cargo.

A cerimónia terminou com a apresentação de cumprimentos ao Comandante cessante e ao novo Comandante, a que se seguiu um ponto de honra.

O Hidromar deseja aos Ctes. Silva Ribeiro e Seabra de Melo os maiores sucessos nas suas novas funções.

## Visitas ao Instituto Hidrográfico

### Vice-Comandante da Marinha da República Popular da China



Em 8 de Julho o IH recebeu a visita do do Vice-almirante Chen Binyi, Vice-Comandante da Marinha da República Popular da China. A comitiva integrava os oficiais da Marinha chinesa CMG Superior Chen Jintian, CMG Xie Dongpei e CFR Lin Weihua, o Adido de Defesa e o Secretário e Intérprete da Embaixada da República Popular da China, Coronel Chen Maolin e Capitão Zhao respectivamente, e o CFR Dores Aresta, Oficial de Ligação ao Vice-almirante Binyi.

Recebido pelo Vice-almirante Director-Geral, o Vice-almirante Chen Binyi assistiu no Auditório à projecção do videograma do IH e a uma apresentação feita pelo Director Técnico Cte. Ezequiel. Acompanhados pelo Valm Torres Sobral, o Valm Binyi e comitiva visitaram interessadamente as Divisões de Hidrografia, de Navegação e de Oceanografia, e o Centro de Dados. A terminar a visita, o ilustre visitante assinou o Livro de Honra do Instituto Hidrográfico.



### Estagiários para Capitão de Porto



Decorreu em 4 de Julho a visita de estudo ao IH de um grupo de futuros Capitães de Porto, acompanhados pelo CFR Oliveira Urbano, da Escola de Autoridade Marítima. Depois da apresentação de cumprimentos ao Director-Geral Valm Torres Sobral, os oficiais assistiram no Auditório à projecção do videograma das actividades do IH, após o que visitaram as Divisões de Química e Poluição, de Hidrografia e de Oceanografia, e o Centro de Dados.

## Novas edições

- CNO 26306 (INT 1878) – Porto de Lisboa (do Cais do Sodré a Sacavém), 4.ª edição, Julho de 2002, escala 1/15 000
- CNO 26308 – Barra e Porto de Setúbal, 3.ª edição, Julho de 2002, escala 1/15 000
- CNO 11101 – Portugal, Portugal Continental, Arquipélago dos Açores e Arquipélago da Madeira, 1.ª edição, Agosto de 2002, escala 1/2 500 000