



Hidromar

Responder à chamada

Por causas naturais ou outras, as vidas das pessoas podem ser negativamente afectadas por acontecimentos que as ultrapassam, com conseqüências graves ao nível pessoal ou familiar. Quando tal acontece, por vezes com perdas dolorosamente irreparáveis, os seres humanos conseguem fazer face à adversidade e regressar à normalidade, graças a qualidades e energias que desconheciam possuir. Com as sociedades humanas organizadas passa-se o mesmo, ainda que a outra escala. Sendo os problemas que as afectam de muito maior dimensão, também é certo que os meios para lhes fazer frente são incomparavelmente mais poderosos. Em tais situações, a liderança, a capacidade de organização, a competência e a determinação revelam-se mais-valias fundamentais para a resolução dos problemas com o mínimo de custos.

A catástrofe ambiental que resultou do afundamento do navio *Prestige*, não teve, por enquanto, conseqüências graves para Portugal, apenas porque as condições climáticas nos têm sido favoráveis. O que se vai seguir, é ainda uma incógnita que a todos preocupa. Ficou bem evidenciado como, por omissão, negligência ou ganância de alguns, o património de milhões de pessoas e a sua qualidade de vida, quando não a própria vida, podem ser dramaticamente afectados. Não podendo ser totalmente eliminada, a fragilidade colectiva, face a acidentes como este, pode concerteza

ser minimizada, com legislação e fiscalização apropriadas que reduzam a probabilidade da sua ocorrência, e com planeamento, equipamento e treino adequados, otimizando a resposta a ser dada, quando a prevenção não seja suficiente.

Em Novembro passado, o Instituto Hidrográfico foi chamado a contribuir com as suas competências e saberes, no âmbito das acções tomadas na iminência do desastre ambiental.

Sendo apenas uma das entidades congregadas e coordenadas pelo Governo para enfrentar a ameaça, o Instituto Hidrográfico soube estar à altura das suas responsabilidades, dignificando a Marinha, de que faz parte, e servindo o País. Tal só foi possível, porque o conjunto dos civis e militares que nele prestam serviço têm consciência do seu dever perante a comunidade, tendo assumido, sem hesitar, uma postura



Cortesia da Força Aérea Portuguesa

de disponibilidade e brio profissional.

Como Director-Geral, quero expressar o meu sincero reconhecimento aos militares e civis do Instituto Hidrográfico que, com prejuízo da sua vida pessoal e familiar, estiveram durante largas semanas directamente envolvidos no acompanhamento desta crise, nada esperando em troca, para além da satisfação do dever cumprido.

SILVA CARDOSO
VALM

Inaugurada rede DGPS portuguesa – pág. 2

Sumário

- | | |
|---|--|
| 1 Responder à chamada | 16 Projecto Sea-search II |
| 2 Inauguração da rede DGPS | ESIG 2002 |
| 6 Acompanhamento pelo IH do derrame do <i>Prestige</i> | Dia do Mar |
| 9 O batiscafo <i>Nautilo</i> | <i>Jornadas do Mar</i> na Escola Naval |
| 10 Festa de Natal | III Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia |
| 12 WANG – a hora da mudança | 17 Comandante Antunes Fernandes |
| 14 Levantamento topo-hidrográfico na Nazaré | 18 Actividades externas |
| 15 Estágio na Geologia Marinha | Agrupamento de Navios Hidrográficos |
| Estágio na Oceanografia | 19 Visitas ao Instituto Hidrográfico |
| Conclusão do projecto de reestruturação das INA | |

Inauguração da rede DGPS

Em 9 de Dezembro foi inaugurada a componente continental da rede *Differential GPS* (DGPS) portuguesa, constituída pelas estações transmissoras DGPS de Sagres e do Cabo Carvoeiro e por uma estação de controlo, localizada na Direcção de Faróis, em Paço de Arcos.

No acto inaugural, que decorreu junto à estação DGPS do Cabo Carvoeiro e foi presidido pelo Ministro de Estado e da Defesa Nacional, Dr. Paulo Portas, estiveram presentes o Secretário de Estado da Defesa e Antigos Combatentes, Dr. Henrique de Freitas, o Chefe do Estado Maior da Armada, Almirante Vidal Abreu, o Presidente da Câmara Municipal de Peniche, Sr. Jorge Rosendo Gonçalves, o Governador Civil de Leiria, Sr. José Leitão da Silva, o Director-Geral do Instituto Hidrográfico, Vice-almirante Silva Cardoso, o Director-Geral da Autoridade Marítima, Vice-almirante Duarte Lima, e outras individualidades civis e militares.

Dando início à cerimónia, o Director-Geral do Instituto Hidrográfico proferiu uma alocução em que realçou a importância da consecução deste projecto para a melhoria da segurança da navegação em águas nacionais, não só pela excelente exactidão que proporciona, mas também pela capacidade de detecção, quase em tempo real, de avarias ou falhas nos satélites GPS. Expressando o seu agradecimento às entidades exteriores à Armada que colaboraram decisivamente para a concretização do projecto, o Valm Silva Cardoso destacou a colaboração da Câmara Municipal de Peniche que, ao abrigo de um protocolo celebrado com a Marinha Portuguesa, cedeu, a título precário e gratuito, uma parcela de terreno anexa ao farol do Cabo Carvoeiro, para a instalação de parte dessa estação DGPS, e o apoio da Força Aérea Portuguesa pela disponibilização de energia eléctrica e linhas telefónicas para a estação DGPS de Sagres. Saliu ainda o empenho de diversos organismos da Marinha, que convergiram na criação das condições necessárias à concretização deste projecto. O Director-Geral do IH referiu também que as estações inauguradas representam apenas a primeira fase deste projecto, faltando por enquanto o financiamento, estimado em 700 mil euros, para a aquisição e instalação das estações dos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

A cerimónia prosseguiu com a apresentação técnica do projecto DGPS, a cargo do Cten. Sardinha Monteiro, em que foram pormenorizadamente descritos os benefícios que o serviço de difusão de correcções DGPS trará para os navegantes nacio-



Presidente da Câmara Municipal de Peniche, Secretário de Estado da Defesa e Antigos Combatentes, Ministro de Estado e da Defesa Nacional, Almirante CEMA e Director-Geral do IH

nais. Das suas vantagens, conforme referido por aquele oficial da Divisão de Navegação do IH, salienta-se a monitorização contínua do funcionamento de todos os satélites GPS visíveis, permitindo em menos de 10 segundos detectar as suas falhas ou disfunções e notificar os navegantes para não usarem os satélites avariados.

O Ministro de Estado e da Defesa Nacional proferiu a seguir um discurso, em que sublinhou a importância do DGPS no reforço da segurança de navegação e anunciou que a segunda fase, relativa à instalação das estações nos arquipélagos dos Açores e da Madeira, vai ser iniciada em 2003.

Simbolicamente, o Dr. Paulo Portas ligou depois o botão que deu início às transmissões das correcções diferenciais e procedeu ao descerramento de uma placa comemorativa desta cerimónia.

Até ao próximo mês de Novembro serão conduzidos extensos testes de avaliação da exactidão e cobertura das estações DGPS portuguesas, com o fim de validar a informação por elas fornecida.

Seguidamente explica-se com maior detalhe o conceito do DGPS e descreve-se a constituição de ambas as estações nacionais.

Conceito do DGPS

O DGPS baseia-se no princípio de que os erros do sistema GPS são mais ou menos os mesmos numa área geográfica relativamente grande. Dessa forma, se colocarmos um receptor GPS (designado por estação de referência), num local de coordenadas perfeitamente conhecidas, ele pode comparar as distân-



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 74, Novembro e Dezembro de 2002
REDACÇÃO E COORDENAÇÃO Couto Soares, cfr email: couto.soares@hidrografico.pt
COLABORAÇÃO E ARTIGOS DE Alexandra Morgado, Bessa Pacheco, Coelho Gil, Couto Soares, Manuel Rocha, Reino Baptista, Reis Arenga, Sardinha Monteiro, Silva Cardoso, Sousa Costa e Ventura Soares
DESIGN GRÁFICO Jorge Tavares
EXECUÇÃO GRÁFICA Serviço de Artes Gráficas do IH
TIRAGEM 1000 exemplares
DEPÓSITO LEGAL 98579/96
ISSN 0873-3856



Equipa do IH responsável pela instalação das estações DGPS: SCH Amadeu Lucas (à esq.), CTEN Costa Honorato, CTEN Sardinha Monteiro e SAJ João Zeferino

cias por si calculadas a cada satélite GPS com as distâncias exactas, obtidas a partir do conhecimento das coordenadas rigorosas do local e das coordenadas dos satélites GPS (contidas no sinal por eles transmitido). Desta forma, determinam-se as correcções que devem ser aplicadas ao sinal recebido de cada satélite. Essas correcções são, depois, radiodifundidas para todos os utilizadores nas proximidades, para que eles possam melhorar a exactidão das suas soluções de posicionamento.

Refira-se que as correcções transmitidas são correcções às distâncias a cada um dos satélites e não correcções à latitude e à longitude, como acontecia nos primórdios do sistema DGPS. Com esse método antigo, podia acontecer a estação de referência calcular correcções em latitude e longitude, baseadas na recepção do sinal de um determinado conjunto de satélites, estando o utilizador a receber outros satélites, para os quais essas correcções em latitude e longitude não eram válidas. Actualmente, as estações DGPS calculam correcções a aplicar às distâncias a cada um dos satélites. Após receber essas correcções diferenciais, o receptor DGPS vai aplicar, apenas, correcções aos satélites que ele próprio está a receber, conseguindo-se assim uma melhoria de exactidão bem mais significativa. Com a técnica diferencial, consegue-se passar de uma exactidão compreendida entre 13 e 36m (assegurada pelo GPS natural), para valores inferiores a 3m, proporcionados pelo DGPS.

Além da melhoria de exactidão, o DGPS proporciona aos navegantes marítimos outro serviço de grande importância, que consiste na capacidade de detecção, quase em tempo real, de avarias ou falhas nos satélites GPS. Este benefício tem sido evidenciado em diversas ocasiões, como a que aconteceu em 28 de Julho de 2001: às 2207Z ocorreu uma avaria no satélite 22, que não estava a ser seguido por nenhuma das 6 estações de monitorização terrestres do GPS, pois estas apenas cobrem 93% da esfera celeste. Esta

falha foi prontamente detectada pelas estações DGPS americanas, que avisaram o centro de controlo dos satélites GPS, o qual, após confirmar a avaria, enviou um comando ao satélite, retirando-o de serviço a partir das 2358Z. No entanto, mesmo com a ajuda das estações DGPS, a anomalia persistiu durante cerca de 2 horas. Nesse período, os utilizadores do GPS (ao usarem o satélite avariado) estiveram sujeitos a erros superiores ao normal, mas os utilizadores do DGPS não foram afectados, pois as respectivas estações já tinham sinalizado o número do satélite que apresentava problemas.

Na viragem de milénio, já todos os Estados europeus com costa atlântica, excepto Portugal, providenciavam um serviço de difusão de correcções DGPS. Em todo o mundo, são quase 40 os países que já dispõem de estações DGPS. Os seus benefícios têm sido tais que alguns países mais desenvolvidos estão agora a alargar as suas redes de estações DGPS marítimas para zonas do interior, a fim de permitirem a utilização do sinal diferencial em actividades tais como os serviços de emergência médica, a construção civil, a geodesia e, sobretudo, o controlo ferroviário.

A rede DGPS portuguesa

Atento a esta realidade, o Instituto Hidrográfico elaborou um projecto de instalação de uma rede DGPS para cobrir as águas costeiras nacionais, que prevê a instalação de 4 estações transmissoras de correcções, ficando 2 no continente e 1 em cada um dos arquipélagos, conforme quadro junto. Numa primeira fase, foi instalada a componente continental da rede DGPS portuguesa, constituída pelas estações DGPS de Sagres e do Carvoeiro e por uma estação de controlo na Direcção de Faróis. Para a segunda fase, correspondente à instalação das estações da Horta e do Porto Santo, aguarda-se o indispensável financiamento.

A estação de controlo efectua a monitorização e controlo, em tempo real, das várias estações DGPS, através da troca de mensagens num sistema de comunicações, que no caso português é uma linha telefónica comutada. A estação de controlo recebe relatos periódicos de cada estação DGPS (por exemplo, informação sobre o seu estado de funcionamento) e é notificada, em tempo quase real, dos alarmes ocorridos em cada uma delas. Refira-se que a estação de controlo já está preparada para monitorizar não só as estações de Sagres e do Cabo Carvoeiro (já em funcionamento), como também as futuras estações dos arquipélagos.

A comunicação entre a estação de controlo e a estação de Sagres faz-se através de uma linha telefónica do SICOM (Sistema Integrado de COmunicações Militares), que tem as vantagens

Nome	Posição	Frequência (kHz)	Taxa de transmissão (bps)	Nr. de identificação		Alcance (km)	Monitor de Integridade	Estado	Tipos de mensagens transmitidas
				Estações de referência	Estação DGPS				
Cabo Carvoeiro	39°22'N 009°24'W	311.5	200	480 e 481	340	370	Sim	Em testes	3,5,6,7,9,16
Sagres	37°40'N 008°57'W	305.5	200	482 e 483	341	370	Sim	Em testes	3,5,6,7,9,16
Horta	38°40'N 028°37'W				342	545		Planeada	
Porto Santo	33°04'N 016°21'W				343	370		Planeada	

Características das estações DGPS portuguesas

de ser uma linha segura e de não implicar quaisquer custos de utilização. Já com a estação do Cabo Carvoeiro, emprega-se uma linha telefónica RDIS, alugada à Portugal Telecom, dado o SICOM não chegar a Peniche.

A instalação de uma estação DGPS em Sagres e de outra no Cabo Carvoeiro permite, em conjunto com as estações espanholas do Cabo Finisterra e de Rota, que toda a faixa costeira nacional do continente esteja sempre coberta por duas estações DGPS, pelo menos, conforme se pode constatar no diagrama de cobertura. Assim, se uma qualquer estação tiver uma avaria, nunca deixará de haver cobertura pelo sistema DGPS na faixa costeira nacional do continente, uma vez que:

- se a estação DGPS de Sagres tiver uma avaria, então a costa sul de Portugal permanecerá coberta pela estação DGPS de Rota, e a costa ocidental permanecerá coberta pela estação DGPS portuguesa do Cabo Carvoeiro, havendo ainda uma parte dessa costa coberta em duplicado pela estação espanhola de Finisterra;
- se a estação do Cabo Carvoeiro tiver uma avaria, então a costa sul de Portugal, bem como a costa ocidental a sul do Cabo Mondego, permanecerão cobertas pela estação DGPS instalada em Sagres, e a costa ocidental portuguesa a norte da Figueira da Foz permanecerá coberta pela estação DGPS do Cabo Finisterra.

Antes de abordar a instalação de cada uma das estações DGPS, gostaríamos de sublinhar que ambas as estações serão alimentadas pela corrente da rede pública, dispondo de um gerador de emergência e, ainda, de um conjunto de baterias, para as manter em funcionamento durante o curto período de tempo que poderá mediar entre uma falha de energia e a entrada em funcionamento do gerador de emergência. Se, por qualquer razão, o gerador de emergência não arrancar, então as baterias manterão a estação em funcionamento durante cerca de 5 horas, sendo difundido um Aviso à Navegação notificando os navegantes da hora a que a estação deixará de funcionar.

A estação DGPS do Cabo Carvoeiro

A estação DGPS do Cabo Carvoeiro foi instalada junto ao respectivo farol. As antenas GPS foram montadas num mastro com 7m de altura, fixo ao varandim da cúpula do farol, de forma a poderem receber o sinal dos satélites GPS sem qualquer obstrução. As estações de referência (que são as unidades que, efectivamente, calculam as correcções), o monitor de integridade e os transmissores foram instalados numa cabina construída para o efeito e colocada junto ao edifício do farol.



Vista geral da estação e do farol do Cabo Carvoeiro



Diagrama de cobertura

O sistema foi concebido para que esses equipamentos funcionem por tempo quase indefinido, sem intervenção humana, dispondo a cabina de 2 sistemas de ar condicionado independentes, de extintores que podem ser activados automática ou manualmente, no local ou à distância (a partir da Direcção de Faróis) e, ainda, de alarmes de incêndio, de temperatura elevada, de excessiva humidade, de disparo do extintor, de entrada de intruso e de falha de corrente.

Nesta estação, tal como na de Sagres, existem duas antenas de transmissão, pois estas sofrem bastante com o mau tempo e com a corrosividade e salinidade típicas dos ambientes marítimos, obrigando a pequenas reparações e acções de manutenção, com alguma frequência. Assim, quando uma antena esti-

ver indisponível, utilizar-se-á a outra para radiodifundir as correcções diferenciais.

A antena principal do Cabo Carvoeiro é uma antena em forma de T, com um comprimento de 92m, a qual está suspensa em dois mastros de 27m de altura. Em virtude das suas dimensões, esta antena não podia ser instalada nos terrenos da Marinha onde está localizado o farol. Dessa forma, foi estabelecido um protocolo entre a Marinha Portuguesa e a Câmara Municipal de Peniche, segundo o qual esta se comprometeu a ceder uma parcela de terreno anexa ao farol, para instalação da antena principal da estação DGPS, a título precário e gratuito e por tempo indeterminado, cessando a cedência apenas quando terminar a exploração do sistema DGPS. Como contrapartida, a Marinha comprometeu-se a usar materiais adequados à sua integração na zona, a manter a antena e referida vedação em perfeito estado de conservação e a desmontá-las quando cessar a operação da estação DGPS.

A antena secundária é a antena de radiofarol, que deixou de ser utilizada aquando da desactivação dos radiofaróis portugueses, em 31 de Dezembro de 2000. Essa antena foi beneficiada e vai funcionar como *backup* para a estação DGPS.

Relativamente à alimentação eléctrica de emergência, o farol do Cabo Carvoeiro possuía um gerador, mas dado o seu envelhecimento, optou-se por adquirir um novo, com maior capacidade (15 kVA), que não só servirá a estação DGPS, como também poderá alimentar todos os equipamentos eléctricos do farol propriamente dito.

A estação DGPS de Sagres

A segunda estação DGPS do continente foi instalada na Estação Radio Naval de Sagres, desactivada em 31 de Outubro de 2000. Embora tenham ficado vagos alguns edifícios onde se poderiam instalar as estações de referência, o monitor de integridade e os transmissores, como isso teria implicado realizar

obras significativas, optou-se por instalar esses equipamentos numa cabina semelhante à do Cabo Carvoeiro. Esta opção, além de uniformizar as duas estações DGPS continentais, tem a vantagem de facilitar a instalação dos sistemas de apoio, como os sistemas de ar condicionado e os alarmes.



Vista geral da estação de Sagres

No caso de Sagres, como não existem obstruções significativas e existe boa visibilidade da esfera celeste, as antenas GPS – que recebem os sinais dos satélites, os quais vão depois ser processados a fim de gerar as correcções necessárias – foram instaladas em mastros montados na própria cabina da estação DGPS.

Relativamente às antenas de transmissão – que são aquelas que efectivamente põem no ar as correcções diferenciais – foi instalada uma antena primária, em tudo semelhante à do Carvoeiro, e procedeu-se à beneficiação de uma antena antiga, para servir como antena secundária da estação. Trata-se de uma antena que havia sido usada no serviço de socorro marítimo, em Morse, nos 500 kHz, e que iria ser desmontada, mais tarde ou mais cedo, pois aquele serviço cessou em 1 de Fevereiro de 1999. Com a sua beneficiação, conseguiu-se obter uma antena de recurso, com gastos insignificantes.

Em termos de alimentação eléctrica de emergência, ela será fornecida pela Força Aérea Portuguesa, que dispõe no local de 2 geradores com capacidade sobranante, apenas tendo sido necessário adquirir as baterias que, como já se disse, terão capacidade para cerca de 5 horas.

Conclusão

Com a concretização deste projecto no continente, Portugal volta a possuir um sistema de radionavegação de base terrestre. Não contando com os radiofaróis, que nos últimos anos da década passada já pouco ou nada eram utilizados para efeitos de navegação, as estações DGPS portuguesas são as dignas sucessoras das estações Omega diferencial, que Portugal instalou na longínqua década de 70. Só que, sinal dos tempos, enquanto estas permitiam exactidões na ordem de 0,3 a 1 milha (ou seja entre cerca de 550 e 1850m) agora falamos de erros máximos de 2 ou 3 m!

No entanto, realça-se mais uma vez, que mais importante do que a melhoria de exactidão associada ao DGPS, é a capacidade de alertar os navegantes para a ocorrência de avarias ou falhas no sistema GPS.

Finalizamos, referindo que o sinal DGPS está disponível para todos os utilizadores, não sendo necessário pagar nada para beneficiar deste serviço. Basta que o utilizador possua um receptor capaz de receber as correcções diferenciais, sendo que a maioria dos receptores GPS pode ser modificado para as receber.

SARDINHA MONTEIRO
CTEN

Acompanhamento pelo IH do derrame do *Prestige*

Historial no período
13 de Novembro a 31 de Dezembro

No dia 13 de Novembro o navio mercante *Prestige*, petroleiro de 243 metros de comprimento transportando 77 000 toneladas de fuel, sofreu um rombo no casco, por causas desconhecidas, ao largo do Cabo Finisterra. Após o abandono do navio por parte da tripulação e de uma acção de reboque, o *Prestige* acabou por afundar-se no dia 19 de Novembro, a cerca de 240 km a oeste de Vigo, na posição Lat. 42° 10.8'N, Long. 012° 03.6'W.

Logo a 14 de Novembro o IH iniciou o acompanhamento da situação, executando a primeira previsão de deriva dos derrames de fuel assinalados pelos meios de vigilância espanhóis, com especial ênfase nos situados mais a sul. Tal como previsto pelo IH, a primeira *maré negra* atingiu a Galiza a norte do Cabo Corrubedo logo nos dias seguintes. A previsão de deriva ganhou especial importância a partir de dia 18, data de entrada do navio na zona de responsabilidade portuguesa de busca e salvamento. O seu afundamento, ocorrido a 19, originou o derrame de uma grande quantidade de fuel, cuja deriva passou a ser seguida detalhadamente por meios aéreos e navais da Força Aérea e da Marinha. Esse seguimento, muitas vezes com os meios no local a operar em condições muito difíceis, com ventos de 25 a 30 nós de oés-sudoeste e agitação marítima de 5 a 6 metros, permitiu ao IH prever a deriva das manchas de fuel desde a posição e momento do afundamento do navio. Das condições meteorológicas que se verificaram, resultou que o fuel chegou às costas da Galiza, onde fez sentir os seus efeitos a partir de 1 de Dezembro, quando ali sucedeu a segunda *maré negra*.

Em Dezembro, a mancha de fuel proveniente do afundamento foi-se lentamente dispersando ao longo da costa galega. Parte deu à costa e foi recolhida pelos meios terrestres de combate à poluição, especialmente em praias, dada a extrema dificuldade de recolha em zonas rochosas; outra parte foi recolhida pelos navios anti-poluição nas zonas costeiras galegas; outra parte ainda derivou para sudoeste, por acção de ventos de nor-nordeste surgidos no início do mês, tendo progredido para sul até à latitude de Espinho, e atingido a distância mínima de 15 milhas da nossa costa. Logo após a



Previsão de deriva de 22 de Novembro – 3 dias após o afundamento



2 de Dezembro – chegada da mancha de poluição à costa galega, 13 dias após o afundamento



Máxima deriva litoral para sul da mancha chegada à costa galega



Máxima deriva de vento para sul da mancha chegada à costa galega



Máxima aproximação à costa Norte portuguesa das manchas da Galiza



A partir de 24 de Dezembro a mancha de poluição deixou de constituir ameaça para a costa Norte portuguesa



Previsões de deriva - 22 de Novembro

chegada às costas galegas da mancha principal proveniente do afundamento, a 1 de Dezembro, foi ainda registado um deslocamento de fuel para sul, em regime de transporte costeiro, e que chegou a distar apenas 8 milhas de Caminha. Contudo, a referida rotação dos ventos para nor-nordeste afastou estas manchas do litoral português. Uma inversão dos ventos a partir do dia 12 de Dezembro, em regime de sul-sudoeste, empurrou novamente as manchas de fuel para nor-nordeste. No dia 15 chegaram a aproximar-se a cerca de 5 milhas

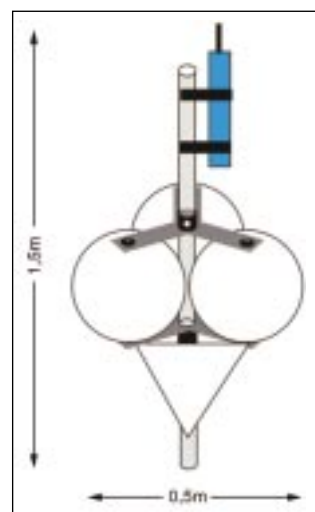
da costa portuguesa, entre Viana do Castelo e Caminha. A Galiza foi então novamente atingida pelo deslocamento para norte destas manchas, agora já bastante dispersas, no que constituiu a terceira *maré negra*.

A continuidade dos ventos provenientes dos quadrantes de sul-sudoeste levou a que, no final do mês, os principais núcleos de manchas ainda existentes tenham contornado o Cabo Finisterra, seguindo para nordeste, não havendo conseqüentemente manchas significativas de fuel a sul e estando as existentes no Golfo da Biscaia, a leste do meridiano 7° W.

Durante todo o período registaram-se contínuos afloramentos de pequenas quantidades de fuel, a partir da zona do afundamento, conforme pôde ser verificado pelo submarino francês *Nautilus*, que desceu até junto do navio afundado. Esta situação tem-se mantido sem alterações.

Modelos

Tendo em vista prever as trajetórias das derivas da mancha de fuel, o IH utilizou como ferramenta base o modelo DERIVA, desenvolvido na Divisão de Oceanografia (OC) nos últimos anos. Com uma física simples, este modelo permitiu, de uma forma operacional, disponibilizar previsões de deriva em curto espaço de tempo, com resultados bastante positivos no respeitante ao rigor das previsões. O modelo considera basicamente a acção do vento sobre os objectos flutuando à superfície da água. A influência da agitação marítima é também tida em conta. Tendo em vista validar os resultados do modelo, foram lançados próximo do local de afundamento, por helicóptero e por navio, quatro sistemas flutuantes com sistema de posicionamento satélite. Lançados os dois primeiros a 21 de Novembro e os restantes a 1 de Dezembro, estes sistemas revelaram-se bastante úteis, tendo esta metodologia sido seguida, quase um mês depois, pelos organismos franceses e espanhóis encarregados de acompanhar a situação do *Prestige*.



Sistema derivante com posicionamento por satélite

Sendo o modelo DERIVA, na sua configuração base, um modelo bastante adequado para situação de mar aberto, em que as derivas à superfície são essencialmente função do vento, tal já não acontece em áreas costeiras, onde a complexidade da fenomenologia presente cresce significativamente. Assim, e mesmo antes da grande mancha de poluição proveniente do afundamento ter atingido a zona costeira, foi iniciada a utilização de um conjunto de modelos, presentemente em desenvolvimento e aplicação na OC no âmbito de projectos científicos, MOCASSIM e PAMMELA2. Esses modelos foram o HOPS

►



Equipa de acompanhamento do derrame do Prestige: Ten. Silva Barata (à esq.), Ten. Santos Fernandes, Ten. Bessa Pacheco (CD), José Aguiar (MM), Ten. Reino Baptista (CD), Dr.ª Sara Almeida, Cte. Ventura Soares, Prof. Eugen Rusu, Cte. Mourão Ezequiel (DT), Dr. João Vitorino, Eng.ª Raquel Silva, Eng. Jorge Silva, Dr.ª Catarina Clemente e Asp. Luís Quaresma

(Harvard Operational Prediction System) e o SWAN (Simulating Waves Nearshore). O primeiro é um modelo de circulação que permite efectuar a previsão de correntes, não só à superfície como a vários níveis de profundidade, recorrendo ou não à assimilação de dados. O segundo é um modelo de previsão de agitação marítima em águas costeiras, permitindo ainda, no módulo desenvolvido no IH, estimar características de rebentação e correntes de deriva litoral. Os resultados destes modelos permitiram corrigir o modelo-base DERIVA com as fenomenologias costeiras, o que se revelou importante tendo em conta a presença de correntes de vertente e de plataforma.

O forçamento meteorológico nos modelos referidos foi efectuado recorrendo a informação meteorológica e agitação marítima da Marinha dos Estados Unidos (FNMOC) e/ou de centros europeus de meteorologia. A informação meteorológica proveniente do modelo francês de alta

A gestão da informação no Centro de Dados

Desde a primeira hora que foram utilizados sistemas de informação geográfica (SIG) para armazenar, processar, integrar, analisar e apresentar a informação obtida pela célula de acompanhamento. A informação teve diversas origens, que seguidamente se apresentam.

Informação cartográfica de base Sendo o IH o produtor oficial nacional de cartografia náutica, a informação cartográfica de base estava imediatamente disponível e em formato digital compatível com o SIG ArcView. Compreendia linha de costa, limites administrativos (FIR, ZEE, mar territorial), batimetria e toponímia da zona de interesse.

Deteção e localização dos vestígios do derrame Os dados foram essencialmente obtidos a partir dos voos realizados pela Força Aérea Portuguesa e, pontualmente, por navios da Marinha Portuguesa. Estas detecções eram transmitidas em suporte não digital para a célula de acompanhamento, que utilizava as capacidades de aquisição manual de dados do software SIG para construção de camadas de informação. Atendendo à dispersão dos vestígios ao longo do tempo, os relatórios de avistamento descreviam polígonos limitadores de conjuntos de manchas do derrame e caracterizavam as observações quanto à cor, concentração e volume estimado.

Sistemas derivantes Com o objectivo de garantir um seguimento efectivo dos vestígios do derrame, foram lançados, em 21 de Novembro e 1 de Dezembro, um total de 4 sistemas derivantes, cujo seguimento foi feito por uma constelação de satélites (periodicidade irregular de cerca de 4 vezes por dia) que transmitiram os respectivos dados de posição para uma estação em terra. Estes dados foram importados diariamente pelo IH e introduzidos no SIG.

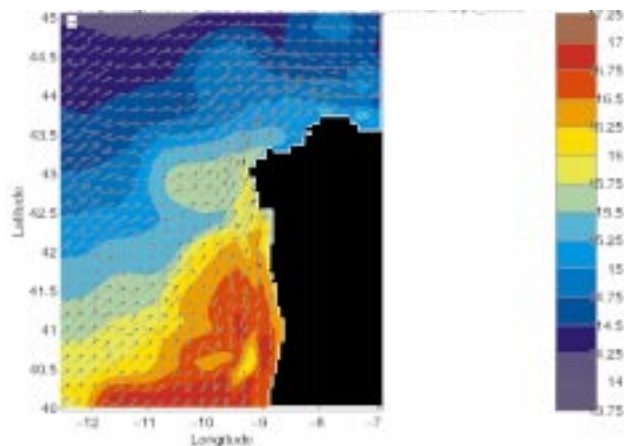
Imagens satélite Foram estabelecidos contactos com a ESA (agência espacial europeia) para disponibilização de imagens satélite que esclarecessem sobre o posicionamento e extensão dos vestígios do derrame. Duas imagens foram geo-referenciadas no SIG, permitindo a observação em 17 de Novembro da amplitude do derrame provocado, antes do afundamento, e a confir-

mação da detecção de vestígios do derrame na posição do afundamento, em 2 de Dezembro.

Previsão de deriva dos vestígios do derrame A previsão de deriva das manchas foi sempre um factor determinante para a tomada de decisões, nomeadamente de combate e prevenção de poluição. Estas derivas foram calculadas com base nos resultados de observações e dos modelos de previsão meteorológica (de diversos organismos) e oceanográfica (correntes de deriva litoral, ondulação). Os resultados destas previsões eram pré-processados com ferramentas Microsoft Office e importados para o SIG.

Toda esta informação foi integrada de um modo muito expedito no SIG ArcGIS 8 do fabricante ESRI. Esta ferramenta permitiu realizar uma análise muito flexível da situação e transmitir de modo esclarecedor, em cada período, o ponto de situação do incidente. A capacidade de manipular a visibilidade dos temas, ampliação das áreas de interesse, produção de temas representando equidistâncias, anotações, classificação temática, simbologia temática e representação selectiva são os exemplos mais flagrantes da funcionalidade utilizada. Atendendo ao tipo de dados e à capacidade de processamento e armazenamento do SIG, foram mantidos temas com históricos dos eventos mais importantes (evolução espaço-temporal das manchas e sistemas derivantes). Para além da análise interna, o IH tinha também como tarefa manter informada a opinião pública e outros organismos científicos sobre os desenvolvimentos do incidente. Esta tarefa foi executada através da produção diária de relatórios e imagens de mapas integrando a informação cartográfica de base com as observações, previsões e demais temas acessórios produzidos para análise. Estes mapas foram utilizados, em formato de papel, durante conferências de imprensa e disponibilizados em formato digital via internet (na página do IH em www.hidrografico.pt) e e-mail para a comunicação social (nacional e estrangeira) e centros de actividade científica (nacionais e estrangeiros).

Modelo HOPS de Circulação

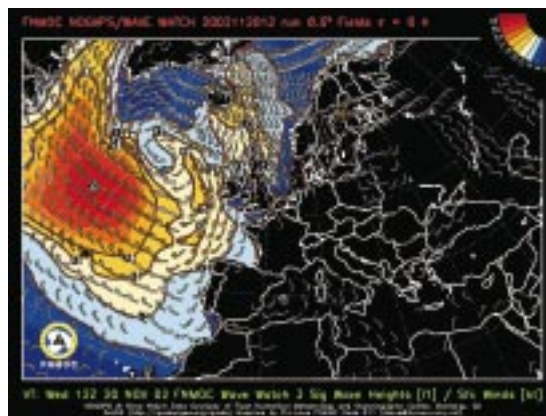


resolução ALADIN, fornecido através do Instituto de Meteorologia (IM), foi utilizada para alimentar o modelo HOPS.

Organização Operacional

A partir de 18 de Novembro foi accionada no IH uma estrutura operacional destinada a assegurar a aquisição, processamento, produção e disseminação de informação técnico-científica relevante. Esta estrutura técnico-operacional foi constituída

Modelo de Agitação Marítima (WAM/FNMOC)



por um núcleo de 12 elementos (10 da OC, 2 do CD) sob supervisão do Director Técnico. Refira-se ainda a complementaridade das acções desenvolvidas por elementos de outras áreas funcionais do IH, como os Gabinetes de Multimédia (MM) e de Relações Públicas. A esta organização operacional competia:

- a recepção de informação sobre observações provenientes dos meios aéreos e navais nacionais e estrangeiros (nomeadamente navios espanhóis e aéreos espanhóis e franceses);

(Cont. na pág. 17)

Nos primeiros dias após o afundamento do *Prestige*, muito se especulou sobre o que estaria a acontecer ao fuel que transportava nos seus tanques. Diversas hipóteses foram sendo avançadas por vários especialistas, mas seria a intervenção do batiscafo *Nautille* que iria esclarecer o que de facto estava a acontecer. As dramáticas imagens das profundezas não deixavam dúvidas: o fuel estava a libertar-se lentamente e a subir para a superfície.

Ao serviço do IFREMER (Instituto Francês para a Investigação e Exploração dos Oceanos) desde 1984,

o *Nautille* está avaliado em cerca de 5 milhões de contos.

Com cerca de 8 metros de comprimento, pesa mais de 19 toneladas e pode operar até 6000 metros de profundidade, o que lhe permitiria explorar 95% dos fundos marinhos de todo o globo. Este batiscafo dispõe de três vigias de observação, dois braços mecânicos e um cesto para recuperação de amostras. Quando se torna necessário fazer explorações em locais de acesso difícil ou perigoso, o *Nautille* utiliza um ROV (veículo de controlo remoto) em lugar do cesto das amostras. Demorando cerca de 1 hora a descer até à profundidade de 3000 m, tem uma autonomia de trabalho de 5 horas e um raio de acção de 7.5 km. A sua velocidade máxima em deslocamento horizontal é de 3 km/h. Em caso de emergência pode permanecer imerso 5 dias. Está equipado com 2 câmaras de filmar, 2 máquinas fotográficas, 6 holofotes para iluminação do exterior, telefone



submarino, sonar de busca e detecção de alvos submarinos e equipamento de transmissão de dados e imagens para o navio de apoio. A sua localização em imersão é determinada com recurso a *transponders* (equipamentos que emitem sinais acústicos) colocados no navio de apoio e no fundo do mar.

A tripulação deste batiscafo é de 3 pessoas (dois pilotos/técnicos e um cientista/observador) numa equipa de pelo menos 8 especialistas. O co-piloto ocupa a sua posição sentado, enquanto o piloto e o observador o ladeiam deitados de barriga.

Este excelente batiscafo conta já com mais de 1500 mergulhos, entre os quais diversas expedições de grande impacto mediático, como as da filmagem e recuperação de objectos do famoso *Titanic*, afundado há mais de 90 anos.

FESTA DE NATAL

Em 20 de Dezembro foi realizada a tradicional Festa de Natal do pessoal do IH, nas instalações da rua das Trinas. À semelhança dos anos anteriores, a organização de todo o programa, o arranjo do presépio e a colocação dos ornamentos natalícios, tanto nas Trinas como na Azinheira, estiveram a cargo de um grupo de voluntários. Como retribuição do seu esforço, esperavam apenas que todo o pessoal do IH, e sobretudo as suas crianças, sentissem a alegria da quadra, e apreciassem a festa em ambiente de convívio e amizade. Conseguiram-no sem dúvida, a avaliar pela participação e alegria da miudagem, e pela boa disposição e comentários apreciativos dos colegas.

Para os mais pequenos houve um animado programa com palhaços, das dez e um quarto até ao fim da manhã. A alegria foi grande no Auditório, que foi pequeno para todas as crianças e progenitores. Nem faltou um simpático Pai Natal a dar balões e meter conversa com os miúdos, que tentavam adivinhar quem se escondia por

trás de tão grandes barbas. Ninguém descobriu, nem mesmo os próprios filhos (que os Pais Natal modernos também têm). Agora já se pode revelar que o Pai Natal era afinal... uma Mãe Natal, nem mais nem menos que a Ana Luísa, da DG.

Às dez e meia teve início a celebração da Eucaristia de Natal na sala da Biblioteca, com o altar improvisado debaixo da imponente chaminé. O celebrante foi o 1.º Tenente Capelão Licínio Silva.

O Director-Geral recebeu a seguir os membros da Comissão organizadora da Festa de Natal, presidida pelo Director dos Serviços de Apoio, que lhe foram apresentar cumprimentos e desejar Boas Festas. Nas palavras de agradecimento que lhes dirigiu, o Valm Silva Cardoso retribuiu os votos e agradeceu o



empenho e dedicação com que organizaram e prepararam toda a festa.

Já no refeitório, o Director-Geral proferiu breves palavras em que manifestou o seu apreço por todos quantos contribuíram para a realização da Festa de Natal, com ênfase para os cozinheiros e pessoal auxiliar da cozinha, sempre esforçados nestas ocasiões. Terminou desejando Boas Festas e Bom Ano Novo a todos os militares e civis do Instituto Hidrográfico e suas Famílias.

Teve então início o almoço volante, em relação ao qual só se lamenta que as esculturas feitas em fruta, verdadeiras obras de arte efémera nascidas da criatividade e bom gosto do 2SAR TF Ferreira e da 1MAR TFD Alexandra, estivessem destinadas à triste sorte de serem cortadas em fatias, depois de fotografadas para a posteridade. O pinguim tinha mesmo uma expressão triste, como que a adivinhar o que o esperava dali a pouco. Resta o consolo de saber

que ao prazer concedido à vista, sucedeu a satisfação proporcionada às papilas gustativas.

Para que todos saibam quem trabalhou voluntariamente ao longo de duas semanas, nos seus tempos livres, para que a festa fosse possível, vamos dizer quem são:

SMOR Serafim Pereira
2SAR José Limpo
CAB Fernando Costa
TG1N1 Carlos Torres
AAP Teresa Teixeira
AAP Olga Correia
OP Cidália Guimarães

O Hidromar felicita-os, bem como a todo o pessoal da cozinha, por nos terem proporcionado uma verdadeira Festa de Natal.



O Director-Geral desejando Boas Festas ao pessoal



A criatividade da 1MAR Alexandra



Cidália, Maria do Carmo, SMOR Pereira, 2SAR Limpo, Teresa, Olga e Idália, da Comissão organizadora da Festa de Natal



O expressivo pinguim do 2SAR Ferreira

WANG

a hora da mudança



Computador Wang 2200T no Centro de Informática Científica, em 1980

Como o Sistema Integrado de Gestão foi concebido, desenvolvido e implementado, além de pioneiro na Administração Pública, provou ao longo de duas décadas a sua utilidade como meio de informação para a gestão, prosseguindo a tarefa que lhe foi destinada, a de instrumento auxiliar para o aproveitamento e optimização dos recursos disponíveis do IH e melhor sustentação dos processos de tomada de decisão.

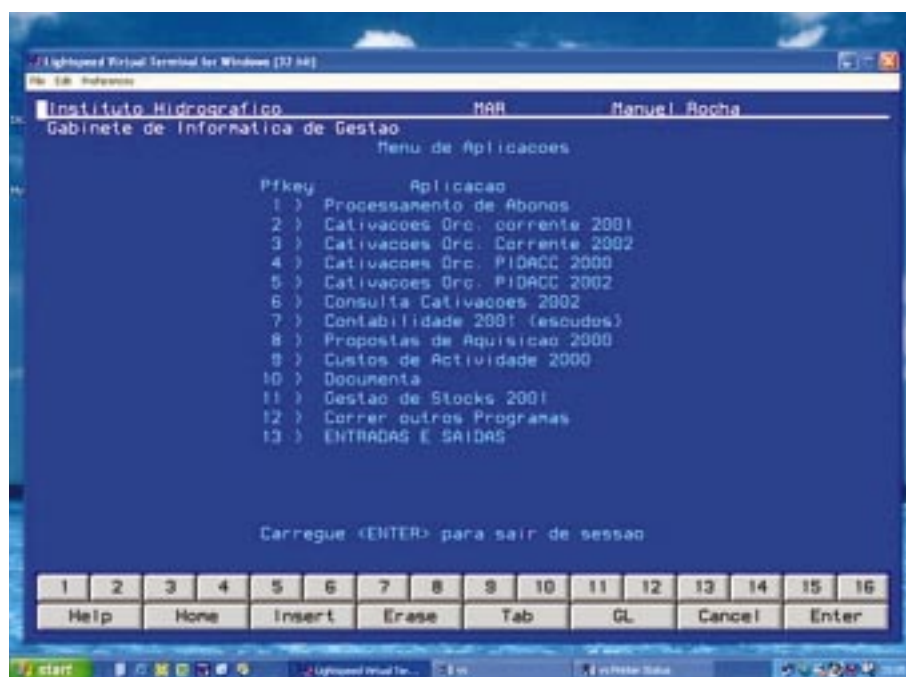
Numa Organização onde os meios informáticos começaram a ser utilizados na década de 60 na área do cálculo científico, somente no início da década de oitenta apareceram as primeiras preocupações em informatizar as actividades administrativas e financeiras do IH. Este facto é significativo e bem relevante da diferença dos meios e tecnologias utilizadas pelo sector técnico e pelo sector administrativo. Mesmo assim, o Sistema Integrado de Gestão (SIG) foi em muitos aspectos pioneiro na Marinha, podendo afirmar-se que o IH foi excepção em muitos domínios da informática de gestão.

Com a bela idade de 20 anos, muito tempo para um sistema informático, o WANG vai ser desactivado e deixar de suportar o SIG. Mas como foi este processo? Vamos então recordar.

■ Em 1982, foi adquirido e instalado o sistema Wang VS80, equipamento destinado a informatizar as actividades administrativas e financeiras do IH, estendendo-se deste modo o domínio da informática à área da gestão, até então apenas utilizado no ramo do cálculo científico. Era composto por uma CPU com 256 Kbytes de memó-

ria central, uma unidade com dois discos, sendo um fixo, com 75 Mbytes, e o outro amovível, com 15 Mbytes, uma unidade de disquetes de oito polegadas, uma impressora de agulhas e três terminais. Era um computador departamental, dotado de um sistema operativo próprio da Wang Labs, programável em *Assembler*, *Basic* e *Cobol-Ansi*. Disponha de um conjunto de utilitários muito avançados para a época.

- Gradualmente, foi desenvolvido o software específico do Sistema Integrado de Gestão, designadamente as aplicações da Contabilidade, a Gestão de Stocks, as Cativações, o Imobilizado, os Custos de Actividades, a Facturação e o Controlo das Propostas de Aquisição.
- Posteriormente foram desenvolvidas outras aplicações neste sistema, de que se salienta a Gestão de Pessoal e a implementação e controlo do horário flexível, através do processamento dos registos de entradas e saídas (SIREs).
- Com a *Documenta*, software também ainda em exploração, procedeu-se à informatização da Biblioteca, do acervo documental do Centro de Documentação e Informação e dos processos de elaboração das cartas náuticas existentes no Arquivo Técnico.
- Merece uma referência muito especial, pela novidade, facilidade e sobretudo pela sua utilidade o software de Word Processing (WP) próprio da Wang (institucionalizado e único durante anos no IH) que rapidamente se tornou num valioso instrumento de trabalho, processador de texto no qual eram elaborados a maioria dos documentos produzidos pelo IH, tais como Relatório e Programa de Actividades, Roteiro da Costa de Portugal, Anais do IH, relatórios de trabalhos técnicos, etc. Este valioso instrumento de trabalho tornou-se ainda mais importante ao possibilitar a exportação directa dos textos para a fotocomposição, eliminando, entre outras, a morosa tarefa de teclar novamente os textos. O WP constituiu talvez a maior mudança nos hábitos e métodos de trabalho dos anos oitenta, podendo mesmo afirmar-se que com ele cessou a principal actividade das escriturárias dactilógrafas.
- Em 1995, o sistema sofreu a última grande alteração, especialmente a nível do hardware. Fez-se o upgrade para a série Wang VS3200, com 32 Mbytes de RAM, um armário com quatro discos de capacidade razoável e acesso SCSI. Iniciou-se



Ecrã de terminal Wang VS3200 em PC, em 2002

uma nova filosofia de exploração, totalmente diferente da anterior, caracterizada pela abertura e ligação a outras plataformas, utilizando a estrutura física da rede de comunicação de dados do IH, passando os computadores pessoais a poderem emular terminais do sistema. Este salto tecnológico veio aliviar e facilitar a estrutura física da intrincada rede de cabos, pois até esta transformação ocorrer, para ligar um periférico ao Wang era necessário passar um cabo coaxial, chegando a existir mais de três dezenas de periféricos ligados ao sistema.

Vinte anos no sector das tecnologias da informação, é uma eternidade! Ao longo destes anos, verificaram-se as maiores transformações e avanços tecnológicos que a humanidade jamais conheceu. Ocorreram também grandes combates informáticos, tais como o *bug* do ANO 2000 e, mais recentemente, a perturbação resultante da institucionalização da moeda única, o EURO.

Neste contexto, por melhor concepção que um sistema de informação tenha, chega sempre a hora de ser repensado e substituído por outro mais moderno, com maiores potencialidades e sobretudo capaz de responder afirmativamente aos desafios e modificações que a sociedade da informação e do conhecimento nos impõe.

Assim, cientes das fragilidades e limitações deste velho companheiro, das crescentes obrigações legais em matéria de prestação de contas e requisitos da gestão, cuidou-se, com rigor e de forma sistemática, de:

- analisar as necessidades dos serviços, a situação tecnológica interna e as soluções disponibilizadas pelo mercado;
- acompanhar, estreitamente, o processo entretanto prosseguido pela Marinha, de adquirir uma nova plataforma informática para modernizar o Sistema de Informação Financeira;
- avaliar a situação financeira e orçamental do IH.

Gorada a possibilidade da integração, no imediato, no processo conduzido pela Marinha que optou pela plataforma SAP/R3, solução afim à idealizada internamente, - os estudos apontavam para um ERP do tipo proposto pela SAP - o IH promoveu em Setembro passado um concurso público para a aquisição de um novo sistema para apoiar a gestão, necessariamente menos ambicioso mas também menos dispendioso que aquele.

Entre as propostas recebidas e aceites, face às limitações orçamentais e, naturalmente, às exigências e especificações expressas no caderno de encargos, decorrentes do regime de autonomia administrativa e financeira e conseqüente modelo de gestão,



Terminal Wang VS65, de 1988



Terminal Wang VS80, de 1982

ganhou a solução apresentada pela empresa Quidgest – Consultores de Gestão, Lda.

O sistema de informação proposto, é um sistema modular e com ele pretende-se:

- consolidar o sistema contabilístico do IH;
- implementar o POCP e estabelecer as ligações necessárias à Reforma da Administração Financeira do Estado (RAFE);
- gerir os recursos humanos e patrimoniais do IH;
- suportar a estrutura orgânica e funcional e a organização das actividades do IH, estruturada em programas, projectos e obras;
- maximizar a produtividade dos recursos envolvidos.

Em termos informáticos, é um sistema tecnologicamente evolutivo, escalável, adequado à rede de comunicação de dados do IH, baseado em janelas de fácil utilização, recorrendo a menus e janelas intuitivos, desenvolvido nas linguagens de programação Visual C++ e C# e tendo como Sistema de Gestão de Base de Dados o Microsoft SQLSERVER 2000.

O futuro sistema de informação do IH é constituído pelos subsistemas:

1. Gestão Financeira e Contabilidade Pública
 - Contabilidade Pública (POCP e RAFE)
 - Contabilidade Analítica
 - Gestão orçamental de receitas e despesas
 - Tesouraria
2. Gestão Patrimonial
 - Gestão de stocks
 - Cadastro e Inventário dos Bens do Estado (CIBE)
 - Gestão do aprovisionamento, Processos de aquisições
3. Controlo de Gestão
 - Centros de custos
 - Indicadores de Gestão
4. Recursos Humanos
 - Gestão Integrada de Pessoal
 - Vencimentos e Abonos, ADSE

Este sistema foi desenvolvido com recurso à tecnologia *Génio*, uma poderosa ferramenta de desenvolvimento computacional. Esta tecnologia constitui uma nova forma de conceber e gerir os sistemas de informação das organizações, articulando e conciliando novas tecnologias da computação com os princípios básicos da gestão racional.

... Mas este é já o episódio do futuro. Dele falaremos em próximo número do Hidromar. O encontro fica marcado.

Levantamento topo-hidrográfico na Nazaré

Com o objectivo de recolher dados topográficos e hidrográficos para a futura Carta Náutica Oficial 26302 do Porto da Nazaré, a Brigada Hidrográfica realizou um levantamento entre 30 de Setembro e 4 de Outubro. O último levantamento hidrográfico na enseada da Nazaré tinha sido realizado em 2000, com recurso a um sondador multifeixe, no âmbito do projecto SECNA (Sedimentação do Canhão da Nazaré) da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho. No interior do porto, o último levantamento fora efectuado em 1984, por uma equipa da Divisão de Levantamentos Hidrográficos.

Para efectuar o trabalho, a Brigada deslocou uma equipa para o local em finais de Setembro. Como é normal na costa ocidental, o Porto da Nazaré é muito batido pelo mau tempo durante as estações de Outono e Inverno. No entanto, devido à existência do canhão da Nazaré, raramente a barra está fechada, dado que as elevadas profundidades até muito próximo da área de entre-molhes impedem o aparecimento de níveis de ondulação ou vaga que tornem o porto impraticável.

A previsão inicial de duas semanas, para realizar o levantamento topo-hidrográfico do porto e área exterior envolvente, tinha em linha de conta o tempo habitual na época. No entanto, as inesperadas condições de mar bonançoso e céu azul permitiram completar o trabalho em metade do tempo.

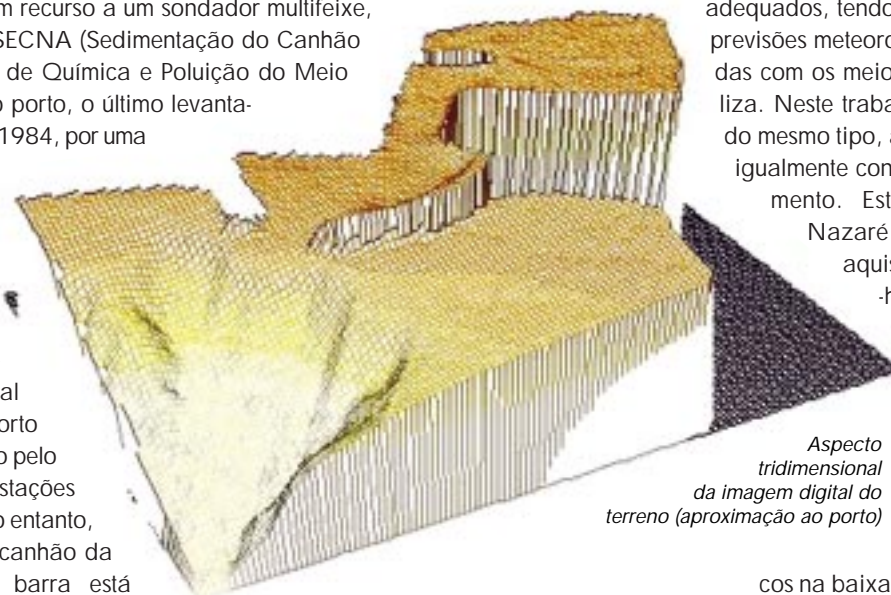
Para a execução dos trabalhos foram necessários seis homens (três oficiais e três praças). Para além do equipamento habitual constituído por sondador acústico, sistema de posicionamento GPS e compensador de ondulação, a equipa teve ao seu dispor:

- um bote semi-rígido, cedido pelo Instituto de Socorros a Náufragos;
- uma moto-quatro, emprestada pelos Bombeiros da Nazaré, por intervenção do Capitão do Porto.

O bote e a moto-quatro foram factores decisivos para a optimização do aproveitamento, quer dos recursos humanos, quer dos equipamentos disponíveis. A utilização do GPS 5700 no modo RTK (*real time kinematic*), para aquisição dos dados de topografia, permitiu também grandes economias de tempo. Outro factor que contribuiu para a curta duração do levantamento, e que não seria justo

omitir, ainda que por modéstia, foi a rápida adaptação dos elementos da Brigada ao ambiente e circunstâncias próprias deste trabalho.

De referir as vantagens que advêm de ser possível planejar os trabalhos para os períodos mais adequados, tendo em consideração as previsões meteorológicas, hoje facilitadas com os meios que o IH disponibiliza. Neste trabalho, como em outros do mesmo tipo, as fases da Lua foram igualmente consideradas no planeamento. Este levantamento na



Nazaré incluía também a aquisição de dados topo-hidrográficos numa área habitualmente menos do agrado do hidrógrafo, a zona que cobre e descobre com a maré, exigindo a aquisição de dados topográficos

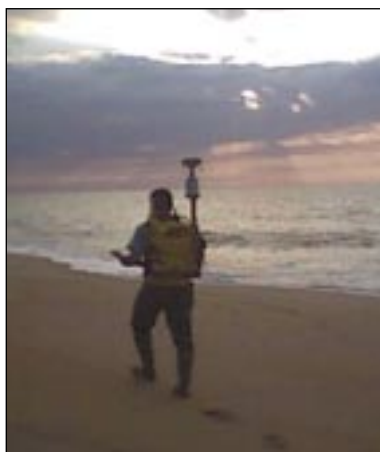
na baixa-mar e a aquisição de dados hidrográficos na preiamar, em situação de marés vivas.

A escolha das plataformas é um risco calculado, face ao ambiente e ao cenário operacional onde se vai realizar o trabalho. Neste caso, a plataforma ideal para aquisição de dados hidrográficos teria sido uma embarcação de pequeno porte e grande manobrabilidade, com capacidade de aproximação às muralhas de atracação e aos locais pouco profundos dentro do porto, mas também com a robustez suficiente para navegar fora dele, na barra e junto à zona de rebentação. Como se sabe, isto por vezes não é nada fácil na praia da Nazaré, que impõe respeito. Como o óptimo é inimigo do bom, um bote semi-rígido foi a opção possível e adequada, face à meteorologia esperada.

Para aquisição dos dados topográficos, a utilização de uma moto-quatro demonstrou ser de grande eficácia pela economia de meios humanos e de tempo necessário para conclusão do trabalho. Onde não foi possível a sua utilização o operador fez os percursos a pé, definindo bem o espraçado.

Dos cinco dias de trabalho de campo, três foram dedicados à execução de trabalhos topográficos, tendo sido coordenados e cotados 1770 pontos, e os restantes dois a trabalhos hidrográficos, com a realização de um total de 45 km de perfis de sondagem.

De salientar ainda o apoio precioso prestado pela Capitania do Porto da Nazaré, que permitiu maximizar o desempenho dos meios envolvidos.



Topografia ao longo da linha de baixa-mar



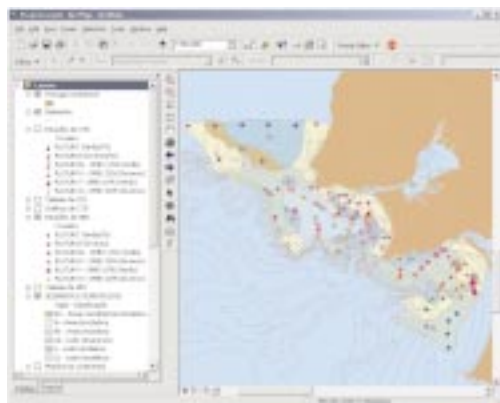
Topografia do areal da Nazaré, com moto-quatro.

Estágio na Geologia Marinha



A Dra. Alexandra Morgado, licenciada em Geologia pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, realizou um estágio na Divisão de Geologia Marinha do IH, sob orientação da Doutora Aurora Bizarro, entre Setembro e Novembro. O estágio consistiu na elaboração da carta sedimentológica digital SED 5, no âmbito do Projecto Final do Curso de Pós-Graduação em Geomática – Sistemas de Apoio

à Decisão, ministrado no ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade. O desenvolvimento do Projecto final foi efectuado em colaboração com as Divisões de Oceanografia e Hidrografia, co-responsáveis pela cedência dos dados, e com o Centro de Dados, o qual disponibilizou o *software* e o *know-how* na manipulação das ferramentas SIG (Sistemas de Informação Geográfica) utilizadas.



Aspecto final da carta sedimentológica digital SED 5 (2D)

A carta sedimentológica SED 5 digital permitiu integrar os dados de granulometria dos sedimentos superficiais da plataforma continental (Programa SEPLAT) e outro tipo de dados adquiridos no âmbito de projectos de investigação, nomeadamente amostras de sedimentos superficiais, de matéria em suspensão, perfis de CTD e de nefelometria. A construção desta carta sedimentológica veio reforçar o interesse real na utilização dos SIG, comparativamente ao processo tradicional, principalmente no que concerne à efectiva redução de tempo nas fases de compilação, organização e edição das cartas e na automatização de todos os procedimentos que envolvem o armazenamento dos dados e informação, bem como a sua integração, actualização e manipulação (2D e 3D).



Visualização 3D da plataforma continental adjacente aos estuários dos rios Tejo e Sado

Estágio na Oceanografia



Luís Miguel Tomás, finalista da Licenciatura em Física – Ramo de Meteorologia e Oceanografia, da Universidade de Aveiro, está desde Outubro na Secção de Marés da Divisão de Oceanografia do IH, a realizar um estágio sob orientação da Dra. Leonor Martins. O trabalho, que deverá estar concluído em Março, consiste na elaboração de um relatório sobre a caracterização da maré, sob o ponto de vista histórico, na embocadura da Ria de Aveiro, a partir da compilação e validação dos dados relativos ao período de 1975 até 2002, existentes no IH. Este estudo permitirá à Divisão de Oceanografia realizar o cálculo de novas constantes harmónicas para a previsão de marés naquela ria.

Conclusão do projecto de reestruturação das INA

Foi em 26 de Agosto de 1998 que SEXA Almirante CEMA promulgou as INA 1(A), a primeira de 5 publicações que iriam constituir as novas Instruções de Navegação da Armada.

O projecto de reestruturação das INA, previa a organização em cinco novas publicações respeitantes a *Organização das Instruções de Navegação da Armada (INA 1(A))*, *Disposições gerais e conceitos fundamentais da navegação (INA 2)*, *Organização do navio para a navegação (INA 3)*, *Condução da navegação (INA 4)* e *Material e documentação de navegação (INA 5)*. À medida que iam sendo promulgados os novos volumes, as matérias constantes na INA 1 (edição de 1973) iam sendo revogadas.

Uma equipa supervisionada pela Divisão de Navegação do Instituto Hidrográfico e constituída por oficiais representantes da Escola Naval, CITAN, Flotilha e do próprio Instituto Hidrográfico, retomou este projecto. Essencialmente havia a necessidade de concluir a INA 5, no que respeitava aos *Equipamentos de Navegação*. Em complemento, e respondendo às necessidades das unidades navais, foi ainda inserido um novo capítulo respeitante a *Instruções Administrativas*, para o qual se contou com a colaboração da Direcção de Navios.

Este projecto chegou agora ao fim. No passado mês de Novembro, foi enviada uma proposta ao Estado-Maior da Armada para a promulgação de uma nova INA 5(A), uma correcção à INA 1(A) e revogação das INA 1 (edição de 1973) e INA 5. Conclui-se desta forma o projecto de reestruturação das INA iniciado em 1998.



Projecto Sea-search II

O 1.º Tenente Reino Baptista, do Centro de Dados, participou na reunião preparatória do projecto *Sea-search II*, que decorreu no Hellenic National Oceanographic Data Centre, em Anavyssos, perto de Atenas, de 4 a 6 de Novembro. O *Sea-search II*, também conhecido por EURONODIM, é um projecto financiado pela Comissão Europeia com a finalidade de estabelecer uma rede europeia de gestão de dados e informação oceanográfica e ambiental, utilizando serviços INTERNET.

Além do IH, são parceiros neste projecto vários centros de dados e organismos de 30 países europeus. Na primeira parte do projecto participaram 14 países (16 parceiros): Portugal, Espanha, França, Itália, Reino Unido, Irlanda, Islândia, Noruega, Suécia, Finlândia, Bélgica, Holanda, Alemanha e Grécia.

A reunião teve como principais objectivos:

- a apresentação dos seguintes novos participantes (ficando o projecto a abranger 30 países e 33 parceiros):

zona do Mar Báltico Dinamarca, Polónia, Lituânia, Estónia, Letónia, Rússia, Bulgária, Roménia, Ucrânia, Geórgia e Turquia;

zona do Mar Mediterrâneo Israel, Malta, Chipre, Croácia, e Marrocos.

- a tomada de posse como coordenadores regionais, dos seguintes países:

- França – Mediterrâneo Oeste

- Suécia – Mar Báltico

- Grécia – Mediterrâneo Este e Mar Negro;

- obter o compromisso de todos os parceiros, na participação das tarefas programadas no projecto já contratualizado e subsidiado pela EU. O projecto tem a duração de 3 anos, terminando em 31 de Outubro de 2005.



ESIG 2002

De 13 a 15 de Novembro decorreu no Tagus Park o **VII Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica**.

Na sequência do desenvolvimento do projecto SIGAMAR (Sistema de Informação Geográfica sobre o Ambiente MARinho), os 1.ºs Tenentes Bessa Pacheco e Reino Baptista apresentaram cada um duas comunicações, subordinadas aos seguintes temas:

- SIGAMAR. Arquitectura de um SIG em desenvolvimento no Instituto Hidrográfico
- SINAVCAC. Sistema de informação de ajudas à navegação e cartografia assistida por computador
- Agitação marítima. Produtos de um SIG em desenvolvimento no Instituto Hidrográfico
- Previsões e observações de marés. Produtos de um SIG em desenvolvimento no Instituto Hidrográfico.

Dia do Mar

A convite do Museu de Marinha, o Instituto Hidrográfico participou nos eventos do Dia do Mar, coordenados pela Sociedade de Geografia de Lisboa, e que envolveram diversas instituições culturais e científicas. Visando a divulgação da temática marítima na população jovem, o evento teve lugar em 16 de Novembro no Pavilhão das Galeotas, das 10 às 17 horas, consistindo a nossa participação na apresentação da produção cartográfica náutica, em diversos painéis, e na disponibilização de um computador onde os visitantes puderam assistir à visualização e impressão de uma pequena carta náutica, utilizando o software CARIS existente no IH.



O IH no Pavilhão das Galeotas

Jornadas do Mar na Escola Naval

De 24 a 29 de Novembro foram realizadas na Escola Naval mais duas *Jornadas do Mar*, desta vez subordinadas ao tema *Pedro Nunes – Novos Saberes na Rota do Futuro*.

Integrando uma mesa redonda sobre o ambiente, o 1.º Ten. Bessa Pacheco, do Centro de Dados, apresentou no dia 28 uma palestra sobre o projecto SIGAMAR, Sistema de Informação Geográfica sobre o Ambiente MARinho, em desenvolvimento no Instituto Hidrográfico.

Em representação da Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia, o 1.º Ten. Velho Gouveia, da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho, apresentou nestas *Jornadas do Mar* uma comunicação subordinada ao tema *Ordenamento e Ambiente dos Espaços Marítimos sob Jurisdição Nacional: que Futuro?* Por este trabalho, o Ten. Velho Gouveia recebeu o 1.º prémio relativo à área temática *Geografia e Ambiente, ex aequo* com três alunos da Universidade Lusófona que estagiaram na Divisão de Oceanografia, entre Março e Julho passados. O Hidromar felicita o Ten. Velho Gouveia, a Sara Cosme, o Tiago Queiroz e o Miguel Tenreiro, pela atribuição deste prémio.



III Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia

Em 5 e 6 de Dezembro decorreu a III Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, no Auditório da Reitoria da Universidade de Aveiro. A sessão de encerramento constou de um painel subordinado ao tema *Orientações para Desenvolvimentos Futuros*, com a participação do Presidente do Instituto Geográfico de Portugal, Major-General Mourato Nunes, do Director do Instituto Geográfico do Exército, Coronel Silva Couto, e do Director-Geral do Instituto Hidrográfico, Vice-almirante Silva Cardoso.

Na introdução da sua abordagem ao tema, o Director-Geral do IH resumiu a situação actual no que concerne aos levantamentos hidrográficos e de topografia costeira, cartografia náutica e dados digitais georeferenciados. Sobre as perspectivas para o futuro, que apresentou a seguir, o Valm Silva Cardoso referiu nomeadamente:

- a utilização de técnicas especiais de posicionamento por GPS e futuros sistemas complementares (EGNOS, GALILEO, etc.);
- a aceleração da produção da Carta Electrónica de Navegação Oficial;
- a necessidade de bases de dados georeferenciados de grande

densidade (*Data Warehousing*) e de técnicas para a sua exploração (*Data Mining*);

- a integração de dados hidrográficos em Sistemas de Informação Geográfica e a realização de produtos derivados não directamente relacionados com a cartografia náutica;
- a utilização das novas tecnologias de informação (Internet, WAP, etc.);
- os novos desenvolvimentos nos métodos de aquisição de dados hidrográficos (detecção remota, sondagem laser, veículos submersos autónomos).

A terminar a sua intervenção, o Valm Silva Cardoso expôs a sua visão relativamente às necessidades futuras de qualquer serviço hidrográfico, considerando que, *se nos últimos anos se verificou um notável acréscimo na quantidade e qualidade dos dados, num futuro próximo deverá verificar-se um desenvolvimento acentuado nos serviços e produtos associados a esses dados.*

Comandante Antunes Fernandes



O Capitão-de-mar-e-guerra SEH RES Francisco Antunes Fernandes, Director dos Serviços de Documentação, deixou de estar na efectividade de serviço em 31 de Dezembro, terminando assim a sua longa carreira de mais de 39 anos ao serviço efectivo da Armada.

Ligado ao Instituto Hidrográfico nos últimos 28 anos, o Comandante Antunes Fernandes desempenhou ao seu serviço as mais diversas funções, de início em relação directa com a sua especialização em Hidrografia e Navegação, mais tarde assumindo responsabilidades noutras áreas.

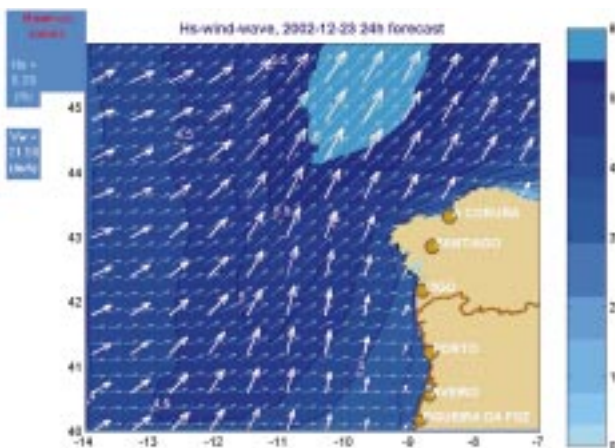
Na Hidrografia, prestou serviço em diversos navios hidrográficos e na Missão Hidrográfica n.º 1, em trabalho de campo e gabinete na Divisão de Levantamentos e nas Brigadas Hidrográficas, e foi Chefe da Brigada Hidrográfica n.º 2. Posteriormente, noutras Direcções, foi sucessivamente Chefe do Serviço de Publicações, Chefe do Serviço de Apoio, Chefe do Serviço Geral e Director dos Serviços de Apoio. Era actualmente Director dos Serviços de Documentação, funções que exercia desde que assumiu o cargo em 10 de Novembro de 2000.

O Hidromar deseja as maiores felicidades ao Cte. Antunes Fernandes, nesta nova fase da sua vida.

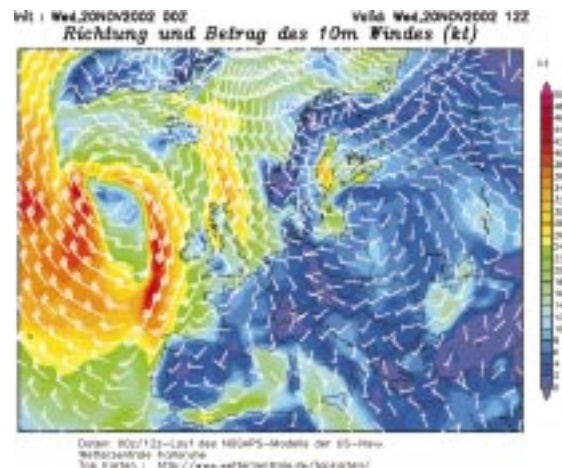
(Cont. da pág. 9)

Acompanhamento pelo IH do derrame do *Prestige*

Modelo SWAN de Agitação Marítima



Modelo Meteorológico Europeu



- a aquisição (via Internet) dos dados de agitação marítima das bóias ondógrafo operadas pelo IH (Leixões) e pelos Puertos del Estado na Galiza;
- a aquisição (via Internet) dos dados de meteorologia das estações meteorológicas operadas pelo IH (Viana do Castelo) e pelos Puertos del Estado na Galiza;
- a aquisição de imagens satélite proveniente do *Plymouth Marine Laboratory* (com imagens SST);
- a aquisição de imagens satélite proveniente da Agência Espacial Europeia (com imagens SAR);
- a aquisição do posicionamento dos sistemas derivantes (tipo ARGOS) lançados pelo IH e pelos organismos espanhóis e franceses (numa 2.ª fase);
- a aquisição (via Internet) dos modelos de meteorologia e agitação marítima do exterior (FNMOC, IM), análise e interpretação desses dados e consequente elaboração de cartas síntese de informação meteorológica;
- a elaboração de simulações de deriva, a 2, 3 e 6 dias, das manchas de fuel, recorrendo aos modelos DERIVA, HOPS, WW3, SWAN e REBENTA (quando aplicáveis);
- a preparação de informação, em formato adequado, para:
 - a célula de acompanhamento presidida pelo Ministro de Estado e da Defesa Nacional (mensagens, faxes, e-mails, relatórios);
 - o Chefe do Estado-Maior da Armada, o Estado-Maior da Armada, a Direcção-Geral da Autoridade Marítima, o Comando Naval, o Comando da Zona Marítima do Norte e o representante português no gabinete de crise espanhol sediado na Corunha (telefone, mensagens, faxes, e-mails, relatórios);
 - os organismos técnico-científicos, nacionais e estrangeiros, que potencialmente pudessem desenvolver trabalho científico no acompanhamento da situação (informação prestada diariamente a partir de 22 de Novembro por e-mail);
 - os órgãos de comunicação social nacionais e estrangeiros, nomeadamente espanhóis (e-mail, Internet e briefings diários ou sempre que necessário).

VENTURA SOARES
CTEN

Actividades externas

Brigada Hidrográfica Prosseguiram em Sines os levantamentos topo-hidrográficos para acompanhamento das obras de prolongamento do molhe leste, no âmbito do protocolo entre a Administração do Porto de Sines e o IH.

Iniciado a 21 de Outubro, ficou concluído em 23 de Dezembro o levantamento hidrográfico no Canal e Barra Nova de Faro. Este trabalho foi realizado de acordo com o protocolo entre o Instituto Português do Sul e o IH.

Efectuado um levantamento topográfico nas Instalações da Azinheira, em 21 de Novembro, por solicitação da Direcção dos Serviços de Apoio do IH.

De 25 a 29 de Novembro, foi realizado um levantamento hidrográfico na Base Naval de Lisboa, no Alfeite, visando a actualização da respectiva Carta Náutica Oficial (CNO).

Foi efectuado um levantamento topo-hidrográfico na Barra de São Luís, em Faro, de 26 de Novembro a 5 de Dezembro, para actualização da CNO 26311.

Também para actualização de CNO, foi feito em 12 de Dezembro um levantamento topográfico no cais do Ginjal, em Cacilhas, no rio Tejo.

Química e Poluição do Meio Marinho Nos dias 11 de Novembro e Dezembro, foram realizadas no Tejo mais duas campanhas de monitorização relativas ao projecto *Zonas Sensíveis*, em colaboração com a Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território – Lisboa e Vale do Tejo.

Em 29 de Novembro e 19 de Dezembro, foram efectuadas as campanhas mensais 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. Na segunda campanha foram também recolhidas amostras de sedimento. As amostras de água foram colhidas em situação de prelamar e de baixa-mar e, conjuntamente com as de sedimento, foram logo preservadas e conservadas para posterior análise em laboratório.

Oceanografia De 4 a 10 de Novembro, decorreu a bordo do NRP Andrómeda a campanha *Eurostrataform*, na qual se fundearam amarrações de grande profundidade, a 3200 e 1400 metros, no canhão da Nazaré. Foram, naquelas amarrações, utilizados vários tipos de equipamentos oceanográficos no âmbito da medição dos parâmetros caracterizadores da coluna de água, desde o fundo até à superfície.

A 19 de Novembro foi recuperada uma bóia de protecção à bóia ODAS de Sines.

No dia 26, foram efectuados trabalhos oceanográficos a bordo do NRP Auriga, no âmbito do fundeamento da bóia ODAS de Leixões. Em 2 de Dezembro, foi realizada mais uma campanha de medição de correntes e caudais na Lagoa de Óbidos, no âmbito do projecto *Mambo*. No dia 4, foi ainda efectuada uma campanha mensal de obtenção de perfis CTD.

Entre 4 e 7 foram realizados trabalhos relacionados com a monitorização ambiental do emissário submarino de S. Jacinto, em Aveiro, no âmbito do projecto *Simria*.

Hidrografia De 4 a 11 de Novembro, o CFR Maia Pimentel, Chefe da Divisão de Hidrografia, participou numa visita técnica a diversas entidades nas Ilhas de São Tiago e São Vicente, em Cabo

Verde, no âmbito do Grupo de Acção de Cooperação em Hidrografia e Ajudas à Navegação com os Países de África Ocidental, da CHATO.

Participação do 1.º Ten. Martins Pinheiro, de 13 a 15 de Novembro, na conferência subordinada ao tema *Utilizadores de Sistemas de Informação Geográfica*, que decorreu em Oeiras, no Tagus Park.

Navegação Foi efectuada a compensação e regulação das agulhas magnéticas padrão e de governo, do NRP Schultz Xavier e da UAM Albacora II, em 4 e 5 de Novembro.

Nos dias 5 e 7, o Cten. Sardinha Monteiro deslocou-se a Sagres e ao Cabo Carvoeiro, para supervisionar a instalação das estações DGPS.

Em 7 e 8 do mesmo mês, o Cten. Manuel Guerreiro participou na XI Conferência de alto nível da *AMRIE – Alliance of Maritime Regional Interests of Europe*, subordinada ao tema *Segurança marítima e gestão do tráfego costeiro*. Esta conferência, que decorreu em Alcântara, em Lisboa, foi organizada pelo Instituto Marítimo Português. Foram realizadas inspecções técnicas aos Serviços de Navegação dos NRP Bérrio, Baptista de Andrade e Zaire, em 12 e 25 de Novembro, e 16 de Dezembro, respectivamente.

Participação do Cten. Sardinha Monteiro, de 13 a 15 de Novembro, na conferência subordinada ao tema *Utilizadores de Sistemas de Informação Geográfica*, que decorreu em Oeiras, no Tagus Park.

O Cten. Sardinha Monteiro deslocou-se, com dois engenheiros das firma *Leica* (fabricante dos equipamentos GPS e DGPS) e *Southern Avionics* (fabricante dos transmissores e das antenas de transmissão), ao Cabo Carvoeiro, a Sagres e à Direcção de Faróis, para instalar e configurar as estações DGPS (Cabo Carvoeiro e Sagres) e a Estação de Controlo (Direcção de Faróis), e novamente à Direcção de Faróis a 28 de Novembro, para instalação e configuração dos sistemas de alarme GSM na Estação de Controlo.

Em 3 de Dezembro o mesmo oficial realizou testes DGPS na barra do porto de Lisboa, a bordo do NRP Auriga, tendo voltado à estação DGPS de Sagres para acertos finais, no dia 12.

Centro de Dados O 1.º Ten. Reino Baptista participou no *Kick-off Meeting* do Projecto *Sea-Search II*, que decorreu em Atenas, Grécia, de 4 a 6 de Novembro.

Os 1.ºs Tenentes Reino Baptista e Bessa Pacheco apresentaram quatro comunicações sobre o projecto *Sigamar*, no ESIG 2002 (Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica), realizado de 13 a 15 de Novembro no Tagus Park, em Oeiras.

O 1.º Ten. Santos de Campos assistiu ao evento *Microsoft.NET Days*, na FIL, em Lisboa, a 13 de Novembro, e participou na III Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia em Aveiro, de 5 a 6 de Dezembro, tendo apresentado a comunicação *Acesso WAP a dados de cidadania* e um poster intitulado *Implementação de um Spatial Data Warehouse para a Gestão de Dados Batimétricos*.

Geologia Marinha Foi realizado em Dezembro um levantamento geofísico a bordo da UAM Fisália, com Geo-Chirp/Sonar Lateral e reflexão sísmica, na zona do Tejo adjacente a Vila Franca de Xira. Este levantamento, pedido pela *Transgás*, visou conhecer a localização exacta do gasoduto no interior dos sedimentos fluviais.

Agrupamento de Navios Hidrográficos

NRP Andrómeda Efectuou a missão *Eurostrataform 2*, de 4 a 11 de Novembro.

Realizou a missão *Simria* de 3 a 9 de Dezembro.

Entre 12 e 20, o navio esteve na Zona Marítima do Norte, por motivo dos trabalhos de combate à poluição causada pelo derrame do navio *Prestige*.

NRP Almeida Carvalho Em 4 de Dezembro passou ao estado de desarmamento para abate.

NRP D. Carlos I No Arsenal do Alfeite, na 2.ª fase de adaptação a navio hidrográfico e manutenção PR2/D2.

NRP Almirante Gago Coutinho No Arsenal do Alfeite, aguardando conversão a navio hidrográfico.

NRP Auriga Efectuou a missão *Testes DGPS / Ondmar* de 25 de Novembro a 6 de Dezembro.

Visitas ao Instituto Hidrográfico

Curso Geral Naval de Guerra

Teve lugar em 6 de Novembro a visita de estudo ao IH do 1.º Curso Geral Naval de Guerra 2002/2003, constituído por vinte e sete oficiais formados, um dos quais pertence à Marinha Real de Marrocos. Acompanhados pelo Capitão-de-mar-e-guerra Sajara Madeira, Director do Curso, depois da apresentação de cumprimentos ao Vice-almirante Director-Geral, os visitantes assistiram no Auditório à projecção do videograma das actividades do IH, seguida de exposições efectuadas pelo Director Técnico e pelo Director Financeiro. Divididos em dois grupos, os oficiais tiveram oportunidade de conhecer as Divisões de Hidrografia, Navegação e Oceanografia, e o Centro de Dados, terminando a visita ao fim da manhã.



Alunos finalistas de Administração Naval

Em 11 de Novembro o IH recebeu a visita de estudo de 6 aspirantes da Escola Naval, alunos finalistas do curso de Administração Naval. Acompanhados pelo Director de Instrução, Capitão-de-mar-e-guerra AN Soares Barata, os visitantes foram recebidos pelo Director Financeiro, CFR Soares Lopes. Depois do Director de Instrução e aluno mais antigo apresentarem cumprimentos ao Valm Director-Geral, assistiram no Auditório à projecção do videograma do IH e a uma apresentação sobre as actividades da Direcção Técnica, pelo CFR Lopes da Costa. Seguiu-se uma detalhada exposição do 1.º ten. Nunes Amaral, Chefe do Serviço de Finanças e Contabilidade, sobre a organização e actividades da Direcção Financeira. Os aspirantes visitaram então os serviços, contactando de perto com a actividade da DF, particularmente nos domínios da gestão administrativa e financeira, terminando a sua visita ao fim da tarde.

Contra-almirante Thomas Donaldson V

Em 15 de Novembro o IH recebeu a visita do Contra-almirante Thomas Donaldson V, Comandante do Comando de Meteorologia e Oceanografia Naval da Marinha dos Estados Unidos. Recebido pelo Vice-almirante Director-Geral, o Calm Donaldson, acompanhado pelo Capitão-de-fragata Claude Galluzzo, Adido Naval, e por Mrs. Carol Nichols, International Programs Officer da Embaixada, assistiu no Auditório à projecção do videograma do IH, seguida da apresentação de projectos na área da oceanografia militar pelo Chefe da Divisão de Oceanografia, Cte. Ventura Soares. Acompanhadas pelo Valm Silva Cardoso e pelo Director Técnico, a comitiva visitou depois a Divisão de Hidrografia, o Centro de Dados e a Divisão de Oceanografia. Após o almoço oferecido pelo

Director-Geral, que contou também com a presença de John N. Palmer, Embaixador dos EUA em Lisboa, o Valm Silva Cardoso e o Calm Donaldson concederam uma entrevista a um jornalista do Correio da Manhã, a propósito da cooperação entre os Estados Unidos e Portugal, nas áreas da Hidrografia e Oceanografia. A terminar a visita, o Contra-almirante Donaldson assinou o Livro de Honra do Instituto Hidrográfico.



Quinzena Nacional de Geografia

No âmbito da I Quinzena Nacional de Geografia, o IH recebeu em 21 de Novembro a visita de estudo de um grupo de cerca de 25 estudantes da Escola Secundária José Afonso. Acompanhados pelas professoras Isabel Calado e Ana Chaves, depois de assistirem no Auditório à projecção do videograma, estiveram nas Divisões e no Centro de Dados da Direcção Técnica, onde lhes foram feitas apresentações sobre as capacidades laboratoriais e de monitorização de química e poluição, geologia marinha, marés e oceanografia física, e sistemas de informação geográfica.



Jornadas do Mar

No âmbito das Jornadas do Mar que tiveram lugar na Escola Naval, um grupo de cerca de 35 estudantes do Ensino Superior fizeram uma visita de estudo ao IH, em 27 de Novembro. Acompanhados pelo 1.º Ten. Rafael da Silva da Escola Naval, os estudantes assistiram à projecção do videograma no Auditório e visitaram as Divisões da Navegação, de Oceanografia e de Cartografia.

Doutor Craig Robinson

A 3 de Dezembro, o IH recebeu a visita do Doutor Craig Robinson, Conselheiro do Governo norte-americano na National Science Foundation, entidade que patrocina actividades de cooperação de natureza científica. O Doutor Robinson, que veio acompanhado pelo Adido Naval da Embaixada dos EUA, CFR Claude Galluzzo, teve como objectivo nesta visita, a avaliação das capacidades do IH no campo da investigação científica, nomeadamente nas áreas ligadas à Oceanografia, tendo sido acompanhado pelo Chefe da Divisão de Oceanografia, Cten. Ventura Soares. Os contactos tidos perspectivam futuras colaborações entre o IH e Universidades e Centros de Investigação norte-americanos.



Presidente da CM do Seixal e Comandante dos Bombeiros do Seixal



Dentro do espírito de bom entendimento e cooperação existente entre o Instituto Hidrográfico, a Câmara Municipal do Seixal e os Bombeiros Voluntários do Seixal, o Director-Geral convidou o Presidente da autarquia seixalense, Dr. Alfredo Monteiro, e o Comandante dos Bombeiros, Sr. António Matos, para um almoço de cortesia nas Instalações da Azinheira (IA), em 12 de Dezembro.

Depois da troca de lembranças, o Presidente da Câmara, que foi acompanhado pelos vereadores Jorge Silva e Joaquim Santos, analisou vários aspectos da vida do Concelho e reafirmou a importância do trabalho que tem sido desenvolvido pelo Instituto Hidrográfico, relevando a recuperação do espaço onde se inserem as IA. Considerando ser esta uma boa forma de conhecer pessoalmente o Presidente da Câmara e o Comandante dos Bombeiros, o Valm Silva Cardoso expressou o seu desejo de estreitar ainda mais os laços de cooperação já existentes. Como exemplos da boa colaboração que tem havido entre o IH e a Câmara, o Director-Geral referiu a realização de estudos e levantamentos de interesse para o Município, e o apoio deste nas questões do saneamento básico. Presentes neste almoço, estiveram também os Directores de Serviços do IH e o 2.º Comandante dos Bombeiros Voluntários do Seixal.

Curso de Formação Complementar de Oficiais e Curso de Formação Militar Complementar de Oficiais

Na tarde de 18 de Dezembro, o IH recebeu a visita de estudo de 10 alunos dos Cursos de Formação Complementar de Oficiais (CFCO) e de Formação Militar Complementar de Oficiais (CFMCO) da Escola Naval, acompanhados pelo Capitão-tenente Mónica de Oliveira, Professor da Área de Ciências Náuticas. Recebidos e acompanhados nesta visita pelo Capitão-de-fragata Oliveira Lemos, os visitantes assistiram no Auditório à projecção do videograma do IH, seguida de apresentações da Direcção Técnica, pelo Cte. Lopes da Costa, e da Direcção Financeira, pelo Cte. Soares Lopes.



Na visita que depois efectuaram à Direcção Técnica, os alunos tiveram oportunidade de conhecer o Centro de Dados e as Divisões de Hidrografia, Navegação, Oceanografia e Química e Poluição.