



Hidromar

Boletim Informativo do INSTITUTO HIDROGRÁFICO

EXERCÍCIO LINKED SEAS 2000



O exercício **Linked Seas 2000** é o exercício NATO de maior envergadura realizado este ano, tendo-se destinado a proporcionar treino conjunto e combinado às Forças Armadas dos países da NATO e dos países aderentes à parceria para a paz. O exercício consistiu numa operação de apoio à paz e ajuda humanitária, a partir do mar, baseada num cenário geo-político fictício, localizado na Península Ibérica e Arquipélago da Madeira, incluindo águas territoriais e internacionais, tendo envolvido cerca de 17 países, 100 navios, 120 aeronaves e 30 mil homens. O controlo das operações partiu do Comando NATO de Oeiras, o CINCOSOUTHLANT.

O envolvimento do Instituto Hidrográfico abrangeu não só a componente de mar do **Rapid Environmental Assessment Operations (REA)**, que pela primeira vez constituiu parte integrante do planeamento do

exercício **Linked Seas**, mas também a fase preparatória deste exercício. Foram diversas as diligências levadas a cabo para que a fase de mar se pudesse revestir do maior sucesso. Os trabalhos de preparação do exercício iniciaram-se em Janeiro de 1999 e abrangeram a elaboração de diverso tipo de material técnico, nomeadamente:

- Um CD-Rom contendo dados de batimetria, correntes, ondulação, sismologia, sedimentologia, marés, meteorologia e climatologia, que permitiu a caracterização ambiental da área e constituiu a base fundamental da primeira fase do REA. Para além da informação bruta, referente ao ano de 1994, foram disponibilizados diversos programas para acesso e graficação dos dados. Os modelos digitais de terreno disponibilizados foram essenciais para a boa implementação dos produtos de aplicação da responsabilidade de outras marinhas e organismos da NATO.

(Cont. nas páginas seguintes)

Legenda

em cima:
colocação do CTD
na água

ao centro:
colocação
do sonar lateral
na água

em baixo:
o processamento
do ficheiros CTD

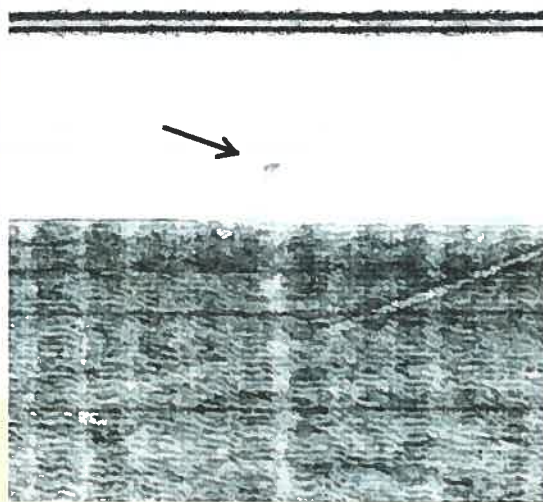


Fig. 1 Eco detectado pelo sonar lateral na coluna de água e sugerida como possível mina

Neste número

- 2 • Exercício **Linked Seas** (continuação)
- 4 • Participação na Conferência Hidrográfica do Canadá
- Visita à Universal Systems
- Reunião EUMETSAT
- Reunião ICES
- 5 • Actividades Técnicas do IH
- Novas Edições do IH
- 6 • Levantamentos Hidrográficos por Lidar em Portugal
- 7 • Apetrechamento do NRP «D. Carlos I»
- Verificação do Heliporto das INAZ

- 8 • Dia da Marinha
- NRP «Auriga» nas comemorações da semana CINDI no Barreiro
- 9 • Actividades do Centro de Dados Técnico-Científicos
- 10 • Novidades sobre o GPS
- 11 • O cantinho do lixo
- 12 • Poema
- Visitas ao IH
- Gente Cá da Casa
- Álbum de Recordações

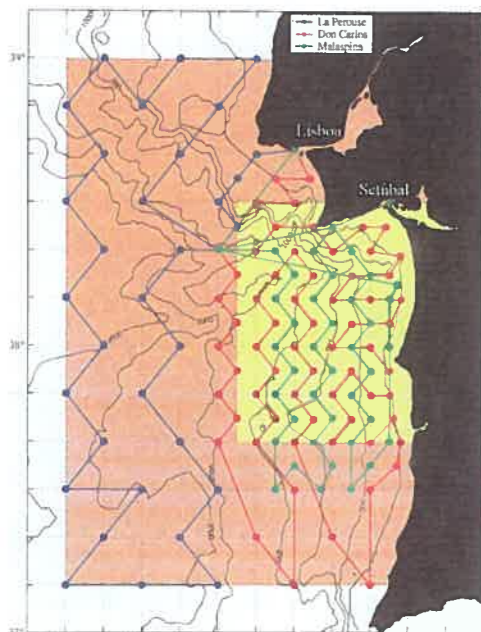


Fig. 3 Posições das estações de CTD efectuadas pelos navios hidrográficos na semana de 17 a 21 de Abril

Fig. 4 Previsão da direcção e velocidade da corrente à superfície, gerada pelo modelo HOPS para dia 16 de Maio às 0:00 horas

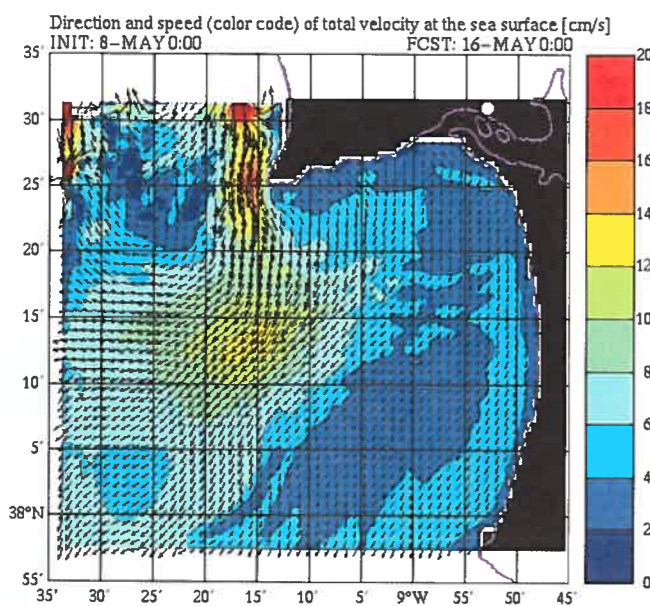
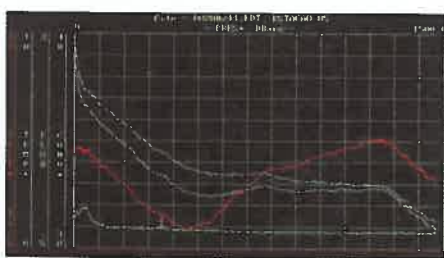


Fig. 5 Gráfico mostrando parâmetros da coluna de água durante a execução de um perfil de CTD



- Foi elaborado um relatório técnico preliminar sob o nome *Environmental Conditions for LINKED SEAS 2000* caracterizando as áreas de Pinheiro da Cruz e Porto Santo. Em termos de oceanografia destacam-se: a caracterização do regime de Inverno e Verão em temperatura, salinidade, densidade e velocidade de som, a partir de dados de 1994 e 1998; direcções médias de ondulação durante os meses de Maio e Junho de anos anteriores e previsão de marés para o mês de Maio e Junho de 2000. Foram ainda caracterizadas as condições acústicas no Verão e Inverno. Em termos de Geologia destacam-se: a caracterização em termos morfológicos da plataforma continental da área, com especial atenção para os canhões submarinos existentes; descrição da cobertura sedimentar de superfície e ainda interpretações de perfis sísmicos de baixa resolução.
- Foi desenvolvido um programa para conversão de coordenadas em ambiente windows, no seguimento de uma solicitação que surgiu durante as conferências de planeamento, pois apesar da NATO recomendar a utilização de coordenadas em WGS 84 os vários intervenientes no exercício utilizam diversos datum. Este programa destinou-se a apoiar a designação de alvos e a transferência de informações de coordenadas entre as várias unidades que participaram no exercício.

Entre 12 de Abril e 17 de Maio decorreu a componente de mar do **Rapid Environmental Assessment Operations (REA)** do exercício *Linked Seas 2000*, no qual participaram o NRP «D. CARLOS I» e 13 elementos do Instituto Hidrográfico.

Como principais objectivos desta componente do exercício podem salientar-se:

- a recolha de dados de carácter ambiental;
- o envio dos dados tratados, por satélite, através do sistema RIAB para o SANCLANTCEN em La Spézia;
- a validação dos dados recolhidos e tratados;
- a utilização dos dados para a realização de previsões das condições oceanográficas com o modelo de assimilação **Harvard Ocean Prediction System (HOPS)**;
- a disponibilidade das previsões on-line para as forças navais;
- a integração do REA em exercícios e planeamento operacional.

Envolvendo diversos meios navais nacionais e estrangeiros os trabalhos, de natureza hidrográfica e oceanográfica, decorreram ao longo da costa oeste portuguesa na zona compreendida entre o Cabo Raso e o Cabo de S. Vicente.

Na primeira fase, que decorreu entre 12 e 14 de Abril, foi efectuada a componente hidrográfica, tendo sido realizado o levantamento de um canal de 20 milhas de comprimento por 1000 metros de largura com sonda de feixe simples e com sonar lateral, tendo por objectivo garantir a segurança de corredores de acesso para as unidades combatentes. O levantamento com o sonar lateral permitiu a identificação da natureza do fundo assim como a presença, na coluna de água, de ecos correspondentes a objectos situados a cerca de 10 metros do fundo e com dimensão aproximada de 3 metros, que devido à sua forma e sombra registada se sugeriu poder tratar-se de minas (fig. 1)

Após a sondagem do canal foi iniciada a componente oceanográfica, cujos trabalhos decorreram de 17 Abril a 13 de Maio, e consistiu em duas fases distintas, *start up survey* e o *update and*

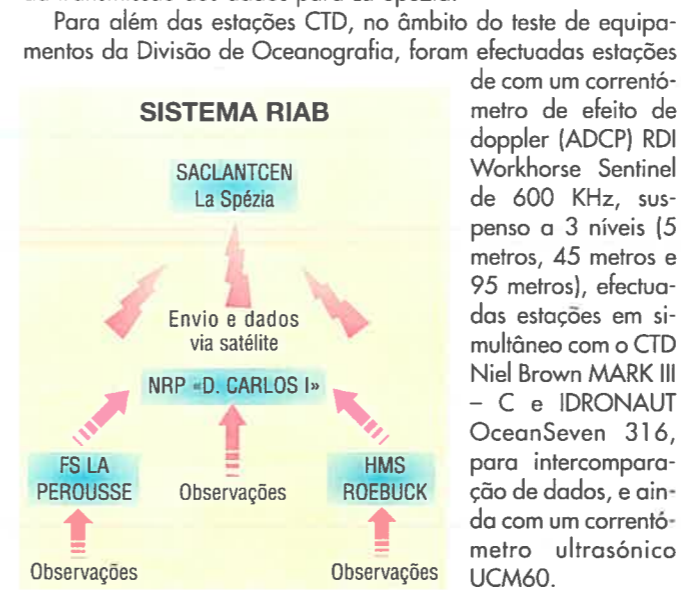
feature tracking survey, visando a integração dos dados obtidos no Harvard Ocean Prediction System (HOPS), projecto de modelação numérica integrada, realizado no SACLANTCEN em La Spézia, onde dois elementos da Divisão de Oceanografia se deslocaram, consistindo o seu envolvimento no processamento dos dados oceanográficos enviados via satélite pelos navios participantes, bem como das previsões meteorológicas e climatológicas disponibilizadas por outras entidades, transformando-os em produtos que seriam utilizados pelo modelo de assimilação. As previsões das condições oceanográficas dadas pelo modelo de assimilação depois de analisadas e graficadas eram disponibilizadas para a intranet da NATO, possibilitando o acesso on-line por parte dos navios presentes no teatro operacional e constituindo uma preciosa ajuda no planeamento e condução das operações. Neste período o NRP «D. CARLOS I» efectuou amostragens dos parâmetros da coluna de água com o CTD, não tendo excedido os 2000 metros de profundidade e colheitas de água para calibrar os dados obtidos pelo equipamento.

O *Start up Survey*, que decorreu de 17 a 21 de Abril, foi efectuado por três navios hidrográficos: o NRP «D. CARLOS I», o FS La Perouse e o SPS Malaspina, tendo sido iniciado e terminado com uma estação de intercalibração entre os mesmos. O NRP «D. CARLOS I» efectuou 56 estações CTD.

Na fase que decorreu de 24 a 28 de Abril os dados obtidos visaram o melhoramento do modelo. Esta fase foi conduzida pelo NRP «D. CARLOS I», e pelo HMS «Roebuck», tendo o NRP «D. CARLOS I» efectuado 67 estações de CTD. De 1 a 5 de Maio efectuou 40 estações de CTD, o que se traduziu em menos 8 que as inicialmente previstas, devido à interdição da área para operações com submarinos. Na última fase dos trabalhos, que decorreu entre 9 e 15 de Maio, foram efectuadas 67 estações de CTD, 19 das quais para adensamento em 3 áreas em que o modelo previa grandes variações.

Durante toda a missão foram realizadas diversas reuniões com os outros navios hidrográficos, de modo a definir os planos de actuação para cada fase.

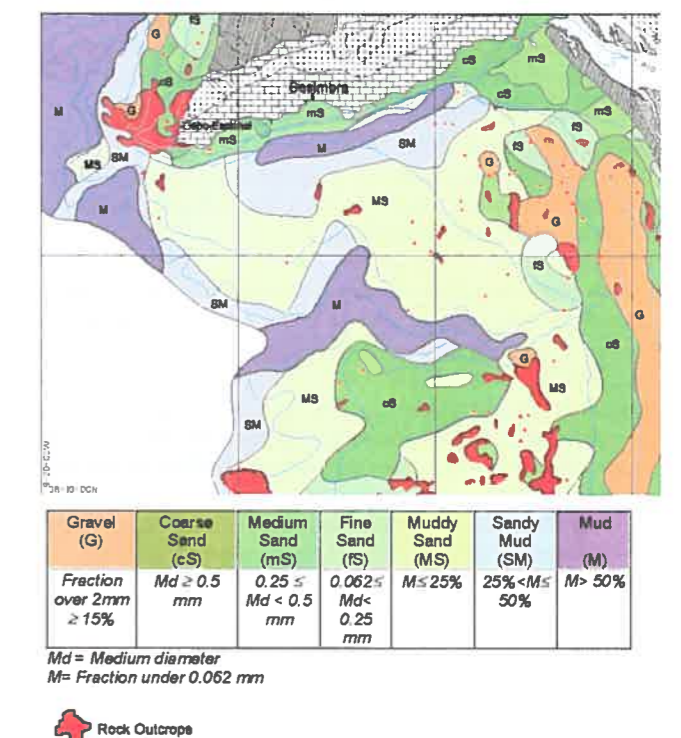
Todos os dados obtidos nas amostragens CTD foram processados e calibrados a bordo. A transmissão dos dados navio-terra foi garantida com o sistema RIAB (fig. 2), que permite uma rápida troca de informação entre os navios e o seu posterior envio via satélite para La Spézia. A arquitectura deste sistema consistia na existência, a bordo dos diferentes navios, de aparelhos e software de transmissão e recepção para gestão de dados navio-navio, que permitiam o intercâmbio dos dados recolhidos pelos três navios. O NRP «D. CARLOS I» foi designado como unidade centralizadora da informação, cabendo-lhe a responsabilidade da transmissão dos dados para La Spézia.



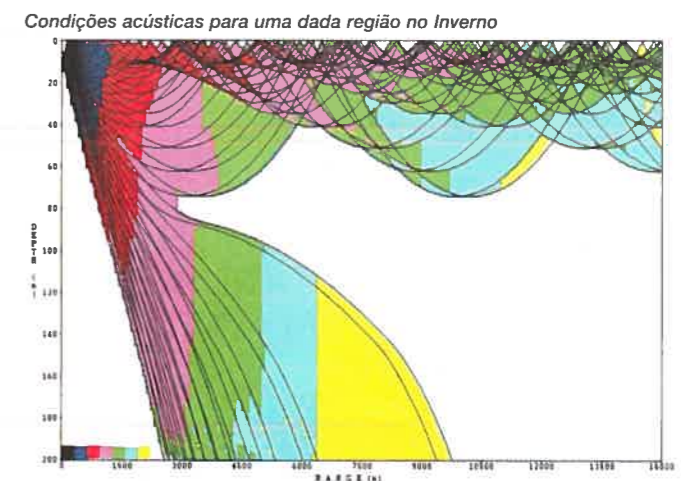
Nos dias 13 a 15 de Maio, como consequência da fase de simulação de guerra o NRP «D. CARLOS I», como navio sem capacidade combatente, foi enviado para áreas de segurança, tendo deixado de desenvolver a sua componente científica. Estas áreas eram localizadas tão longe da costa que, para desespero dos adeptos do Sporting, dos jogos da última jornada da Liga Portuguesa de Futebol apenas era recebido o do F.C.P e em más condições.

Convém ainda salientar que para se poder concretizar esta missão foram adaptadas, no NRP «D. CARLOS I», plataformas para instalação de guinchos do Sonar Lateral e do CTD, com resultados excelentes e vitais para o desempenho das missões atribuídas ao navio. Esta operação só foi assim possível devido também ao empenhamento da Direcção de Navios e de outros organismos de Marinha.

Este exercício exigiu um enorme esforço do pessoal envolvido e integrou diversos organismos de Marinha, mas os resultados prestigiantes para a Marinha justificam-no perante o sentimento de mais uma missão cumprida.



Cobertura Sedimentar de Superfície da Plataforma Continental a sul de Lisboa



Hidromar
Boletim Informativo do INSTITUTO HIDROGRÁFICO
MARINHA
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

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

TÍTULO: HIDROMAR - Boletim Informativo do Instituto Hidrográfico
NÚMERO: 51, 2.ª Série - Maio de 2000
PERIODICIDADE: Mensal
PAGINAÇÃO E IMPRESSÃO: Serviço de Artes Gráficas do Instituto Hidrográfico
TIRAGEM: 650 exemplares. Distribuição gratuita
DIRECÇÃO: Direcção dos Serviços de Documentação
COLABORARAM: 1TEN Sousa Preihaz, 1TEN Ramalho Marreiros, 1TEN Amaral, 1TEN Sardenha Monteiro, Sara Almeida, Joana Beja, Joana Teixeira, Rosário Pinheiro, José Aguiar, Carlos Dias, Jorge Tavares e Paulo Resende (paginação)
DEPÓSITO LEGAL: 98579/96
ISSN: 0873-3856

Participação na Conferência Hidrográfica do Canadá

Uma delegação do Instituto Hidrográfico, chefiada pelo Director Técnico CFR Mourão Ezequiel e composta pelos ITEN Varela Pais e ITEN Sousa Prelhaz, da Divisão de Hidrografia, deslocou-se ao Canadá a fim de participar na Conferência Hidrográfica do Canadá 2000, que decorreu em Montreal no período de 15 a 19 de Maio.

A conferência foi organizada pela Associação Canadiana de Hidrografia - secção do Québec e patrocinada conjuntamente pelo Serviço Hidrográfico do Canadá (SHC), Organização Hidrográfica Internacional (OHI), Federação Internacional de Geómetras (FIG) e pela Sociedade Hidrográfica dos Estados Unidos (THSOA).

Estas conferências são realizadas de dois em dois anos e são dedicadas à comunidade marítima em geral e em particular aos que trabalham em hidrografia.

O tema escolhido para esta conferência foi «A Hidrografia – As gentes e as alianças».

Ao escolher este tema o comité organizador pretendeu estimular a troca de ideias e encorajar a discussão sobre os desen-

voltamentos recentes da hidrografia.

O comité pretendeu também realçar a importância das «partnerships» no desenvolvimento tecnológico da hidrografia dos nossos tempos.

No primeiro dia da conferência, a Universal System, empresa responsável pelo desenvolvimento do Sistema de Cartografia do Instituto Hidrográfico, organizou um workshop tendo em vista divulgar aos participantes os novos e futuros desenvolvimentos em software. Seguiram-se três dias de apresentações técnicas versando os seguintes temas: História da Hidrografia, Aplicações Hidrográficas, Tecnologia Multifeixe, Integração de Dados, Normas e Formação, Serviços e Marketing e, por fim, «Partnerships».

Em simultâneo com a conferência, decorreu uma exposição com cerca de 40 expositores comerciais e institucionais, tendo em vista divulgar as últimas novidades em software e em hardware nos domínios da hidrografia e das ciências do mar.

ITEN SOUSA PRELHAZ

Visita à Universal Systems

No período de 22 a 24 de Maio uma delegação do Instituto Hidrográfico, composta pelo ITEN Varela Pais e ITEN Sousa Prelhaz, da Divisão de Hidrografia, deslocou-se a Fredericton, Canadá, a fim de visitar a empresa Universal Systems, responsável desenvolvimento e comercialização do software de Cartografia Assistida por Computador existente no Instituto Hidrográfico.

A delegação foi recebida pelo Presidente Dr. Sam Masry e pelos responsáveis pelo sector de Marketing Sheri Flanagan e Heather-Anne Maclean.

Esta visita teve como objectivos tomar conhecimento dos novos desenvolvimentos de software na área da cartografia e hidrografia bem como a discussão de alguns aspectos técnicos referentes ao software existente no Instituto Hidrográfico.

Durante a estada na Universal Systems, foi possível desenvolver contactos com as várias equipas de desenvolvimento de software, de modo a darem uma ideia do ponto de situação das várias aplicações actualmente comercializadas ou a comercializar num futuro próximo.

A visita decorreu num clima de bastante cordialidade revelador do bom relacionamento existente entre a Universal Systems e o Instituto Hidrográfico.

ITEN SOUSA PRELHAZ

Reunião EUMETSAT

Um técnico da Divisão de Oceanografia participou no seminário «EUMETSAT's role in providing Ocean related data», realizado no dia 5 de Maio em Madrid, onde foram apresentadas as orientações estratégicas para os próximos anos, com actividades desenvolvidas no campo da meteorologia, climatologia e monitorização dos oceanos.

A deslocação organizada pelo Instituto de Meteorologia integrou ainda um elemento do Instituto de Oceanografia da Universidade de Lisboa. De Portugal esteve também presente um elemento do IPIMAR.

SARA ALMEIDA



Reunião ICES

De 10 a 13 de Abril realizou-se em Hamburgo a reunião do grupo de trabalho «Marine Data Management» do ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Este ano a organização esteve a cargo do Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).
Da agenda de trabalhos da reunião, salienta-se a apresentação e discussão sobre linhas directrizes para gestão e troca de dados oceanográficos. Foram analisados os seguintes tipos: dados de correntómetros fundeados, ADCP fundeados e montados no navio, CTD, XBT/XCTD, dados de nível do mar, medições de superfície em trânsito, nutrientes, oxigénio e clorofila.
Mais informações sobre a reunião podem encontrar-se no relatório interno REL.MB.OC.01/00.

SARA ALMEIDA

ACTIVIDADES TÉCNICAS DO IH

OCEANOGRAFIA

No período de 1 a 4 de Maio, no âmbito do Projecto «ONDMAR», foi efectuada a recolha da bóia ondógrafo de Leixões, feita a sua manutenção e fundeamento em Sines. Devido a más condições de funcionamento, a bóia ondógrafo foi novamente recolhida e por fim, no dia 15 de Maio foi recolocada em Sines, depois de intervencionada nas Instalações da Azinheira.

No período de 4 a 19 de Maio uma equipa da Divisão deslocou-se à Região Autónoma dos Açores, a fim de proceder a trabalhos de rotina de manutenção, beneficiação e nivelamento dos marégrafos aí existentes. Assim até ao dia 9 de Maio foi intervencionado o de Ponta Delgada. No período de 9 a 12 foram efectuados trabalhos semelhantes no marégrafo de Angra do Heroísmo, e de 12 a 14 no marégrafo da Ilha das Flores e depois no marégrafo da Horta, tendo a equipa regressado a Lisboa no dia 19.

No dia 10 de Maio foram efectuadas colheitas de águas e plâncton em colaboração com o INETI-ITA, na zona de Cascais, a bordo do NRP «AURIGA», no âmbito do projecto de monitorização ambiental do emissário da Guia.

No dia 12 foi efectuada a manutenção da estação meteorológica de Ferrel – Peniche, no âmbito do projecto «Clima».

No período de 13 a 19 de Maio, o Chefe da Divisão de Oceanografia, como representante nacional, participou na 76.ª Reunião do Comité Científico do SACLANTCEN em La Spèzia – Itália.

Entre os dias 21 e 24, um oficial da Divisão, como representante do IH, participou na 4.ª Reunião de progresso dos trabalhos do Projecto INDIA, realizada em Arcachon – França.

BRIGADA HIDROGRÁFICA

Durante o mês de Maio a Brigada Hidrográfica efectuou os seguintes trabalhos:

No dia 28 foram concluídos os trabalhos no Porto de Sines no âmbito do Protocolo celebrado entre o IH e a Administração do Porto de Sines (APS). Nos trabalhos no mar foram efectuados perfis transversais de sondagem ao longo do molhe oeste, molhe leste, molhe do porto de pesca, molhe da marina e da muralha de retenção norte.

No período de 2 a 9 de Maio foi efectuado o levantamento do passe da barra de Lisboa com sondador multifeixe, no âmbito de um protocolo celebrado com a Administração do Porto de Lisboa.

No período de 8 a 31 de Maio foi efectuado o levantamento topo-hidrográfico da Lagoa de Óbidos. Este trabalho foi solicitado pelo Instituto da Água (INAG).

Nos dias 8 e 9 foi efectuada a coordenação da bóia n.º 11 do canal de Faro, conforme solicitação da Direcção de Faróis.

Nos dias 29 e 30 de Maio foi montada uma estação DGPS VHF no farol de Vila Real de St.º António para apoio de posicionamento ao projecto S-RIA.

NAVEGAÇÃO

No dia 2 de Maio um elemento da Divisão participou na equipa de avaliação da Flotilha que efectuou a Inspeção Inicial ao N.R.P. «ÁLVARES CABRAL», no âmbito do plano de treino e avaliação previstos para aquela unidade até à sua participação no exercício OST (Operational Sea Training) a decorrer em Plymouth, Inglaterra.

Na sequência de um despacho exarado por Sua Excelência, o Almirante CEMA, foi criado um grupo de trabalho com vista a estudar e analisar o prescrito na Convenção STCW – «Normas de Treino, Formação e Certificação para os marítimos» com o objectivo de adoptar, na Marinha Portuguesa, as especificações estabelecidas na Convenção, no seu aplicável. Este grupo inclui representantes da Escola Naval, Instituto Hidrográfico, Comando Naval e Superintendência dos Serviços do Pessoal.

Neste âmbito, um oficial da Divisão participou em reuniões nos dias 5, 12 e 18 de Maio no Estado Maior da Armada – Divisão de Pessoal e Organização, integrando o referido grupo de trabalho.

Nos dias 5 e 22 de Maio o Chefe e outro oficial da Divisão participaram em reuniões na Direcção de Navios em que foram debatidos os conceitos de ponte integrada de navegação e sistema de comando e controlo integrados para os novos patrulhas oceânicos (NPO).

No dia 16 de Maio foi efectuada compensação e regulação da agulha magnética Padrão/Governo do NRP «Dragão», no Rio Tejo a Sul de Alcântara.

Nos dias 22 e 24 de Maio foi efectuada compensação e regulação da agulha magnética Padrão/Governo do NRP «Andorinha» e do NRP «Hidra», respectivamente, no Rio Tejo a Sul de Alcântara.

Em 25 de Maio, um oficial da Divisão começou a leccionar as aulas de GPS aos alunos do Curso de Especialização em Navegação, na Escola Naval.

QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO

De 8 a 12 de Maio foi efectuada uma campanha, com recolha de amostras de água na Ria de Aveiro (POLAVEIRO), no âmbito do programa de Vigilância da Qualidade do Meio Marinho. Foram colhidas amostra em doze estações que foram preservadas e conservadas *in loco* para posterior análise em laboratório com vista à determinação de parâmetros físico-químicos.

Em 16 de Maio foi efectuada a colheita de amostra de sedimento na doca pesca de Vila Real de Santo António, a pedido do Instituto Marítimo-Portuário, com vista à classificação do material a dragar.

No dia 18 de Maio foi efectuada uma campanha de monitorização do projecto VALORSUL, com recolha de amostras em diferentes estações na zona envolvente à central de tratamento de resíduos sólidos urbanos, em S. João da Talha. Nesta campanha foram colhidas amostra de água em situação de preia-mar e de baixa-mar que foram preservadas e conservadas *in loco* para posterior análise em laboratório. Foram ainda recolhidas amostras de sedimento com vista à determinação de parâmetros físico-químicos.

No dia 24 de Maio foi realizada mais uma campanha, com recolha de amostras de água, no âmbito do projecto de colaboração com a Direcção Regional do Ambiente de Lisboa e Vale do Tejo (DRA-LVT), com vista à monitorização dos esteiros do Montijo, Moita, Coima e Seixal.

Em 25 de Maio foi efectuada uma campanha com recolha de amostras de água no estuário do rio Tejo (POLTEJO), no âmbito do programa de Vigilância da Qualidade do Meio Marinho. As amostras colhidas foram preservadas e conservadas *in loco* para posterior análise em laboratório com vista à determinação de parâmetros físico-químicos.

NOVAS EDIÇÕES DO IH

Durante o mês de Maio, foram impressas no IH as seguintes Cartas Náuticas Oficiais (Cartas Novas):

N.º 26405 – Peniche e Ilhas Berlengas – 1/50 000 (Plano do Porto de Peniche – 1/10 000 e Berlengas e Farilhões – 1/25 000) – 1.ª Edição de Abril 2000.

N.º 46407 – Ilha de Santa Maria e Ilhéus das Formigas – 1/75 000 – 1.ª Edição de Março 2000, publicada no Grupo Quinzenal n.º 12 de 02JUN2000, dos Avisos aos Navegantes.

Estas cartas encontram-se à venda nos Revendedores Oficiais do IH.

Foi também impresso o Programa de Actividades do IH - 2000.

Levantamentos Hidrográficos por LIDAR em Portugal

LIDAR é um acrónimo para «Light Detection and Ranging». O LIDAR mede profundidades a partir de uma aeronave fazendo incidir um feixe laser na água. Na realidade são utilizados dois feixes, o vermelho que é reflectido pela superfície da água e outro verde que

penetra na água sendo reflectido pelo fundo. A sonda à hora é calculada a partir do intervalo de tempo entre a recepção de eco do feixe vermelho e do feixe verde.

À medida que o feixe verde atravessa a coluna de água, fenómenos de absorção, difracção e refracção, reduzem a intensidade do eco reflectido pelo fundo, o que limita a máxima profundidade detectável. Esta profundidade depende da claridade da água, sendo aproximadamente igual a três vezes a profundidade de Secchi, isto é, cerca de 20 a 30 metros em condições normais.

Durante a realização do exercício «Linked Seas 2000», de 12 a 23 de Abril, deslocou-se a Portugal uma equipa do «Joint Airborne LIDAR Bathymetry Technical Center of Expertise (JALBTCX)» do «US Army Corps of Engineers (USACE)». O JALBTCX executa levantamentos hidrográficos utilizando o Scanning Hydrographic Operational Airborne Lidar Survey (SHOALS), tendo sido utilizado durante o exercício «Linked Seas 2000» para participar no «Rapid Environmental Assessment». Assim, foram efectuados levantamentos hidrográficos na Ilha de Porto Santo e em Pinheiro da Cruz.

Na oportunidade da deslocação a Lisboa de uma equipa do JALBTCX, foram efectuados contactos no sentido de realizar um levantamento hidrográfico por LIDAR na área de Lisboa. Este trabalho teria por objectivo comparar com dados recentemente adquiridos, utilizando embarcações equipadas com sondadores de feixe simples ou com o sondador multifeixe do IH. Apesar do levantamento hidrográfico na região de Lisboa não se ter realizado, devido a condições meteorológicas desfavoráveis, o contacto estabelecido com a equipa do JALBTCX permitiu recolher informação sobre o modo de operação do sistema e visualizar o trabalho de processamento de dados em gabinete.

O sistema SHOALS opera num helicóptero Bell 212 ou numa aeronave de asa fixa «Twin Otter». Em condições normais, o levantamento hidrográfico é efectuado a uma altitude de 200 metros e à velocidade de 60 a 120 nós, o que permite cobrir uma

área de sondagem de 8 a 32 Km² numa hora, com uma densidade de sondagem de uma sonda por 4 metros. A exactidão vertical é igual a 15 centímetros. Utilizando como sistema de posicionamento o GPS Diferencial, a exactidão horizontal de cada sonda é de 3 metros. A aquisição de dados é efectuada por um operador a bordo da aeronave que controla a execução do levantamento hidrográfico de acordo com o planeado. O operador também é responsável por monitorizar o desempenho do sistema, assim como a qualidade dos dados adquiridos.

O sistema SHOALS está equipado por uma câmara de vídeo que regista imagens da área coberta pelo feixe laser. A imagem de vídeo serve para esclarecer eventuais anomalias durante a fase de processamento em gabinete.

O levantamento hidrográfico em Pinheiro da Cruz foi efectuado no dia 16 de Abril, por uma aeronave Twin Otter que se encontrava estacionada na Base Aérea de Sintra. O posicionamento foi efectuado por GPS Diferencial, através de correcções transmitidas de satélites dos sistema OMNISTAR. A área do levantamento era de 4 km², tendo sido recolhida cerca de 15 Gbytes de informação. Foi fornecida uma implantação gráfica em papel com o desenho da batimetria, valores de sondas seleccionadas, e fotografias

de áreas da área de sondagem durante a execução do trabalho. O sistema SHOALS tem como principal limitação operacional a máxima profundidade de detecção, a qual depende da limpeza da água. Também não permite obter cobertura total do fundo e a capacidade de detecção de objectos está limitada à densidade de sondagem, cerca de 4 m. Outra limitação consiste nos elevados custos de aquisição e desenvolvimento do sistema, cujo valor aproximado é da ordem do milhão de contos. Como principais vantagens, o sistema tem a rapidez de aquisição/processamento de dados aliada a uma exactidão de medição das profundidades que cumpre todos os critérios S44 da Organização Hidrográfica Internacional, permitindo obter elevados níveis de produtividade. Em resumo, o sistema SHOALS pode ser utilizado em todos os levantamentos a partir da ordem I, desde que não seja exigido cobertura total do fundo, sendo especialmente eficiente na delimitação de linhas de costa e detecção de perigos submersos em zonas de difícil acesso para embarcações de sondagem.

ITEN RAMALHO MARREIROS

SHOALS

Scanning Hydrographic Operational Airborne Lidar Survey



Revolutionizing shallow water surveying...

Capa do folheto de divulgação do Sistema SHOALS

Apetrechamento do NRP «D. CARLOS I» com equipamentos científicos nas áreas da Hidrografia e Oceanografia

PROCESSOS para aquisição de equipamentos científicos nas áreas da hidrografia e da oceanografia para apetrechar o NRP «D. CARLOS I».

O protocolo celebrado em 29 de Outubro de 1999, entre o Instituto Hidrográfico (IH) e a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), divulgado no Hidromar N.º 44 de Outubro de 1999 visa, entre outros objectivos, apetrechar o NRP «D. CARLOS I» com equipamento científico nas áreas da hidrografia e da oceanografia.

Para este efeito, a FCT atribuiu ao IH, no presente ano, um subsídio de 650.000 contos, a disponibilizar em duas tranches, 310.000 contos no primeiro semestre e 340.000 contos até ao início do quarto trimestre.

Neste momento, estão já em curso os processos para aquisição dos principais equipamentos previstos nesse protocolo, nomeadamente:

- Perfilador de correntes acústico por efeito doppler, duplo, com interfaces para sistemas de navegação;
- Guinchos oceanográficos e guincho para corer com cabo mecânico;
- Sistema CTD / Rosette;
- Sistema sondador multifeixe de alta frequência, para oceanografia de precisão;
- Sistema de medição de perfis CTD com navio em andamento, através de cadeia rebocável ou sistema ondulante;



- Sistema ECDIS.

O procedimento adoptado para a aquisição destes equipamentos (excepto para o sistema ECDIS) foi o concurso público internacional, o que implicou a sua publicação através do *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, *Diário da República* e dois jornais nacionais, *Público* e *Diário de Notícias*.

Para cada processo de aquisição foi nomeado um júri, a quem compete conduzir as fases subsequentes do concurso. Cada júri é composto por cinco membros efectivos e 2 suplentes, integrando várias valências, nomeadamente, nas áreas técnicas específicas de cada equipamento, de electrónica e manutenção, jurídica e administrativa.

Actualmente está a decorrer o período para entrega das propostas, ocorrendo os actos públicos dos concursos, para abertura

das propostas, entre 4 e 18 de Julho, ao que se seguirá a respectiva análise, com vista à adjudicação dos fornecimentos. Por fim serão celebrados os contratos escritos, que, face aos montantes envolvidos, serão, na sua maioria, objecto de fiscalização prévia do Tribunal de Contas.

Previsivelmente, e salvo qualquer percalço, a celebração dos contratos escritos deverá ocorrer na segunda quinzena de Agosto, sendo os contratos visados pelo Tribunal de Contas durante o mês de Setembro, o que possibilitará o fornecimento dos equipamentos durante o último trimestre de 2000.

ITEN AMARAL

Verificação do Heliporto das INAZ

Inserido no role de várias visitas de rotina para verificação a todos os heliportos da Marinha, da responsabilidade da Flotilha e do Comando Naval, decorreu no dia 23 de Maio uma visita ao heliporto do IH que se encontra situado nas Instalações Navais da Azinheira.

Numa primeira fase, estas visitas foram efectuadas por terra, onde nas INAZ estiveram presentes o CFR G. Sousa e o CTEN F. Seuanes da Esquadilha de Helicópteros, que foram acompanhados pelo ITEN Pedro Santos do IH. A sua missão era a de examinar o heliporto para ver se este mantinha as boas condições que tinha na altura do último exame, já lá vão 3 anos.

Numa segunda fase, o exercício continuará pelo ar, através de exercícios com helicópteros a efectuar no mês de Junho.

Embora o heliporto do IH tenha apenas uma utilização circunstancial, tem de obedecer às regras estabelecidas, para estar pronto a receber helicópteros sempre que seja necessário.

O objectivo destas verificações é o de garantir que a pista do heliporto esteja em perfeitas condições e não cause qualquer ti-



O representante do IH e os representantes da Esquadilha de Helicópteros a trocar impressões sobre o Heliporto das INAZ

po de problema durante a descolagem e aterragem dos helicópteros.

Nesta primeira vistoria, ficou assente que o Heliporto das INAZ se encontrava em boas condições, apenas necessitando de uma pequena protecção do lado sul, no sentido de se evitar que o movimento dos helicópteros provoque o levantamento de pedras que possam atingir alguém.

Para além de outros aconselhamentos, a manobra de aterragem e descolagem de helicópteros obriga a que esteja presente um elemento de apoio do IH, no âmbito da limitação de avarias, que depois de um pequeno curso, ministrado na Esquadilha de Helicópteros, estará apto a actuar.

Em conversa com o CFR G. Sousa e o CTEN F. Seuanes, ficámos a saber que irá ser realizado brevemente um Curso de Especialização de Pilotos Navais.

Neste âmbito, será editada uma publicação com as características e diagramas de todos os heliportos da Marinha e também dos Hospitais para que todos os comandos efectuem exercícios em todos eles no sentido de os conhecerem.

DIA DA MARINHA 2000

Dia 20 de Maio é o Dia da Marinha, cujas comemorações neste ano de 2000 tiveram lugar em Portimão.

Este dia coincidiu com a celebração da chegada de Vasco da Gama à Índia em 20 de Maio de 1498.

As comemorações do Dia da Marinha tiveram início na Sexta-feira, dia 19, com a inauguração da exposição das actividades das várias unidades da Marinha. Todas elas, incluindo o IH, mostraram os projectos em curso através de equipamentos e resultados que se encontravam expostos. Desde o dia 20 de Maio e até o dia 4 de Junho, esta exposição recebeu a visita do público que se deslocou ao Porto Comercial de Portimão para ver de perto as várias componentes da Marinha em conjunto.

Para além deste evento, durante o dia 20 tiveram ainda lugar na cidade de Portimão



Aspectos da Exposição do IH



várias outras iniciativas que é costume ter lugar todos os anos no local onde decorrem as comemorações, contando com as mais altas personalidades militares e não só.

No discurso que proferiu por ocasião das comemorações, o Almirante CEMA evocou os grandiosos feitos dos navegadores portugueses ao longo dos tempos e também a «...magnitude do empenhamento de uma pequena Marinha como a nossa...». O Almirante Vieira Matias realizou também as

«...missões de paz fora do território nacional, de que as cumpridas em Timor, na Bósnia e em Moçambique tiveram maior expressão...». Ao referir-se ao «...objectivo fundamental da renovação da esquadra...», salientou a entrega da primeira das quatro novas lanchas rápidas «CENTAURO» e a chegada a Portugal do NRP «ALMIRANTE GAGO COUTINHO», vindo dos EUA.

Referiu-se igualmente à satisfação que a Marinha sente relativamente aos «...desenvolvimentos que foram conferidos pelo Governo aos programas de substituição de submarinos, de aquisição de um navio anfíbio ou polivalente logístico e de substituição das corvetas e actuais patrulhas por novas patrulhas oceânicas a construir em Portugal.»

Todas as altas personalidades representantes da Marinha portuguesa se deslocaram durante esse fim-de-semana a Portimão para participar nos festejos que proporcionaram um ambiente muito especial à cidade.

Foi ainda durante o dia 20 de Maio que várias unidades navais estiveram atracadas no cais de Portimão para serem visitadas pelo público que, como acontece todos os anos, muito aprecia esta iniciativa.



A inauguração da Exposição, onde estiveram presentes o Almirante CEMA, o CFR Carrilho a representar o IH e representantes da CM de Portimão, nomeadamente a Vereadora da Cultura e o Presidente da Assembleia Municipal, entre outros

No dia 23 de Maio, o NRP «AURIGA» esteve atracado no cais de S. Marcos, no Barreiro, para participar nas comemorações da X semana CINDI 2000, Feira da Saúde. A iniciativa decorreu entre o dia 22 a 26 de Maio e teve como tema «Água, Fonte de Vida».

Durante todo o dia o navio esteve aberto a visitas do público, nomeadamente crianças de várias escolas da zona e também do Hospital e do Centro de Saúde do Barreiro.

O Programa CINDI - Country-wide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention Programmes, programa de promoção da saúde com a finalidade de desenvolver medidas integradas multi-

NRP «AURIGA» nas comemorações da semana CINDI no Barreiro

disciplinares e intersectoriais para prevenção das doenças não transmissíveis, reduzindo simultaneamente os factores de risco comuns: tabagismo, erros alimentares, abuso do álcool, sedentarismo e stress bio-psico-social.

O Programa CINDI Portugal é coordenado pela Direcção-Geral de Saúde e pelo Instituto de Cardiologia Preventiva, na pessoa do Prof. Doutor Fernando Pádua.

O Distrito de Setúbal tem sido a zona piloto de implementação deste programa. Em cada um dos 13 concelhos existe pelo menos um Grupo de Intervenção em Saúde Comunitária (GISC) que, em articulação com as várias estruturas locais particularmente educação e Autarquias leva à prática Projectos de Promoção de Saúde.

O IH considerou que esta seria a melhor forma de participar num evento deste tipo que incluiu essencialmente crianças e deficientes, com o objectivo de divulgar actividades práticas da Marinha e do IH através de uma das unidades navais que opera e, simultaneamente contribuir para que todos tivessem um dia bem passado e diferente.

Um agradecimento especial ao comandante e restante guarnição do NRP «AURIGA» que tiveram grande importância neste dia e decerto ficarão na memória destes visitantes.



O NRP «AURIGA» em exposição no Barreiro.

ACTIVIDADES DO CENTRO DE DADOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

O portal www.ih.marinha.pt

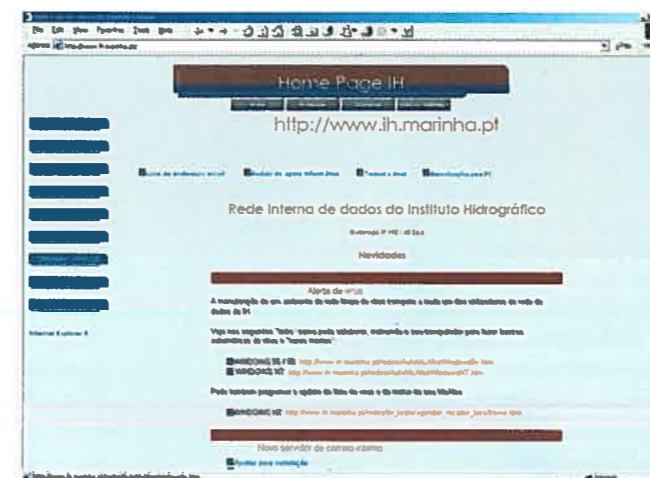
O Centro de Dados mantém em funcionamento, na Rede Interna de Dados do IH, um servidor Web (<http://www.ih.marinha.pt>) onde pode ser colocada, para consulta, toda a informação que os vários serviços do IH pretendam ver publicada e divulgada neste novo meio tecnológico agora à disposição.

Neste momento encontram-se criados e em funcionamento os seguintes subwebs

- Réplica de www.hidrografico.pt
- Réplica de www.insthidrografico.pt
- Escala de Oficiais
- Escala de Sargentos
- Escala de Praças
- Centro de Dados Técnico-Científicos
- Aplicações e desenvolvimento ORACLE
- SIGAMAR - Consulta de revisão de marés, Consulta de dados de agitação marítima, Consulta com relatórios da base de dados de pontos coordenados
- Apoio informático - Onde o utilizador pode submeter pedidos de apoio informático.
- Exchange - Consulta do email do servidor Exchange local sem necessidade de utilização de email cliente específico.
- Manutenção - Informações sobre manutenção e aquisição de equipamentos informáticos
- Rede e Software - Obtenção de versões de actualização para os programas instalados nas máquinas clientes
- Comissão de Redacção dos Anais - em construção

Note-se que existe um responsável por cada subweb a quem devem ser dirigidos quaisquer comentários ou sugestões.

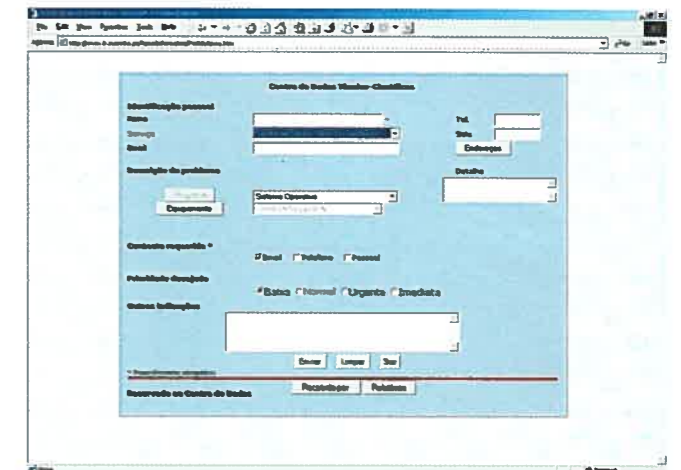
A página de abertura do navegador da web (Internet Explorer) deve ser programada para o endereço deste portal (<http://www.ih.marinha.pt/>), pois nesta página encontram-se todas as indicações necessárias a uma melhor compreensão e exploração do conteúdo do site.



O Pedido de Apoio Informático

O Centro de Dados colocou à disposição dos utilizadores da rede uma página (<http://www.ih.marinha.pt/ApoioInformatico/PedidoApoio.htm>) para ser utilizada por todos aqueles que encontrem qualquer dificuldade ou necessidade de apoio na ex-

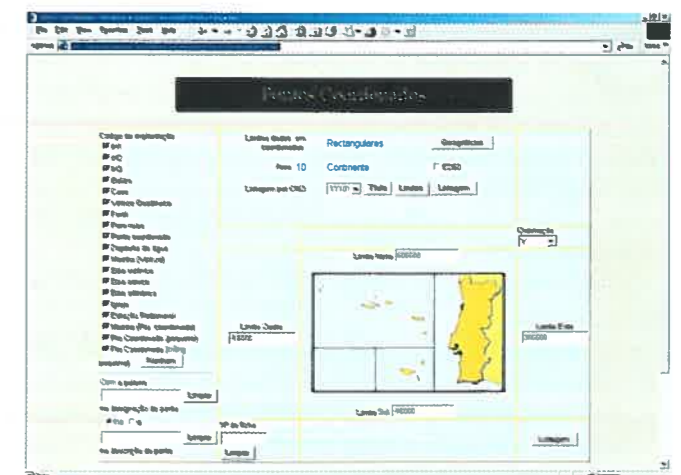
ploração dos programas e equipamentos informáticos. A página recolhe os dados fornecidos pelo utilizador e envia o pedido de apoio, por e-mail, para a pessoa no CD encarregada de lidar com o respectivo assunto. Os utilizadores de meios informáticos passaram assim a dispor de um meio para relatar problemas sem interrupção do seu trabalho. Após o envio do pedido, alguém do CD entra em contacto com o utilizador, muitas vezes já com a solução para problema. O processo está em funcionamento desde o início do mês de Maio tendo apresentado bons resultados e uma satisfatória melhoria na resolução dos problemas que diariamente acontecem aos utilizadores da nossa já vasta rede.



Haverá sempre uma ligação para esta página no portal <http://www.ih.marinha.pt/>

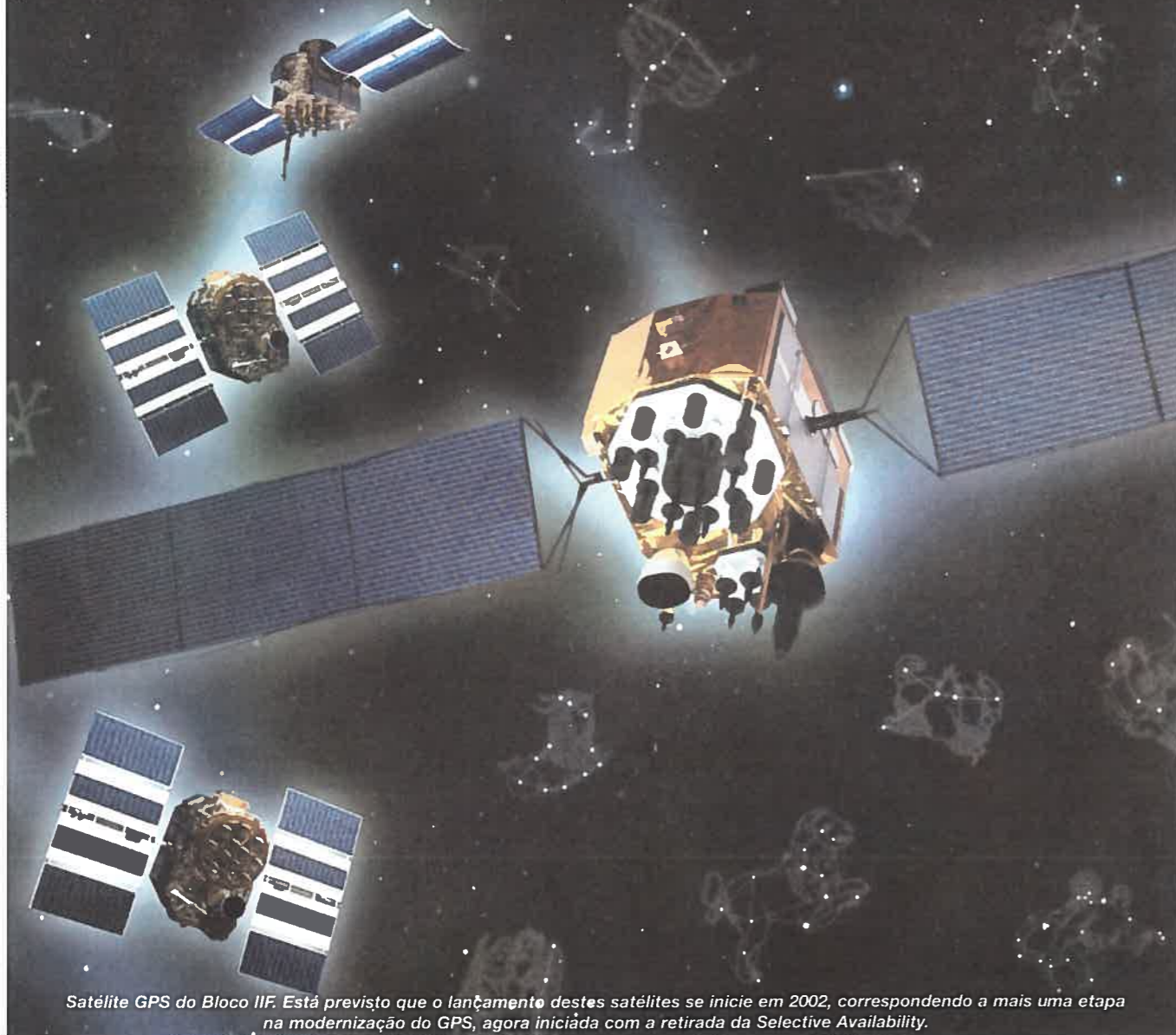
O site SIGAMAR

Integrado no projecto SIGAMAR passou a estar disponível a partir de Junho em <http://www.ih.marinha.pt/Sigamar/Coordenadas/PontosCoordenadosQry.asp> uma aplicação on-line, para utilizadores autorizados, com a qual é possível consultar a base de dados de pontos coordenados pertencente à Divisão de Hidrografia. Esta aplicação esteve em regime de exploração experimental até ao fim do mês de Maio pela secção de Cartografia Tradicional com muito bons resultados. A aplicação permite restringir e detalhar bastante a selecção dos pontos coordenados a listar, podendo ainda obter-se os resultados em lista a imprimir em papel ou a processar em folha de cálculo.



Novidades sobre o GPS

O fim da Selective Availability



Satélite GPS do Bloco IIF. Está previsto que o lançamento destes satélites se inicie em 2002, correspondendo a mais uma etapa na modernização do GPS, agora iniciada com a retirada da Selective Availability.

O GPS começou a ser desenvolvido na década de '70 para substituir o sistema TRANSIT. Em 1973 foi criado um Grupo de Trabalho para o efeito, que incluía representantes da Marinha, Guarda Costeira, Força Aérea e Exército Norte-Americanos, mais peritos da NATO e da «Defense Mapping Agency». A partir daí o programa desenvolveu-se rapidamente e o lançamento do primeiro satélite GPS ocorreu em 1978.

Desde o início, estava previsto que o GPS possuísse dois níveis de serviço:

- um nível com melhor performance, disponível aos utilizadores militares autorizados e designado como Serviço de Posicionamento Restrito (Precise Positioning Service) e
- um nível com performance mais fraca, disponível a todos os utilizadores do GPS e designado como Serviço de Po-

sicionamento Padrão (Standard Positioning Service).

A diferença de performances entre os dois serviços conseguia-se, e consegue-se, através da utilização de um código mais extenso e mais exacto no Serviço de Posicionamento Restrito: código P com a duração de 267 dias, enquanto o Serviço de Posicionamento Padrão usa código C/A com a duração de 1 milissegundo. Além disso, o Serviço de Posicionamento Restrito usa duas frequências, o que permite corrigir os erros de propagação ionosféricos, enquanto o Serviço de Posicionamento Padrão emprega apenas uma frequência.

No entanto, durante a fase de testes ao sistema, as autoridades americanas verificaram que a diferença de performances entre os dois níveis de serviço era significativamente inferior ao esperado, ou seja os resultados conseguidos com o Serviço de Posicionamento Padrão não eram muito inferiores >>>>>

>>>>>

aos do Serviço de Posicionamento Restrito. Dessa forma decidiram degradar intencional e artificialmente a performance do primeiro, através de um mecanismo designado por Selective Availability, que consistia em introduzir erros artificiais nos satélites de duas formas:

- EPSILON – Alteração dos parâmetros das efemérides por forma a originar um desvio aparente na posição do satélite, ou;
- DITHER – Manipulação da frequência dos osciladores dos satélites, originando, assim, erros no relógio dos satélites.

Normalmente a Selective Availability consistia apenas nesta segunda componente, que originava uma degradação da exactidão do Serviço de Posicionamento Padrão para 100 metros (95%).

A Selective Availability não afectava os utilizadores do Serviço de Posicionamento Restrito, já que estes, dispondo de receptores GPS adequados, conseguiam remover esses erros artificialmente induzidos, obtendo uma exactidão de 22 metros (95%).

Em 1996 uma Directiva Presidencial do Presidente dos EUA (intitulada «US Global Positioning System Policy») anunciou que a Selective Availability seria retirada do GPS cerca de uma década depois. Essa Directiva mencionava, ainda, que a partir do ano 2000 se começaria a estudar essa remoção e que o Presidente dos EUA faria uma determinação anual sobre a sua manutenção ou não.

Um tanto ou quanto inesperadamente, a 1 de Maio de 2000, as autoridades dos EUA anunciaram que tinham retirado a Selective Availability do sistema GPS. Com essa medida, a exactidão do Serviço de Posicionamento Padrão melhorou significativamente, passando a ser melhor do que os anteriores 100 metros (95%). As autoridades dos EUA ainda não avançaram qualquer estimativa de exactidão para o Serviço de Posicionamento Padrão, com a Selective Availability desligada. No entanto, é possível estimar que essa exactidão será na ordem dos 30 a 40 metros (95%). Refira-se que continuará a ser inferior à performance do Serviço de Posicionamento Restrito,

pelas razões acima referidas (utilização de um código mais curto e menos exacto e uso de apenas uma frequência, o que não permite corrigir os erros de propagação ionosférica). Continuará, portanto, a haver uma vantagem dos utilizadores militares autorizados em relação aos outros.

De qualquer forma a decisão das autoridades Norte-americanas de desligar a Selective Availability, melhorou a performance da componente civil do GPS. Para os utilizadores militares autorizados (entre os quais se incluirão algumas Unidades Navais da Marinha Portuguesa) esta decisão não tem consequências práticas. No entanto, para as Unidades da nossa Marinha não equipadas com receptores militares, esta decisão traduzir-se-á numa melhoria de exactidão.

Conforme consta do «Plano de Radionavegação da Marinha», o Serviço de Posicionamento Restrito do GPS (22 metros de exactidão) é insuficiente para o cumprimento de algumas missões da Marinha, como por exemplo missões de guerra de minas e de guerra anfíbia. O Serviço de Posicionamento Padrão, mesmo agora que a Selective Availability foi desligada, continua a não garantir a exactidão necessária ao cumprimento dessas missões, pois apenas permite exactidões entre 30 a 40 metros.

Assim, o DGPS marítimo continua a ser o único sistema de radionavegação de grande implantação mundial que satisfaz os requisitos de exactidão de todas as missões da Marinha. O fim da Selective Availability vai, aliás, permitir melhorar a exactidão do DGPS. A Selective Availability era o erro mais difícil de compensar através da técnica diferencial, pois tratava-se de um erro artificialmente introduzido e com carácter aleatório, o que fazia com que as correcções DGPS perdessem a sua validade ao fim de algum tempo. Isso obrigava a que as correcções DGPS fossem actualizadas muito frequentemente e possuísem uma baixa latência.

O fim da Selective Availability vai permitir às redes DGPS uma maior eficácia na correcção dos erros do GPS, melhorando ainda mais as exactidões dos utilizadores, as quais já atingem valores na ordem de 1 metro.

ITEN SARDINHA MONTEIRO

O CANTINHO

NOTÍCIAS DO PROJECTO AMBIENTAL

DO LIXO

O presente artigo pretende informar acerca da evolução deste projecto, visto termos sido questionadas por várias pessoas sobre o mesmo: o que já fizemos, as reacções obtidas e o que falta fazer são os aspectos aqui focados.

À data de publicação deste artigo, esperamos já ter concluído a fase inicial de inquéritos aos diversos sectores, a partir dos quais se pôde avaliar o tipo e quantidade aproximada de resíduos produzidos após a qual teremos começado a fase de contactos com empresas e/ou entidades ligadas à recolha e tratamento dos resíduos.

Durante estes contactos personalizados pudemos também avaliar a receptividade do pessoal a este tipo de iniciativa, pelo que ficámos extremamente bem impressionadas com as reacções positivas que encontramos. Se a implementação do projecto decorrer conforme estas reacções, podemos afirmar desde já que será um sucesso garantido.

A fase final deste estudo compreende a elaboração de um relatório escrito, no qual se apresentarão algumas soluções para resolver o problema dos resíduos (ex.: papel, óleos, material informático, etc.), o qual será posteriormente entregue à Direcção, de forma a que se encontre a melhor alternativa a implementar no IH, para cada caso abordado.

Nunca é demais salientar que a colaboração de todos é crucial para que o projecto passe a fazer parte do nosso quotidiano.

JOANA BEJA
JOANA TEIXEIRA
SARA ALMEIDA

P O E M A

Apanhar o «zero»

C.TEN SEH V. FILIPE

**O novel patrão
da embarcação
de sondagem
para o operador
do sondador:**

– O director
de sondagem
está louco.
Disse-me à pouco,
cheio de coragem,
para ir até terra
apanhar o zero!
Ora,
se o zero é nada,
que interessa
à fiada?

**O operador
do sondador
deu um fora,
anotou a hora
e o -fim de fiada-.**

**E com ar entendido,
mas comedido,
explicou:**

– Não, o director
de sondagem
não está louco.
Disse-te à pouco,
de modo prático,
para ires até terra
apanhar...
o «zero hidrográfico»!

*m «Poesia da Hidrografia»,
obra que jamais será editada*

Visitas ao IH

2.º CURSO GERAL NAVAL DE GUERRA 1999/2000

No dia 10 de Maio de 2000, o 2.º Curso Geral Naval de Guerra, constituído por 21 alunos e um professor do Instituto Superior Naval de Guerra) visitou o IH.

Como acontece todos os anos os alunos que fazem parte deste curso visitam não só o IH como outras entidades no âmbito do plano do curso. No IH, assistiram à projecção do videograma sobre o Instituto e também à exposição efectuada pela Direcção Financeira. Depois de uma pequena apresentação da Direcção Técnica, a visita prosseguiu pelas Divisões de Oceanografia, de Navegação, de Hidrografia e pelo Centro de Dados, tendo terminado na Biblioteca.



Gente cá da Casa

As Assistentes Administrativas, ANABELA MENDES BARATA SILVEIRA RODRIGUES e NATÁLIA SOFIA MENDES BARATA, as duas irmãs que exerciam as suas funções nas Secretarias da Direcção Técnica e da Direcção dos Serviços Administrativos e Financeiros, respectivamente, deixaram o IH desde o dia 15 de Maio para irem para a Direcção-geral de Registos e Notariado.

Também o Assistente Administrativo, ANTÓNIO CUNHA PARREIRÃO e o Operário Principal, JOSÉ

PAULO PEREIRA deixaram o Instituto, mas estes porque se aposentaram desde os dias 4 e 24 de Maio, respectivamente.

Por sua vez, no dia 22 entrou para o IH uma nova funcionária para exercer funções de Assistente Administrativa. Chama-se ALICE DO ROSÁRIO REBOCHO CARAPETA BORGALHO e encontra-se a colaborar nos afazeres da Escola de Hidrografia e Oceanografia.



O Hidromar dá as boas vindas a quem chegou e deseja os melhores sucessos a quem partiu.



Álbum de Recordações

Sistema Automático de Tratamento e Aquisição de Dados Hidrográficos – SATADH constituído por: computador HP21MXE com 32 Kbytes, disc drive HP7906 (20 Megabytes), vídeo 2645 A (com leitores de cassetes), impressora LA-36 (30 CAR/S), digitalizador Calcomp 600, plotter Calcomp 960, sykes Floppy Disc e leitor de fita de papel perfurado. Para a maioria das componentes havia outra unidade como sobressalente.

O sistema operativo que servia o SATADH era o RTE II, que limitado pelos seus 32 Kbytes de memória, dava a este as características de um sistema dedicado, sem possibilidade de desenvolvimento de software de razoável dimensão, baixos tempos de execução, e capacidades muito limitadas de funcionamento em multiterminal. Este equipamento foi substituído pelos equipamentos informáticos hoje existentes na Divisão de Hidrografia.

Na fotografia, que data de 1980/81, podemos ver um grumete que na altura prestava serviço no IH e o (na altura) Ten. Pires Marinho, já falecido.

