



## A participação do Instituto Hidrográfico no exercício SWORDFISH 2001

A Marinha Portuguesa conduziu no passado mês de Abril, na ZEE Portuguesa ao largo do Cabo de S. Vicente, o exercício SwordFish 2001. Este exercício contou com a participação de forças das Marinhas Canadiana, Francesa e Espanhola e da STANAVFORLANT e abrangeu várias vertentes, desde o cenário de guerra clássico ao controle marítimo e exercícios de embargo, baseado num cenário geopolítico fictício, localizado na zona Sul de Portugal. O controlo das operações foi efectuado pelo Comando Naval.

O Instituto Hidrográfico conduziu, a partir do Comando Naval, a componente de Operational Environmental Assessment (OEA) em apoio às operações navais previstas no exercício SwordFish. O conceito de OEA abrange o conjunto de acções que visam caracterizar uma dada área de operações, prever a evolução no tempo das condições de ambiente e difundir, a partir de redes de informação, produtos de apoio à decisão (Tactical Decision Aids, Meteorological Decision Aids entre outros). As operações OEA integram, deste modo, o conceito mais amplo de Rapid Environmental Assessment (REA) adoptado pela NATO e, em particular, o "Net Centric Warfare Support".

No quadro do exercício SwordFish a ênfase do OEA foi posta na componente de luta anti-submarina (ASW) e envolveu várias vertentes complementares. Numa fase preliminar foi realizada a caracterização da área de operações recorrendo a vários conjuntos de dados existentes no IH e a informação histórica sobre ruído ambiente

disponibilizado pelo Centro de Apoio à Missão da Base Aérea nº 6 da Força Aérea Portuguesa. Deste trabalho resultou a produção, em papel e versão electrónica, de Relatórios de Síntese ("Environmental Briefing Dockets").

Durante o mês de Abril decorreram, em paralelo, as vertentes observacional e de modelação da componente OEA. A vertente observacional envolveu meios navais (missão SwordFish 2001 do NRP "D. Carlos I") e aéreos (dois voos de P3 da Força Aérea Portuguesa), tendo por objectivos a realização de observações oceanográficas



### Neste número

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>2</b> • Previsão das condições oceánicas no âmbito do exercício SWORDFISH 2001</p> <p><b>4</b> • Exercício SWORDFISH 2001: componente observacional da OEA</p> <p>• Novas edições</p> <p><b>5</b> • Agrupamento de Navios Hidrográficos: missões</p> <p><b>6</b> • Agrupamento de Navios Hidrográficos: missões (continuação)</p> <p>• Actividades Técnicas do IH</p> <p><b>7</b> • Agrupamento de Navios Hidrográficos: actividades</p> <p>• Actividades Técnicas do IH (continuação)</p> | <p><b>8</b> • Ensaios de utilização do TRISPONDER com o HYPACK</p> <p>• Dia da Marinha 2001</p> <p><b>9</b> • Demonstração de equipamentos de manutenção preditiva e correctiva</p> <p>• Recordação do passado</p> <p>• Entrega de comando do NRP "AURIGA"</p> <p><b>10</b> • Sua Ex.<sup>ª</sup> Reverendíssima D. Januário Torgal ...</p> <p><b>11</b> • Visitas ao IH</p> <p><b>12</b> • Álbum de Recordações</p> |
|--|--|

cas em toda a área coberta pelo modelo de previsão oceanográfico. A vertente de modelação e difusão de produtos de apoio à decisão foi realizada pelo Centro de Fusão de Dados, sediado no Comando Naval. Para o efeito utilizaram-se modelos numéricos da dinâmica oceânica (modelos HOPS) e de propagação acústica, complementados com resultados de modelos meteorológicos regionais, disponibilizados pelo Instituto de Meteorologia e de modelos de maré, obtidos no Instituto Superior Técnico. O exercício SwordFish 2001 constituiu uma etapa importante no desenvolvimento da componente de Oceanografia Operacional no IH, tendo permitido estabelecer uma estrutura operacional com capacidade para ser utilizada futuramente em diversos cenários (operações navais, situações de crise, etc.).

FERREIRA COELHO  
CFR



LEGENDA

NA PÁGINA ANTERIOR:

- 1- controlo da descida do CTD;
- 2- colocação do CTD na água.

AO LADO:

recolha das amostras de água.

## Previsão das condições oceânicas no âmbito do exercício SWORDFISH 2001

Uma das componentes do Operational Environmental Assessment (OEA) conduzido pelo Instituto Hidrográfico, no âmbito do exercício SwordFish 2001, visou a previsão das condições oceanográficas nas áreas de operação e a elaboração e difusão de elementos de apoio à decisão táctica. Esta componente do OEA foi realizada a partir do Centro de Fusão de Dados (CFD), sediado no Comando Naval entre 9 e 27 de Abril. A equipa do CFD integrava três elementos da Divisão de Oceanografia do IH (um oficial, um técnico superior e uma licenciada contratada), um oficial de ligação ao Centro de Comando e três elementos de apoio (dois sargentos da Escola de Armas Submarinas e um sargento do CITAN).

O apoio OEA estendia-se a duas regiões distintas, uma com características oceânicas e que englobava as áreas de operação Blackfish, Dogfish, Sunfish e Wreckfish e a segunda, costeira, que correspondia à área de operações Parrotfish. A área geográfica envolvente estendia-se da costa até profundidades, ao largo, superiores a 3000 m e caracterizava-se por uma linha de costa com inflexões abruptas de orientação e por uma topografia complexa, associada à presença de canhões submarinos (canhão de S. Vicente) e ao Banco de Gorringe.

A informação oceanográfica existente para esta área revela a existência de uma importante dinâmica de mesoscala, caracterizada por estruturas oceanográficas com escalas espaciais de algumas dezenas a centenas de quilómetros e que afectam várias centenas de metros de profundidade. É o caso dos filamentos frios de água do afloramento costeiro que se desenvolvem após alguns dias de persistência de ventos do quadrante Norte e que caracterizam o regime de Verão; dos vórtices de água da corrente superficial para o pólo, quente e salina, que é observada durante o Inverno; ou ainda dos vórtices de água Mediterrânica, observados a profundidades entre 600 m e 1200 m. Todas estas estruturas afectam a propagação de sinais acústicos no oceano sendo portanto relevantes no contexto da luta anti-submarina (ASW).

O desafio colocado à equipa de modelação do IH envolvida na componente OEA do exercício SwordFish consistiu, assim, em caracterizar as condições oceanográficas existentes nas áreas de operações antes do exercício e prever a sua evolução para o período abrangido pelas operações. Para esse fim foi utilizado o modelo numérico de assimilação "Harvard Ocean Prediction System" (HOPS), desenvolvido na Universidade de Harvard (USA) pelo grupo liderado pelo Prof. Alan Robinson. Este modelo foi implementado no IH no início de 2000, tendo já sido utilizado por técnicos do IH durante a componente de mo-

delação do exercício Linked Seas 2000. A versão do modelo HOPS implementada no IH descreve a evolução "lenta" do oceano, caracterizada por escalas temporais de um ou mais dias, a qual engloba as correntes induzidas pelo regime de ventos. O modelo não descreve, contudo, processos mais rápidos como sejam a agitação marítima (escalas temporais de alguns segundos a uma dezena de segundos) ou a maré (escalas temporais semi-diurnas). Foi, no entanto, possível complementar os resultados do modelo HOPS com previsões da corrente de maré, para a área de operações, obtidas a partir de um modelo de maré operado no Instituto Superior Técnico.

A configuração do modelo HOPS utilizada no exercício SwordFish incluiu um domínio regional que cobria a região oceânica compreendida entre os 35°N e os 38°N, entre os 7°W e os 12.5°W e estendendo-se da superfície até uma profundidade máxima de 5000 m. Esta região foi discretizada utilizando uma malha tridimensional (latitude, longitude e profundidade) com resolução horizontal de 4.2 km e 20 níveis verticais, tendo sido utilizada a topografia DBDBV (resolução de 4 km, interpolada para a malha do modelo) disponibilizada pela Marinha americana. Este domínio regional englobava assim as principais estruturas topográficas com impacto para a dinâmica oceânica e referidas anteriormente. Acoplado a este domínio foram ainda utilizados dois domínios locais, que cobriam as duas áreas de exercícios e que permitiam uma melhor resolução espacial das estruturas oceânicas.

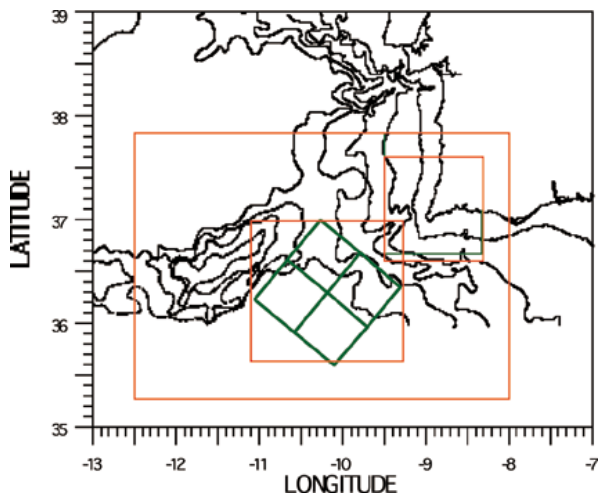
Partindo das condições oceânicas observadas num dado momento, o modelo HOPS resolve o conjunto de equações que descrevem a evolução no tempo dos principais parâmetros oceanográficos (corrente, temperatura, salinidade) e determina, em cada um dos nós da malha, o valor desses parâmetros em instantes subsequentes. Este cálculo requer o conhecimento da evolução dos campos meteorológicos, em particular do campo do vento que constitui um dos principais mecanismos de forçamento da dinâmica oceânica.

Para previsões curtas, até dois dias, foram utilizados os resultados do modelo previsão meteorológica ALADIN, operado pelo Instituto de Meteorologia (IM). Trata-se de um modelo de área limitada, com resolução de 12 km, e que abrange o território de Portugal continental e área oceânica próxima. Em virtude da colaboração estabelecida entre o IH e o IM no quadro do exercício SwordFish, foi possível dispor das análises e previsões dos campos de vento, temperatura do ar e humidade relativa próximo da superfície do mar. Os resultados do modelo ALADIN eram enviados diariamente para uma



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 63, 2.ª Série – Maio de 2001  
PERIODICIDADE Mensal  
PAGINAÇÃO E IMPRESSÃO Serviço de Artes Gráficas do Instituto Hidrográfico  
TIRAGEM 1000 exemplares. Distribuição gratuita  
DIRECÇÃO Direcção dos Serviços de Documentação  
COLABORARAM CFR Guerreiro Inácio, CFR Ferreira Coelho, CTEN Ramalho Marreiros, 1TEN Pereira Manteigas, 1TEN Mesquita Onofre, 2TEN Vasconcelos Capelo, 2TEN Lamy Raposo, STEN Cecília Luz, João Vítorino, Catarina Clemente, Rosário Pinheiro, José Aguiar, Carlos Dias, Paulo Resende (paginação)  
DEPÓSITO LEGAL 98579/96  
ISSN 0873-3856



**Figura 1.** Carta batimétrica da área geográfica coberta pelas previsões do modelo HOPS no âmbito da OEA do exercício SwordFish 2001. São representadas (a verde) as duas regiões onde incidiram as operações OEA, a primeira correspondente ao período de operações navais entre 19 e 25 de Abril e que engloba as áreas Blackfish, Sunfish, Dogfish e Wreckfish e a segunda correspondente às operações navais realizadas entre 25 e 27 de Abril e que corresponde à área Parrotfish. Representam-se ainda, a vermelho, os domínios regional e locais utilizados nas simulações numéricas.

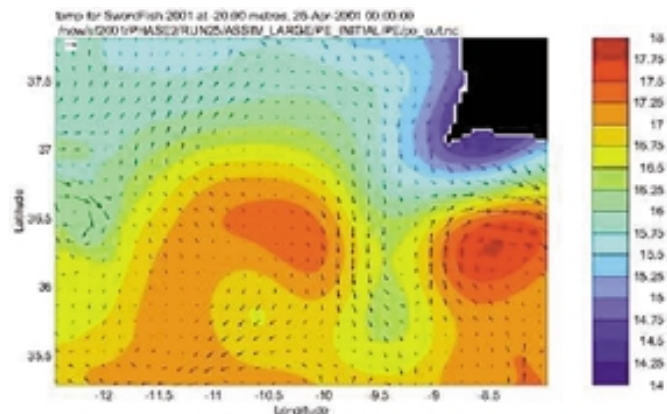
área do servidor do IM fazendo-se em seguida, a partir do IH, o seu "download" e subsequente envio para o CFD. Para previsões mais longas, até seis dias, utilizaram-se as análises e previsões meteorológicas obtidas com o modelo NOGAPS, com resolução espacial de cerca de 120 km, as quais eram obtidas diariamente a partir do CFD.

Um aspecto essencial do modelo HOPS, que o distingue de muitos outros modelos numéricos existentes, é o facto de ele se encontrar dotado de um modo de assimilação de dados. Esta capacidade de assimilação permite utilizar as observações realizadas na área em estudo para otimizar a previsão, tornando-a o mais consistente possível com a situação real. Neste sentido, o modelo é um equivalente oceânico dos modelos de previsão meteorológica utilizados actualmente. Para as previsões realizadas no âmbito do OEA do exercício SwordFish utilizaram-se os perfis de temperatura e salinidade obtidos com a sonda CTD pelo NRP "D. Carlos I" no decurso da missão que decorreu entre 2 e 24 de Abril. Estas observações foram ainda complementadas com os perfis de temperatura obtidos com sondas batimétricas descartáveis (AXBT) lançadas no decurso de dois voos de P3 da Força Aérea Portuguesa, que decorreram durante aquele período. O conjunto das observações obtidas permitiu caracterizar as condições oceanográficas na área de interesse, desde a superfície até uma profundidade máxima de 2500 m. Para os níveis mais profundos recorreu-se aos perfis climatológicos de temperatura e salinidade criados pelo "Generalized Digital Environmental Model" (GDEM), que usa a base de dados oceanográficos da Marinha americana.

As simulações do modelo HOPS foram realizadas numa estação de trabalho Alpha XP1000 do IH, sediada no CFD. A metodologia seguida permitia, se necessário, uma actualização diária das previsões. Os dados hidrológicos eram enviados pelo NRP "D. Carlos I" para o CFD durante a manhã. Procedia-se, em seguida, à validação destes dados e à obtenção da informação meteorológica necessária. As configurações do modelo HOPS eram seguidamente preparadas e corriam durante a noite, demorando cerca de 4 a 5 horas para o domínio regional e 3-4 horas para cada domínio local. Tipicamente o modelo corria para um período de 10 dias, dos quais os primeiros 5 dias correspondiam à fase durante a qual as observações eram progressivamente assimiladas, e os restantes 5 dias correspondiam a previsões. Na manhã seguinte procedia-se à actualização da página web do exercício com os novos resultados do modelo. Estes incluíam os campos da corrente, temperatura e velocidade do som a 3 níveis (superfície, 200 metros de profundidade e um nível próximo do fundo correspondente a 75% da profundidade local total) e ainda o campo da profundidade da camada de mistura. Todos estes campos eram obtidos com um intervalo de 12 horas, co-

brindo os 10 dias da simulação.

A partir dos resultados do modelo HOPS foram ainda obtidas previsões dos perfis de temperatura e salinidade no interior de cada uma das áreas do exercício, as quais foram utilizadas no cálculo dos alcances acústicos previstos para os diversos sensores envolvidos nas operações. Os modelos acústicos utilizados foram preparados para simular a área de operações da forma mais eficiente. Para isso foi necessário caracterizar os tipos de fundo, batimetria e tipo de sensores envolvidos numa base de dados, que era usada sempre que o modelo funcionava. Juntamente com esta informação da base de dados, os modelos necessitavam de informação ambiental recolhida pela força, ou proveniente das previsões ambientais do IM e do HOPS. Os modelos acústicos são uma ferramenta poderosa que no entanto exigem uma grande disponibilidade de dados para a sua operação.



**Figura 2.** Previsão do campo de temperatura e corrente próximo da superfície para dia 26 de Abril realizada com o modelo HOPS com assimilação dos dados colhidos até dia 24 de Abril pelo NRP "D. Carlos I" e voos P3P. De notar a banda costeira de água fria, resultante das condições de afloramento costeiro determinadas pelas condições de vento Norte prevaletentes, e o desenvolvimento de um filamento frio partindo do Cabo de S. Vicente para Sul. Esta estrutura ocupa a primeira centena de metros de profundidade e possui uma clara assinatura na velocidade do som.

A informação necessária para os modelos acústicos pode ser dividida em duas grandes áreas: tipo de sensores e condições ambientais. Na caracterização do tipo de sensores é necessário introduzir nos modelos informação sobre profundidade do transdutor, lobos laterais, abertura de feixe, frequência, Source Level (SL), tipo de sinal emitido, largura de banda do sinal, ruído próprio da plataforma (a várias velocidades e a diferentes marcações), velocidade do navio, índice de directividade, detection threshold e outros considerados essenciais para uma previsão sonar fiável. A caracterização ambiental também é vital para estes modelos sendo necessário introduzir valores de ondulação, vento, perfis de temperatura e salinidade, PH, tipo de fundo e batimetria.

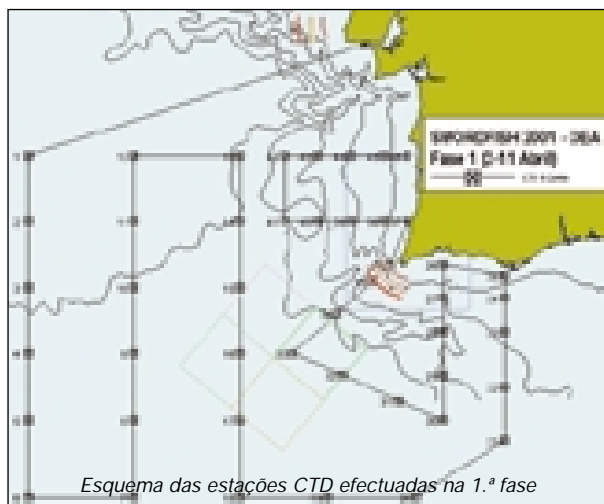
Após definir todos estes parâmetros os modelos produziam várias previsões até 72 horas para os diversos sensores em uso na força, os quais compreendiam sonares de casco, sonobóias activas e passivas, towed array e sonar de profundidade variável operado a partir do helicóptero, tendo sido obtidos excelentes resultados.

A experiência adquirida e resultados obtidos no âmbito da componente OEA do exercício SwordFish 2001 são particularmente importantes para a prossecução do trabalho desenvolvido no campo da Oceanografia Operacional no Instituto Hidrográfico. As linhas de acção a seguir num futuro próximo passam, entre outras, pelo desenvolvimento de configurações dos modelos numéricos a aplicações ao oceano costeiro português, pelo aprofundamento da interligação do modelo HOPS a modelos de propagação acústica e outros módulos (modelo DERIVA, modelos sedimentares), pelo estreitamento da colaboração com o grupo do modelo ALADIN do Instituto de Meteorologia e pela implementação de estratégias de observação optimizadas para os objectivos da Oceanografia Operacional.

JOÃO VITORINO, TSP; MESQUITA ONOFRE, 1TEN;  
CATARINA CLEMENTE, CONTRATADA

# Exercício SWORDFISH 2001: componente observacional da OEA

A componente observacional do Rapid (operational) Environmental Assessment (OEA) decorreu entre os dias 2 e 24 de Abril de 2001 a bordo do NRP "D. Carlos I" e na qual participou, além da guarnição do navio, uma equipa técnica do Instituto Hidrográfico composta por 10 elementos, pertencentes às divisões de Oceanografia, Química e Poluição do Meio Marinho e Centro de Dados Técnico-Científicos.



Esquema das estações CTD efectuadas na 1.ª fase

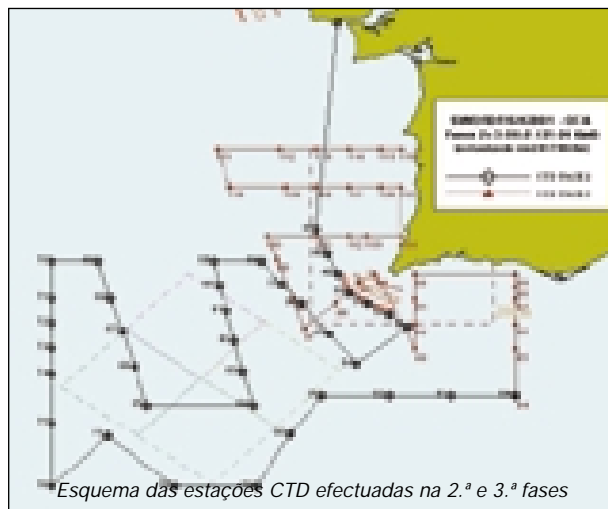
Para a concretização da componente observacional o NRP "D. Carlos I" realizou três levantamentos sistemáticos na zona do exercício, que decorreram em 2 períodos distintos: uma primeira fase de 2 a 10 de Abril, entre os paralelos 35°N e 38°N e os meridianos 7°W e 12,5°W correspondente ao domínio regional do modelo HOPS, e que visou colmatar a escassa informação disponível, sendo estas observações utilizadas na construção de campos hidrológicos médios que iriam ser tomados como referência no modelo; uma segunda e terceira fases, que decorreram entre 16 e 24 de Abril e onde foram conduzidas observações focadas essencialmente nos dois sub-domínios do modelo HOPS em que se enquadravam as duas áreas do exercício, pretendendo-se caracterizar as estruturas dinâmicas de mesoscala que poderiam afectar as condições nas mesmas.

As observações hidrológicas realizadas pelo NRP "D. Carlos I" foram complementadas por observações de AXBT executadas com recurso a dois voos de P3P.

Com vista à obtenção dos objectivos das fases mencionadas foram montados a bordo do NRP "D. Carlos I" um equipamento CTD e respectivo guincho, um salinómetro PORTASAL para calibração do sensor de condutividade do CTD e ainda diverso equipamento informático para processamento da informação a bordo.

Os trabalhos efectuados consistiram na realização de perfis CTD em 116 estações, utilizando uma sonda CTD Neil Brown MKIII, com colheita de informação dos parâmetros da coluna de água, nomeadamente: temperatura, condutividade, pressão e turbidez. Foram assim efectuadas na primeira fase 46 estações, na segunda fase 38 estações e na terceira e última fase 32 estações.

As estações de CTD foram realizadas até uma profundidade máxima de 2500 m ou até cerca de 10 m do fundo. Sendo a resposta do sensor de condutividade dependente da velocidade de descida da sonda esta foi preferencialmente da ordem de 0.8-1 m/s.



Esquema das estações CTD efectuadas na 2.ª e 3.ª fases

Com o objectivo de calibrar a resposta do sensor de condutividade do CTD, foram ainda efectuadas colheitas de amostras de água a diversas profundidades, realizadas durante a fase de descida da sonda, utilizando o sistema de disparo automático de garrafas Niskin da Rosette acoplada ao CTD. As amostras de água foram mantidas em laboratório durante períodos de 1 dia, para estabilização da temperatura, e seguidamente analisadas com o salinómetro PORTASAL.

Todos os dados obtidos nas amostragens CTD foram processados e calibrados a bordo. O processamento final incluía a calibração da condutividade utilizando as curvas de calibração definidas com base nas amostras de água. Os ficheiros processados foram enviados para o Centro de Fusão de Informação via INMARSAT, no Comando Naval, à medida que iam ficando disponíveis. Deste modo as previsões do modelo foram sucessivamente corrigidas e actualizadas com base em informação instrumental, em tempo quase real.

O sistema Hypack existente a bordo do NRP "D. Carlos I" foi utilizado pelo navio para apoio à manobra entre estações e registo das horas e posições correspondentes a cada estação, tendo sido para o efeito construída uma prancheta de planeamento. Nesta prancheta foram implantadas todas as estações CTD, bem como informação náutica oficial proporcionada por um conjunto de células CENO S57/3.

Para além dos trabalhos técnicos a guarnição do NRP D. Carlos I realizou diversos exercícios de treino próprio para manutenção dos padrões de prontidão naval. Em 20 de Abril, foi empenhado numa operação SAR (Search And Rescue), tendo interrompido a execução de estações CTD durante cerca de 17 horas.

PEREIRA MANTEIGAS, 1TEN  
CECÍLIA LUZ, STEN

## Novas edições do IH

Foram construídas e impressas as seguintes Cartas Náuticas Oficiais (CNO):

- CNO 24P04 - "CABO DA ROCA AO CABO DE SINES" - 1ª Edição Fevereiro 2001 - escala 1 / 150 000
- CNO 46405 - "ILHA TERCEIRA" - 1ª Edição Março 2001 - escala 1 / 75 000

MISSÕES

Missões recentes do NRP "D. CARLOS I"

**MEDTOP 01**

Decorreu a bordo do NRP "D.Carlos I", no período de 19 de Fevereiro a 1 de Março de 2001 a campanha oceanográfica denominada por MEDTOP (Mediterranean Undercurrent – Eddies and Topographic Effects). Para a realização desta missão embarcou uma equipa técnico – científica, constituída por oito elementos do Instituto de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, chefiados pela Professora Isabel Ambar (coordenadora do projecto) e por um elemento do Instituto Hidrográfico (IH).

O Projecto MEDTOP está a ser desenvolvido com vista a contribuir para a compreensão dos aspectos dinâmicos dos vórtices associados com a subcorrente Mediterrânica ao largo da costa sul de Portugal Continental, clarificar o papel dos canhões e cabos submarinos na geração de instabilidade da corrente e na formação de vórtices, e caracterizar os vórtices de Água Mediterrânica em termos das respectivas propriedades químicas.

A campanha foi iniciada com a colocação de uma amarração com uma fonte sonora na posição latitude 36° 07.75 N, longitude 11° 27.00 W, a uma profundidade de quatro mil metros. A fonte acústica ficou com uma imersão de cerca de mil metros e destina-se a auxiliar o posicionamento de flutuadores RAFOS. Seguidamente, foram efectuadas estações de batitermógrafos descartáveis (XBT's) alternadas com estações CTD, ao longo de secções pré-planeadas, por forma a estudar a influência da topografia da plataforma continental, e em particular do canhão de Portimão, na dinâmica da corrente mediterrânica e na formação de vórtices (Medies). A realização de estações XBT e CTD foi complementada com o lançamento de flutuadores RAFOS e flutuadores derivantes de superfície em locais previamente seleccionados.

Numa segunda fase da missão, foram identificadas algumas estruturas correspondentes a vórtices de água mediterrânica, tendo sido seleccionada uma delas, que foi posteriormente delimitada com recurso ao XBT. Após ter sido definida toda a extensão lateral do vórtice procedeu-se ao lançamento de perfiladores de corrente descartáveis (XCP's) e de flutuadores de profundidade RAFOS no seu interior.

A missão decorreu com sucesso, tendo sido efectuadas 82 estações CTD, 100 estações XBT, 10 estações XCP, bem como o lançamento de 16 flutuadores de profundidade RAFOS e 2 flutuadores derivantes de superfície.

**Provas do sistema ECDIS**

No dia 9 de Março de 2001 decorreu a bordo do NRP "D. Carlos I" a execução de provas de aceitação do Electronic Chart Display (ECDIS).

Embora tenha sido impossível testar alguns parâmetros, com a configuração actual dos equipamentos que existem a bordo, nomeadamente radar e giro, a missão foi concluída com resultados positivos.

Durante as provas esteve embarcada uma equipa composta por dois elementos do IH, e dois elementos pertencentes à firma "PULSAR", representante da "TRANSAS" em Portugal.

**Recolha de torpedos MK46**

No período de 27 e 28 de Março de 2001, o NRP "D. Carlos I" participou no exercício CONTEX-PHIBEX01, a fim de efectuar a recolha de torpedos de exercício.

tuar a recolha de torpedos de exercício.

A missão decorreu sem problemas, apesar das condições de vento e mar algo adversas, tendo sido recolhidos sem novidades dois torpedos de exercício MK46.

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

**SWORDFISH 2001**

No período de 2 a 24 de Abril de 2001, o NRP "D.Carlos I" participou no exercício SWORDFISH 2001, tendo realizado uma campanha de estações oceanográficas no âmbito da componente OEA do exercício mencionado.

Tal como está descrito pormenorizadamente descrita nas primeiras páginas desta edição, a missão teve por objectivo principal a determinação dos parâmetros físicos na região oceânica que englobou as áreas do exercício, com envio da informação em tempo real para o centro de fusão de informação do Comando Naval. A informação obtida pelo navio e enviada para o Centro de Fusão e Informação foi utilizada para efectuar a inicialização e actualização do modelo HOPS. Para a realização desta missão, embarcou uma equipa técnica do IH, constituída por três oficiais e seis civis.

O trabalho realizado foi dividido em três fases distintas, tendo sido efectuadas, na primeira fase, observações hidrológicas que se estenderam por toda a área abrangida pelo domínio largo utilizado no modelo HOPS e utilizadas na construção de campos hidrológicos médios que foram tomados como referência no respectivo modelo. Na segunda e terceira fases da missão, as observações hidrológicas foram essencialmente efectuadas em dois sub-domínios do modelo HOPS, pretendendo-se das observações caracterizar as estruturas dinâmicas de menor escala que podiam eventualmente afectar as condições nas áreas do exercício.

Os objectivos atrás mencionados foram conseguidos através da realização de um conjunto de estações CTD cobrindo as áreas do exercício. As estações foram realizadas com uma sonda CTD Neil Brown MKIII do IH, a qual mediu diversos parâmetros físicos (pressão, temperatura e condutividade), transmitindo-os para uma unidade de aquisição existente a bordo. As estações de CTD foram realizadas até uma profundidade máxima de 2500 metros.

Foram também colhidas amostras de água a diversas profundidades, utilizando o sistema de disparo automático de garrafas (ROSETTE), com o objectivo de calibrar a resposta do sensor de condutividade da sonda CTD. As amostras de água foram mantidas em laboratório durante um período de um dia, para estabilização da temperatura, e seguidamente analisadas com um salinómetro PORTASAL do IH.

No dia 20 de Abril, cerca das 00:10, o navio suspendeu a execução do planeamento de estações CTD para iniciar uma operação SAR (Search and Rescue), após comunicação telefónica recebida via INMARSAT do MRCC Lisboa. Cerca das 08:30, foram recolhidos dois naufragos (um casal de nacionalidade alemã), tripulantes do yacht "TROPIDIS", que se encontrava à deriva após ter partido do mastro em consequência do vento forte que se fazia sentir. O vento forte (cerca de 30 nós) e a vaga com 3.5 a 4 metros de altura dificultaram consideravelmente a operação de içar e arriar o bote. No entanto, o salvamento foi efectuado com êxito sem danos pessoais nem materiais a registar. Os naufragos foram evacuados por VERTREP para um helicóptero PUMA da

## NAVEGAÇÃO

Em 4 de Maio, foi lançado o Concurso Público Internacional para aquisição das estações DGPS de Portugal Continental, tendo o respectivo Caderno de Encargos sido levantado por 8 firmas. Entre 29 de Maio e 1 de Junho, foram efectuadas visitas com os diversos concorrentes aos locais onde vão ficar instaladas as estações, nomeadamente Direcção de Faróis (Estação de Controlo) e Cabo Carvoeiro e Estação Radio Naval de Sagres (Estações DGPS propriamente ditas).

No período referido foi empenhado um oficial nas seguintes actividades:

- Compensação e regulação da agulha magnética Padrão/Governo do NRP "Sagitário", efectuadas a 2 de Maio, no Rio Tejo;
- Compensação e regulação da agulha magnética Padrão/Governo do NRP "Pegaso" efectuadas a 2 de Maio, no Rio Tejo.
- Compensação e regulação da agulha magnética Padrão/Governo do NRP "Orion" efectuadas a 11 de Maio, no Rio Tejo.
- Compensação e regulação das agulhas magnéticas Padrão e de Governo do NRP "António Enes" efectuadas em Sezimbra, a 24 de Maio.
- Visita técnica ao serviço de Navegação do NRP "Sagitário", na Base Naval de Lisboa, a 21 de Maio.

Entre 8 e 11 de Maio o 1TEN Sardinha Monteiro deslocou-se a Sevilha para apresentar um paper intitulado "The Portuguese DGPS network", no Simpósio internacional Global Navigation Satellite Systems (GNSS) 2001.

Entre 27 de Maio e 08 de Junho, deslocaram-se aos Açores (grupo central) de dois oficiais da Divisão, no âmbito do projecto de assinalamento marítimo dos cabos submarinos, da Marconi, da rede de fibra óptica dos Açores.

No dia 23 de Maio, o 1TEN Sardinha Monteiro fez uma apresentação, no briefing semanal do Almirante CEMA, sobre ECDIS e Warship ECDIS (WECDIS).

A 25 de Maio, o 1TEN Sardinha Monteiro efectuou uma palestra sobre ECDIS, no Auditório da Escola Naval. Esta palestra incluiu também uma apresentação do CTEN Varela Pais sobre Cartas Electrónicas de Navegação Oficiais e foi destinada aos cadetes do Corpo de Alunos da Escola Naval, embora também tenham assistido Oficiais dos navios convidados.

Durante este mês foram, ainda, executadas as seguintes acções e pareceres:

- Revisão da CNO 24 P 04 – Cabo da Roca ao Cabo de Sines.
- Publicados dois Grupos Quinzenais de Avisos aos Navegantes.
- Elaborados 90 Avisos à Navegação e 90 Navtex.
- Dada instrução a um Oficial no âmbito das suas atribuições de Oficial de Dia ao IH.
- Parecer sobre o projecto de assinalamento marítimo do canal de Faro a montante do cais comercial.
- Parecer sobre o projecto de assinalamento marítimo do viveiro de mexilhões de Viana do Castelo.
- Parecer sobre o projecto de assinalamento marítimo das obras das instalações da pesca da baía de Cascais.
- Parecer sobre o projecto de assinalamento marítimo do porto de recreio de Angra do Heroísmo.

Vasconcelos Capelo  
2TEN

VERTREP – OPERAÇÃO COM HELICÓPTERO.  
Os naufragos foram evacuados por VERTREP para um helicóptero PUMA.



Bote em preparação para recolha dos naufragos

## ACTIVIDADES

### NRP "Almeida Carvalho"

Concluiu a missão SISMAR (área de Marrocos), efectuada durante o período de 4 de Abril a 6 de Maio.

Encontra-se atracado na Base Naval de Lisboa a preparar a missão LEVMADEIRA.

### NRP "D. Carlos I"

Participou na missão MEDTOP 01, entre 16 e 25 de Maio, sob a responsabilidade do Instituto de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa no âmbito do estudo associado aos vórtices.

### NRP "Almirante Gago Coutinho"

No Arsenal do Alfeite em adaptação a navio hidrográfico.

### NRP "Auriga"

No Arsenal do Alfeite. Iniciou PRO06 / D006 (pequena reparação e docagem) em 15 de Novembro. Teve avaria na chumaceira do veio durante testes de mar no final da reparação. Tempo de reparação estimado 3 a 4 meses.

### NRP "Andrómeda"

Realizou a missão SANEST entre 8 e 13 de Maio.

Participou na missão ONDMAR/MAMBO, entre 21 e 27 de Maio.

## QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO

No dia 16 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 e Ordenamento do Território de Lisboa e Vale do Tejo (DRAOT-LVT), com vista à monitorização dos esteiros do Montijo, Moita, Coina e Seixal, do estuário do rio Tejo.

No dia 29 de Maio foi realizada mais uma campanha de monitorização do projecto VALORSUL, com recolha de amostras de água em diferentes estações na zona envolvente à Central de tratamento de resíduos sólidos urbanos, em S. João da Talha. As amostras de água foram colhidas em situação de praia-mar e de baixa-mar e seguidamente foram preservadas e conservadas *in loco* para posterior análise em laboratório.

## HIDROGRAFIA

O CTEN Coelho Gil encontra-se em missão em Moçambique.

## BRIGADA HIDROGRÁFICA

Em 2 e 3 de Maio, a Brigada Hidrográfica (BH) executou o levantamento hidrográfico dos canais do Barreiro e da Siderurgia, desde o enfiamento do canal do Alfeite, a jusante, até ao extremo sul do cais da Siderurgia, a montante. Este levantamento foi solicitado pela Administração do Porto de Lisboa e inseriu-se no âmbito do protocolo existente entre esta entidade e o IH.

Em 7 de Maio foi dado apoio à Direcção de Faróis no posicionamento da bóia n.º 1 da barra do porto de Setúbal.

De 7 a 23, uma praça da BH esteve envolvida no apoio à Divisão de Oceanografia na execução de diversos nivelamentos na Região Autónoma dos Açores.

Encontra-se a decorrer desde 14 de Maio, o levantamento hidrográfico da barra e porto de Setúbal, solicitado pela Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra. Este levantamento, realizado nas áreas cujos fundos se pretendem monitorizar, insere-se no protocolo de colaboração assinado entre esta entidade e o IH e foi iniciado no ano de 2000.

No período de 22 a 25 de Maio foi dado apoio de posicionamento à localização dos destroços da ponte Hintze Ribeiro, em Castelo de Paiva.

## CENTRO DE DADOS

O Chefe do Centro de Dados (CD) e um oficial adjunto participaram no dia 10 de Maio numa reunião na DAMAG para acerto de pormenores sobre disponibilização de serviços de rede da Intranet da Marinha no IH. Nesta reunião foram discutidos os serviços de resolução de nomes, de páginas WWW e de correio electrónico, tendo ficado determinadas as acções a executar por ambas as partes.

O Chefe do CD participou ainda:

- no dia 23 de Maio, na reunião preparatória da instalação dos clientes do sistema SAP, na DAMAG. Esta reunião destinou-

se a preparar pessoal para a instalação dos clientes do Sistema Integrado de Informação Financeira (SIIF); no IH esta acção terá lugar em 1 de Junho.

- no dia 24 de Maio, na 9ª reunião plenária da CT134 (Comissão Técnica de Normalização em Cartografia e Geomática), no Instituto Superior Técnico. Nesta reunião foram analisados os progressos realizados pela Technical Commission 211 (TC211) da ISO no que se refere ao estado das normas ISO 19000 (conjunto de normas sobre Cartografia e Geomática) e foram delimitadas acções futuras.

## OCEANOGRAFIA

Durante os dias 3 e 4 de Maio foi efectuada a recuperação da bóia "ODAS" que se encontrava a cerca de 2 milhas a sul da posição devido a um arrastamento provocado por um navio alheio. Neste período, procedeu-se à manutenção da estação ondógrafo de Sines com consequente fundeamento da bóia "ODAS".

No dia 8 de Maio realizou-se, a bordo do NRP "Andrómeda", mais uma campanha hidrobiológica mensal de Monitorização Ambiental do Emissário Submarino da Guia - projecto SANEST.

No dia 10 de Maio foi efectuada mais uma campanha mensal de obtenção de perfis CTD, no âmbito da Monitorização Ambiental da Lagoa de Óbidos - projecto MAMBO.

Durante este período, o chefe da Divisão de Oceanografia deslocou-se à Polónia a fim de participar na reunião semestral do "MILOC".

No período compreendido entre os dias 7 e 11 de Maio, efectuou-se o nivelamento de Ponta Delgada e procedeu-se à observação do estado do equipamento pelo qual é constituída a estação meteorológica.

Nos dias 11 e 13, procedeu-se aos trabalhos de controlo e manutenção do marégrafo de Angra do Heroísmo.

No dia 16, o chefe da Divisão deslocou-se a Itália onde participou na reunião anual da "Saclantcen".

Está a decorrer a campanha "Açores 2001", relacionada com a manutenção dos marégrafos bem como os nivelamentos de controlo par aferir as "marcas de contacto" localizadas nas proximidades.

No período compreendido entre os dias 19 e 23 de Maio, efectuou-se o nivelamento de Santa Cruz das Flores e procedeu-se à observação do estado do equipamento no que toca à manutenção correctiva.

No âmbito do projecto SIMRIA, decorreu em 17 de Maio uma reunião em Aveiro nas instalações da SIMRIA em que esteve presente um oficial da Divisão de Oceanografia, representante do IH no projecto (1TEN Manteigas), e representantes da Universidade de Aveiro, do Instituto Superior Técnico, INETI, IPIMAR e SIMRIA.

No período compreendido entre os dias 21 e 23 de Maio, efectuou-se o nivelamento do marégrafo do Faial, bem como a manutenção correctiva do equipamento em questão.

No período de 21 a 24 de Maio foi efectuada a manutenção à estação ondógrafo de Leixões com consequente fundeamento da bóia ODAS.

Nos dias 24 e 25 decorreu a bordo do NRP "Andrómeda" uma tentativa de recuperação de um correntómetro ADCP, fundeado em frente à Lagoa de Óbidos. Foi efectuada busca progressiva por uma equipa constituída por 7 mergulhadores que cobriram uma área de cerca de 3000 metros quadrados não obtendo resultados positivos.

No período compreendido entre 21 e 26 de Maio um técnico da Divisão participou na campanha "MEDTOP", sob a responsabilidade do Instituto de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa no âmbito do estudo associado aos vórtices.

## Ensaios de utilização do TRISPONDER com o HYPACK

Durante os meses de Dezembro de 2000 e Janeiro de 2001, a Brigada Hidrográfica realizou vários ensaios com o sistema de posicionamento TRISPONDER integrado com o sistema de aquisição automática de dados HYPACK. Estes ensaios também serviram para dar treino na calibração, instalação e operação do TRISPONDER.

O princípio de funcionamento do TRISPONDER baseia-se na medição de distâncias entre uma estação "master", instalada a bordo, e pelo menos três estações "remote" instaladas em pontos fixos, ao longo da costa. É um sistema que necessita de inter-visibilidade entre todas as estações, sendo a exactidão da posição da ordem dos três metros, dependendo da geometria das observáveis.

O TRISPONDER começou a ser utilizado pelo Instituto Hidrográfico nos finais da década de 70, sendo utilizado em levantamentos costeiros e portuários até à cerca de cinco anos, altura em que foi substituído pelo GPS diferencial. O GPS diferencial supera o TRISPONDER nas suas características de exactidão e al-

cance, não necessita de inter-visibilidade e é mais fácil de instalar e de operar. Porém, o TRISPONDER é um sistema controlado totalmente pelo utilizador, enquanto que o GPS é controlado pelos EUA. Assim, é importante manter o TRISPONDER operacional, incluindo a formação de pessoal.

Os ensaios começaram pela calibração do sistema utilizando uma linha de base nas Instalações Navais da Azinheira (INAZ) com cerca 500 metros. Foram instaladas três estações "remote" na área das INAZ, junto à portaria, no parque do heli e na ponte cais. A estação "master" foi instalada numa viatura TT. Proce- deu-se ao ensaio num terreno a sul das INAZ, onde o cruzamento das observáveis era favorável. Os dados de posicionamento foram gravados num PC portátil através de um driver apropriado do sistema HYPACK.

Ramalho Marreiros

CTEN

## Dia da Marinha 2001

Foi em Cascais que este ano tiveram lugar as comemorações do Dia da Marinha.

O Dia da Marinha celebrou-se no dia 20 de Maio, mas as comemorações tiveram início no Sábado, dia 19, com a inauguração de uma exposição de actividades de Marinha, onde estiveram representadas as várias unidades. A exposição esteve patente ao público no Museu do Mar até ao dia 5 de Junho e, à semelhança de anos anteriores, todas as unidades, incluindo o IH, mostraram as suas actividades e projectos mais recentes, tendo expostos diversos equipamentos e resultados.

Para além disto, decorreram ao longo deste período festivo, diversas actividades de cariz militar e cultural, das quais se destacam o embarque de estudantes em unidades navais, provas náuticas na Baía de Cascais, Concertos pela Banda da Armada, Missa na Igreja Matriz de Cascais e a cerimónia militar propriamente dita, no dia 20, que contou com a presença do Ministro da Defesa Nacional. Esta cerimónia incluiu Honras Militares, uma alocução do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada, homenagem aos mortos ao serviço da Pátria, imposição de condecorações e desfile das Forças em Parada.

Além disto decorreu ainda uma exposição de pintura "O ARTISTA E O MAR" que esteve patente no Museu da Marinha entre

os dias 18 de Maio e 3 de Junho. Nela participaram vários artistas ligados ao mar e à marinha, dois deles do IH: Ctes Herlander Zambujo e Anjos Branco.



Destaca-se ainda, no dia 26 de Maio, a realização do Seminário de Oceanografia no Museu do Mar, cuja mesa foi constituída pelo Director Técnico do IH, CFR Ezequiel, que presidiu e pelo Director do Museu do Mar.

Os oradores foram os seguintes:

- CTEN, Eng.º Hidrógrafo Carlos Ventura Soares, da Divisão de Oceanografia, do IH, com a palestra "Monitorização ambiental de parâmetros hidrodinâmicos";
- Eng.ª Carla Palma, da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho do IH, com a palestra "Monitorização da qualidade do meio marinho";
- Eng.º António Jorge da Silva e Eng.ª Ana Isabel Santos, da Divisão de Oceanografia do IH, com a palestra "Para uma compreensão dos futuros impactos de Alqueva na Plataforma Continental";
- Prof. Doutor Ramiro Neves, do Instituto Superior Técnico, com a palestra "Modelação matemática e monitorização ambiental".





## Demonstração de equipamentos de manutenção preditiva e correctiva

A demonstração na oficina de viaturas



No passado mês de Fevereiro decorreu nas Instalações da Azinhara (IA) uma demonstração de equipamentos de manutenção preditiva e correctiva. Foram apresentados dois equipamentos de diagnóstico e um outro de limpeza do sistema de combustível.

A demonstração despertou cada vez mais a necessidade imperiosa e urgente em dotar as nossas oficinas de viaturas com este tipo de tecnologia.

Nos tempos que correm, a evolução da tecnologia automóvel descreve uma curva do tipo exponencial, que exige por parte das entidades de manutenção um esforço bastante elevado quer ao nível financeiro para a formação profissional, como também na aquisição de equipamentos necessários para uma manutenção de qualidade.

Assim, o IH não está alheio a esta evolução e para que acompanhe o "comboio do progresso", precisa de dotar os seus meios oficiais com tecnologia adequada ao parque automóvel existente e futuro, assim para que a curto prazo não corra o risco de depender na totalidade das acções de manutenção por entidades exteriores, este precisa de apetrechar com alguma brevidade, não só as oficinas de viaturas, como também todas as outras existentes nas IA, como a Mecânica Geral, Motores Marítimos e Carpintaria.

Lamy Raposo  
2TEN

## Recordação do passado



Comemorou-se no passado dia 5 de Maio o 25º aniversário do início dos trabalhos de campo da Brigada Hidrográfica n.º 2 (BH2), brigada esta que foi criada posteriormente pela Portaria n.º 596/76, de 11 de Outubro.

A convite do Chefe fundador da BH2, CFR Ref. R. Patrício Leitão, realizou-se um almoço convívio na sua residência de campo próximo de Óbidos, que contou com a presença de Oficiais, Sargentos e Praças e ainda alguns amigos.

O Vice-almirante, Director-geral do IH, que não pode estar presente por razões pessoais, mandou entregar ao Comandante Patrício Leitão um Brasão de DG do IH, associando-se desta forma à comemoração do 25º Aniversário do arranque da BH2.

Os elementos presentes agradeceram o convite e brindaram à amizade e à continuação de bons serviços a prestar pelos seus continuadores na BH2.

Guerreiro Inácio  
CFR

## Entrega de comando do NRP "AURIGA"

Teve lugar no dia 22 de Maio, a bordo do navio, a entrega de comando do NRP "AURIGA", onde estiveram presentes, para além da guarnição do navio, o comandante cessante e o comante nomeado, o 2º Comandante Naval e Comandante da Flotilha, Contra-almirante Silva da Fonseca, o Director de Abastecimentos, Contra-almirante Nunes da Cruz, o Comandante do Agrupamento de Navios Hidrográficos, CFR Silva Ribeiro e demais convidados.

A entregar o comando esteve o 1TEN Vieira Branco e a receber, o 1TEN Moreira Pinto.

O 1TEN Branco agradeceu a todos quantos lhe permitiram executar um bom trabalho ao longo de pouco mais de dois anos de comando e que lhe deixaram boas e menos boas recordações que lembrará sempre. No seu discurso lembrou esses bons momentos, mas também falou dos assuntos que devem ser resolvidos para a boa segurança do navio. Terminou, desejando felicidades ao seu sucessor.

Por sua vez, o 1TEN Moreira Pinto agradeceu a presença de todos e disse contar com o apoio para a prossecução de um bom trabalho como comandante do NRP "AURIGA".



## Sua Ex.<sup>a</sup> Reverendíssima D. Januário Torgal Mendes Ferreira, Bispo das Forças Armadas e das Forças de Segurança

No dia 23 de Maio de 2001, Sua Ex.<sup>a</sup> Reverendíssima, D. Januário Torgal Mendes Ferreira, Bispo das Forças Armadas e das Forças de Segurança honrou o IH e a todos nós, o seu pessoal, com uma visita que efectuou ao Instituto e também com a palestra que proferiu na qual dirigiu a todos palavras de engrandecimento e coragem para que prossigamos o trabalho que vimos efectuando no nosso dia-a-dia e que mais tarde ou mais cedo poderá dar resultados visíveis como aconteceu em Entre-os-rios.

Depois de cumprimentar todos, sem excepção, dirigiu-se aos presentes, que devido às reduzidas dimensões do Auditório, representaram os funcionários do IH, como uma família de trabalho e de serviço científico, constituída em equipas de trabalho.

Falou do que o trouxe ao IH, nomeadamente a estima e solidariedade que sente pelas pessoas de trabalho e também, se as houver, pelas vitórias conseguidas, quer sejam pequenas ou grandes.

Sobre o IH, D. Januário Torgal Mendes Ferreira salientou duas ideias que desenvolveu ao longo do seu discurso:

- a componente técnica;
- a componente humana.

O IH tem agora um lugar de destaque, alargado à Marinha e às Forças Armadas portuguesas, originado pela aula prática que deu em Entre-os-rios. Durante o período em que decorreram os trabalhos, o Instituto entrou todos os dias pela casa de muitas pessoas que não faziam ideia do que era e o que fazia o IH.

Pessoalmente, tocou-lhe negativamente o facto de várias pessoas que, como todos nós, estavam perante uma aula prática, ao serem motivadas pelos meios de comunicação social para discutir um conjunto de hipóteses, nem sequer colocaram em causa o problema de estarem a desconsiderar os estudos que estavam a ser feitos. Ficou igualmente surpreso ao ver pessoas que utilizaram a televisão para se mostrarem e se promoverem a si próprias, contradizendo o que estava a ser executado em campo, não vieram depois dar novamente a cara e dizer que as pessoas da Marinha e não só, que estiveram no rio Douro estavam no caminho certo nos seus esforços para obter bons resultados.

D. Januário Torgal teve já oportunidade de fazer estas críticas por escrito, por isso aqui apenas as reforçou.

Perante este cenário, transmitiu-nos um pensamento como Bispo das Forças Armadas de Portugal. Disse que assistimos em Portugal a duas coisas terríveis: por um lado, estamos a favorecer a instauração da mediocridade e por outro, os interesses económicos exclusivos.

Estamos a viver um drama de cultura e de desigualdade social. Os grandes interesses humanistas, os valores que deviam ser credenciados e aplaudidos, a investigação no silêncio, nada disso conta para a opinião pública, o que é muito negativo. O mau gosto cola-se hoje ao interesse económico.

Por outro lado, D. Januário Torgal transmitiu-nos ainda que gostou de ver o empenhamento de uma casa numa pesquisa de corpos humanos. Na sua opinião, toda a ciência tem que ter uma essência antropológica e com sentido humanizador. A ciência não se pode voltar contra o homem, desumanizando-o. Há por isso que sobrevalorizar o trabalho de equipa contra o individualismo que se impôs nos nossos dias.

Acredita no progresso da ciência compaginável com o seu credo religioso e disse "A ignorância é a prisão de qualquer pessoa e a ciência é o clamor da liberdade" e continuou dizendo que aqui na Rua das Trinas nos encontramos neste clamor da liberdade.

Como cidadão do mundo, ape-la constantemente às pessoas que não vivam divididas por valores de mediocridade, sobrevalorizando aspectos económicos, quando em muitas partes do mundo outras pessoas morrem de fome.

Por fim, o Sr. Bispo das Forças Armadas e das Forças de Segurança, formulou os melhores votos para esta casa, nomeadamente como equipa, como esforço colectivo e como serviço público.

Posto isto, o Director-geral do IH, Vice-almirante Torres Sobral, agradeceu dizendo que foi um grande privilégio para todos receber a sua visita e que ficámos muito sensibilizados com esta partilha de valores.



*O V/alm Torres Sobral a dar a palavra ao D. Januário Torgal*



*O momento em que D. Januário proferia a palestra*

## First Sea Lord and Chief of Naval Staff of the United Kingdom, Admiral Sir Nigel Essenhigh

O IH recebeu a visita do First Sea Lord and Chief of Naval Staff of the United Kingdom, Admiral Sir Nigel Essenhigh (CE-MA do UK) no dia 4 de Maio. Esta visita esteve integrada no programa da visita que efectuou a Portugal, a convite do Chefe do Estado-Maior da Armada português, que também acompanhou a visita ao IH.

Como hidrógrafo que já foi, mostrou grande interesse nas actividades desenvolvidas pelo IH, nomea-



*A comitiva na Divisão de Navegação*

damente sobre a experiência que o IH viveu em Entre-os-rios. Durante a visita, foi também discutida a situação do Agrupamento de Navios Hidrográficos, bem como o uso de navios brancos em operações navais.

Todos os esclarecimentos foram sendo dados à medida que o Admiral Sir Nigel Essenhigh visitava a Direcção Técnica. A visita terminou na Biblioteca onde assinou o Livro de Honra do IH.

## Director do Serviço Hidrográfico Marroquino



*O CTEN Youssef Tber na Divisão de Hidrografia*

No âmbito da cooperação bilateral entre a Marinha portuguesa e a Marinha Real de Marrocos, teve lugar no IH a visita do CTEN Youssef Tber, Director do Serviço Hidrográfico Marroquino, integrada na visita que efectuou ao nosso país no período de 4 a 11 de Maio.

Durante a visita, o CTEN Youssef Tber demonstrou grande interesse no trabalho realizado no Instituto, não só na área técnica como na área das finanças e contabilidade e também na parte legislativa em que o IH se integra, já que um dos objectivos da sua gestão será o de inserir algumas alterações no Serviço que dirige.

O programa incluiu ainda uma visita a um navio do Agrupamento de Navios Hidrográficos e às Instalações da Azinheira.

## 4º ano da Licenciatura de Engenharia Geográfica da Universidade de Coimbra



*Os elementos do curso de Engenharia Geográfica da Universidade de Coimbra*

O Instituto Hidrográfico recebeu a visita de um grupo de alunos do 4º ano do Curso de Engenharia Geográfica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, em 14 de Maio de 2001. Os alunos vieram acompanhados pelo Professor António Berberan, docente da disciplina de Fotogrametria do Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia, desde 1999. O Professor desde sempre demonstrou particular interesse pelo trabalho desenvolvido no IH, tendo trazido pela primeira vez a este Instituto, alunos do Curso de Engenharia Geográfica da Universidade de Coimbra, que depois de visitarem as Divisões de Navegação, Hidrografia, Oceanografia, Química e Poluição e o Centro de Dados, sentiram que ainda têm muita coisa para aprender.

## 2º Curso Geral Naval de Guerra



O 2.º CGNG

Decorreu no dia 2 de Maio a visita de estudo ao IH do Curso Geral Naval de Guerra 2000/2001, constituído por 30 oficiais, acompanhados pelo Director do Curso.

Tal como a visita do 1º Curso realizada em Dezembro de 2000, esta visita teve início com a projecção do videograma com as actividades do IH, a que se seguiram exposições da responsabilidade da Direcção Financeira e Técnica do Instituto. A visita prosseguiu pelas Divisões da Direcção Técnica, nomeadamente de Hidrografia, Navegação, Oceanografia, Química e Poluição e ainda pelo Centro de Dados, terminando na Biblioteca.

## Gabinete Local da Madragoa



O grupo atento às histórias sobre o Convento

No âmbito do projecto do Gabinete Local da Madragoa, os Técnicos do Gabinete e a Associação Sindical dos Professores Licenciados, visitaram no passado dia 8 de Maio o Convento das Trinas, nomeadamente a Portaria e a Antiga Cozinha.

O grupo era constituído por 25 pessoas foi acompanhado por um Técnico do Gabinete Local da Madragoa e todos ficaram surpreendidos com a riqueza do edifício, nomeadamente o alto valor patrimonial dos seus revestimentos azulejares.

## Delegação Polaca

Teve lugar no dia 4 de Maio no IH uma visita de uma delegação polaca representante do Portuguese-Polish R&D Seminar que decorreu em Lisboa, entre os dias 2 e 6 de Maio. Para além do Instituto, esteve incluído no programa desta delegação a visita a outras instituições científicas e de investigação.

No IH a delegação visitou a Direcção Técnica, nomeadamente as



divisões de Hidrografia, Navegação, Oceanografia, e o Centro de Dados.

A delegação polaca



## Álbum de Recordações

Esta fotografia é do ano de 1973 e nela podemos ver dois biólogos que trabalhavam no IH a efectuar observações à lupa. Este local é agora o laboratório dos hidrocarbonetos da Divisão de Química.

