



Hidromar

Provas de mar do NRP D. Carlos I

Introdução

O NRP D. Carlos I chegou a Lisboa em Abril de 1997. Este navio, que pertencia a uma classe de navios da US Navy (classe T-AGOS), foi lançado à água em 1989, tendo por missão a vigilância do oceano e a recolha de dados de acústica submarina. Durante a primeira transformação efectuada no Arsenal do Alfeite, entre Abril de 1998 e Julho do ano seguinte, o navio sofreu avultadas alterações, com a aquisição de algumas capacidades hidro-oceanográficas, mas ficaria aquém dos requisitos necessários a um moderno navio de investigação do mar.

Em Outubro de 2001 o navio iniciou um segundo processo de transformação e de manutenção. A lista de transformações é longa, destacando-se a instalação de:

- um sistema sondador multi-feixe de grandes fundos
- novos sondadores de feixe simples de hidrografia
- um Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) de grandes fundos
- guinchos oceanográficos de grandes fundos
- novas gruas e pórticos
- uma embarcação de sondagem nova e respectivo turco
- uma rede de dados
- um circuito de vigilância e vídeo
- novos equipamentos de navegação – radares, receptor GPS, sonda, odómetro, anemómetro e agulha giroscópica
- um Sistema de Informação e de Visualização da Carta Electrónica de Navegação (SIVCEN).

Foi ainda feito o arranjo dos novos laboratórios e da sala de aquisição de dados.

Provas de mar

Em Dezembro passado o navio estava em condições de iniciar as provas de mar. Numa primeira fase, estas destinavam-se a testar os equipamentos relacionados com o sistema de propulsão e de governo, sistemas de navegação e sistemas auxiliares, tendo sido efectuadas análises de vibrações a diversos equipamentos e em pontos da estrutura do navio. O período de navegação decorreu de 19 a 21 de Dezembro, tendo sido também observado o comportamento do navio no mar após as alterações efectuadas, designadamente com a instalação da gôndola. O resultado destas provas permitiu constatar que o navio estava em condições de manter o planeamento previsto para a execução das provas de aceitação do sistema multi-feixe e do ADCP, previstas para Janeiro deste ano.

O sistema sondador multifeixe (SMF) Kongsberg Simrad EM 120 destina-se a levantamentos hidrográficos em grandes fundos. Em

profundidades inferiores a 5000 metros, este sistema permite uma cobertura efectiva de uma faixa com uma largura até três vezes a profundidade média, com um máximo de 191 medições de profundidade.

As provas de aceitação deste SMF decorreram de 12 a 17 de Janeiro, tendo visado a verificação das condições de funcionamento, da integridade e da conformidade das medições efectuadas com as especificações apresentadas pelo fabricante.

Após a verificação dos parâmetros de instalação e da comunicação entre os vários sensores que constituem este sistema, foram efectuadas provas de calibração e de análise do ruído ao nível dos transdutores.



Sumário

- | | |
|--|--|
| <p>1 Provas de mar do NRP D. Carlos I</p> <p>3 Protocolo Bilateral com o Instituto Hidrográfico de la Mariña
Protocolo de colaboração com a APDL
Auditoria de gestão ao Instituto Hidrográfico</p> <p>4 Métodos expeditos de conhecer a maré</p> <p>6 Curso prático de hidrografia</p> <p>8 Gaivotas
Estágios no IH</p> | <p>9 Estudo de localização de sistemas de conversão ondomotriz
Configuração preliminar do NRP Almirante Gago Coutinho</p> <p>10 Actividades externas
Agrupamento de Navios Hidrográficos</p> <p>11 Compensação da agulha magnética do NM Theodor Oldendorff
Novo Chefe da Divisão de Navegação</p> <p>12 Visitas ao Instituto Hidrográfico
Nova máquina de impressão</p> |
|--|--|

Para concluir as provas de mar foi efectuada a sondagem de uma área de aproximadamente 22 por 28 km, numa zona irregular, o canhão submarino de Setúbal, e numa zona regular adjacente ao canhão de Setúbal, a fim de analisar a integridade das medições efectuadas pelo SMF.

A análise de erros foi efectuada apenas na zona regular, identificada na figura, com uma profundidade média de 2500 metros. Para esta área foi gerada uma superfície média (ou superfície de referência), modelo numérico do fundo de malha regular representativa da área sondada. Posteriormente, foi efectuada uma fiada de verificação, tendo sido realizada a estatística das diferenças para cada feixe relativamente à superfície de referência.

Os resultados da análise indicam para a profundidade de 2500 metros um erro relativo inferior a 0.8% da profundidade (ou seja, um erro inferior a 20 metros), em 95% dos casos. Estes resultados satisfazem os requisitos para levantamentos hidrográficos de ordem 2 e 3, conforme as normas da Organização Hidrográfica Internacional para levantamentos hidrográficos (S-44, 4.ª edição).

Provas do ADCP

O projecto de transformação do NRP D. Carlos I em navio hidrográfico/oceanográfico contemplou a instalação de um sistema acústico de medição do perfil da corrente. Este equipamento, vulgarmente chamado ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler), permite medir a velocidade da corrente a diferentes profundidades, essencial em estudos de oceanografia dinâmica.

O sistema instalado é composto por dois ADCP *Ocean Surveyor*, da RD Instruments, que operam com duas frequências distintas. O de 150kHz (OS 150kHz) tem um alcance da ordem dos 300m e uma resolução vertical de 5m, enquanto que o de 38kHz (OS 38kHz) tem um alcance próximo dos 1000m e uma resolução vertical de 20m.

As provas de aceitação deste sistema iniciaram-se com as provas de porto, que se realizaram a bordo com o navio atracado, em 19 de Janeiro. Consistiram na verificação da instalação dos sistemas, assim como no teste de comunicações entre os diferentes componentes que os integram.

As provas de mar foram realizadas ao largo do cabo Espichel entre 20 e 22 do mesmo mês, e consistiram em testes de interferências, de alcance, de reverberação sonora, de alinhamento dos transdutores e de seguimento do fundo. Nos testes de reverberação, onde se avaliou a qualidade do isolamento

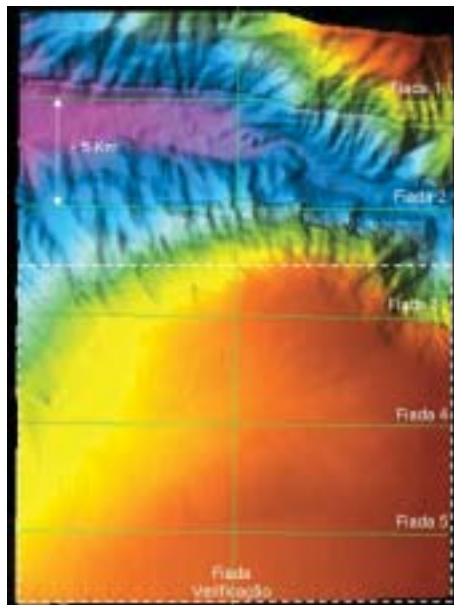


Imagem batimétrica do canhão submarino de Setúbal, gerada a partir dos dados de sondagem adquiridos com o Kongsberg Simrad EM120. A área em análise está limitada pelo rectângulo a tracejado

acústico das câmaras que albergam cada um dos transdutores, o desempenho foi tão positivo que irá permitir a validação das velocidades registadas nas regiões (profundidades) adjacentes à gôndola. Nos testes de alcance, a profundidade máxima à qual a velocidade da corrente foi medida e validada variou entre os 317m (na velocidade máxima do navio) e os 345m (com o navio à deriva), com o OS 150kHz, e entre os 897m (na velocidade máxima do navio) e os 1425m (com o navio à deriva), com o OS 38kHz.

A título de curiosidade, refira-se que o NRP D. Carlos I conseguiu bater o recorde de alcance no seguimento do fundo por um OS 38kHz, que durante o teste específico seguiu o fundo a mais de 2300m. Por fim foram efectuadas secções transversais sobre o canhão submarino de Setúbal, que permitiram observar o sistema em operação.

Considerações finais

Após mais de dois anos em fabricos, o NRP D. Carlos I regressou às águas do Oceano Atlântico. A largada para o mar correspondeu a um anseio de todos os que há muitos meses esperavam pela chamada do mestre à ponte para apitar à faina. O período de navegação durante as provas de mar foi também importante para a guarnição adquirir experiência na operação do navio. Neste âmbito, foi importante o contributo da experiência de elementos de anteriores guarnições.

Os resultados das provas de mar confirmaram o bom desempenho do sistema multifeixe e ADCP, os quais podem ser considerados operacionais. Estão em curso trabalhos relacionados com a instalação do circuito hidráulico para os novos guinchos oceanográficos, guias e pórticos. As provas de aceitação a estes sistemas vão decorrer durante este mês de Março, o que conclui definitivamente esta acção de manutenção.

O equipamento hidro-oceanográfico agora instalado permitirá dispôr de uma capacidade operacional para realizar missões de carácter militar e de apoio à comunidade científica nacional. De entre as missões a efectuar destaca-se a execução dos levantamentos hidrográficos necessários a uma possível extensão do limite exterior da Plataforma Continental, questão de valor estratégico, face ao potencial de novas possibilidades que o alargamento poderá trazer para Portugal.

RAMALHO MARREIROS, CTEN
COMANDANTE DO NRP D. CARLOS I
FREITAS ARTILHEIRO, CTEN
QUARESMA DOS SANTOS, STEN



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

TÍTULO HIDROMAR – Boletim do Instituto Hidrográfico (IH)
NÚMERO 81, Janeiro e Fevereiro de 2004
REDACÇÃO E COORDENAÇÃO Couto Soares, CFR email: couto.soares@hidrografico.pt
ARTIGOS DE Carla Farelo, Couto Soares, Freitas Artilheiro, Leonor Martins, Pedro dos Santos, Quaresma dos Santos, Ramalho Marreiros, Sardinha Monteiro e Vieira Branco
DESIGN GRÁFICO Jorge Tavares
EXECUÇÃO GRÁFICA Serviço de Artes Gráficas do IH
TIRAGEM 1000 exemplares
DEPÓSITO LEGAL 98579/96
ISSN 0873-3856

Protocolo Bilateral com o Instituto Hidrográfico de la Mariña

Em 22 de Janeiro o Instituto Hidrográfico estabeleceu um Protocolo Bilateral com o Instituto Hidrográfico de la Mariña, de Espanha.

Tendo como principal objectivo fomentar a cooperação entre os dois Institutos, regulando as trocas de produtos, dados, mate-

riais e serviços, e partilhando experiências mútuas na área da hidrografia e das disciplinas com ela relacionadas, este protocolo permitirá ainda eliminar a duplicação de esforços no âmbito do incremento da segurança marítima internacional e da protecção do meio ambiente.

Para a cerimónia de assinatura do protocolo deslocou-se ao IH o CMG Fernando Quirós Cébria, Director do Instituto Hidrográfico de la Mariña, acompanhado pelo CMG José Henrique Jarque, Adido de Defesa e Naval da Embaixada de Espanha em Portugal, e pelo CMG António Rodrigues Cabral, Chefe da Divisão de Informações (2.ª Divisão), do Estado-Maior da Armada.

Após a assinatura dos documentos, o VALM Silva Cardoso e o CMG Quirós Cébria manifestaram satisfação pela concretização deste acordo e convicção nas vantagens recíprocas da sua aplicação.

Depois da cerimónia, o VALM Silva Cardoso obsequiou com um almoço o Director do Instituto Hidrográfico de la Mariña e seus acompanhantes.



Protocolo de colaboração com a APDL

Em 29 de Janeiro o IH estabeleceu um Protocolo de colaboração com a APDL – Administração dos Portos do Douro e Leixões, contemplando as prestações de serviços nos domínios das observações de marés e agitação marítima, da assessoria técnica, da actualização da cartografia hidrográfica na escala 1:5000 ou inferior e do acesso à cartografia digital. Para a cerimónia de assinatura do acordo deslocou-se ao IH uma delegação da APDL, constituída pelo seu Presidente, Dr. Ricardo Fonseca, pelo Eng.º Brogueira Dias, Administrador, pelo Eng.º Amaral Coutinho, Director de Obras, e pelo Dr. Simões Marques, do Gabinete Jurídico.

Nas breves palavras que proferiu após a assinatura do Protocolo, o

VALM Silva Cardoso expressou a sua satisfação por finalmente ter sido possível concretizar este acordo com a Administração do único porto português, do grupo dos mais importantes do continente, com o qual o IH ainda não tinha estabelecido um protocolo de colaboração.

Disse estar convicto de que ambas as entidades retirarão vantagens deste acordo, e que este contribuirá para facilitar uma melhor actualização das cartas náuticas.

O Dr. Ricardo Fonseca agradeceu as palavras do Director-Geral, com as quais disse estar inteiramente de acordo, acrescentando conhecer bem a qualidade do trabalho que é feito no IH.

Depois da cerimónia, o VALM Silva Cardoso obsequiou a delegação da APDL com um almoço.



Auditoria de gestão ao Instituto Hidrográfico

De acordo com o seu Plano de Actividades para o presente ano, a Inspeção-Geral da Administração Pública está a realizar uma auditoria de gestão ao Instituto Hidrográfico, desde 18 de Fevereiro e com uma duração prevista de dois meses. Esta auditoria tem como objectivos a organização dos serviços, o sistema de funcionamento, a avaliação económico-financeira da actividade e a política e gestão dos recursos humanos, bem como as estruturas de receptividade e medidas de modernização administrativa no triénio 2001/2003.

Coordenada pelo Dr. Fortunato Rodrigues, a equipa de Inspectores integra a Dra. Lúcia Duque e os Drs. João Ferreira e Emmanuel Amaral.

O Hidromar deseja aos Inspectores uma boa estadia no IH.



Métodos expeditos de conhecer a maré

Os métodos expeditos de conhecer a maré são baseados no conhecimento da fase da Lua e em alguns parâmetros fáceis de memorizar, e que recentemente, com a generalização do cálculo em computador, caíram em desuso.

Estes métodos fornecem apenas resultados aproximados da hora da maré e da sua amplitude. Os parâmetros usados são o Estabelecimento do Porto e a Idade da Maré, que dão exclusivamente informação em tempo, e a Unidade de Altura que, em associação com os coeficientes de maré, dá informação sobre a altura de água.

Cálculo da hora da maré

A maré tem como causa a atracção gravitacional do Sol e da Lua. A influência da Lua é bastante superior, pois embora a sua massa seja bastante menor que a do Sol, esse facto é compensado pela menor distância à Terra. De uma forma grosseira, podemos dizer que a maré sobe quando das passagens meridianas superior e inferior da Lua. Isto é, temos preia-mar (maré cheia) quando a Lua passa *por cima* de nós, e outra vez cerca de 12 horas e meia depois, quando a Lua passa *por baixo* de nós, ou *por cima* dos nossos antípodas, se quisermos. Naturalmente, ocorreu uma baixa-mar cerca de 6 horas e um quarto antes, e ocorrerá outra 6 horas e um quarto depois.

Poderíamos dizer, nesta ordem de ideias, que quando a Lua está em conjunção com o Sol (Lua Nova), ou em oposição (Lua Cheia), temos preia-mar por volta do meio dia e da meia noite, e baixa-mar por volta das 6 horas da manhã e das 6 horas da tarde. É nestas ocasiões que as influências do Sol e da Lua se reforçam, e ocorrem as marés vivas.

Por outro lado, nas quadraturas (Quarto Crescente e Quarto Minguante), situações em que o Sol e a Lua fazem um ângulo de 90 graus e as suas influências se contrariam, observa-se uma maré de menor amplitude, chamada maré morta ou águas mortas (ver exemplo na figura). E a hora da maré? Neste caso será a preia-mar aproximadamente às 6 horas da manhã e às 6 horas da tarde, e a baixa-mar por volta do meio dia e da meia noite.

No entanto, este cálculo da hora é excessivamente grosseiro,

e fundamentalmente por duas razões. A primeira é que a hora legal, a do nosso relógio, difere às vezes muito da hora solar, em relação à qual este fenómeno é descrito. Por outro lado, ao contrário do que esta descrição sumária poderia levar a crer, o mar não responde instantaneamente às influências que lhe dão origem, basicamente por causa do atrito, que retarda a ocorrência do fenómeno. Há então para cada local, um *atraso* maior ou menor, das preia-mares e baixa-mares, em relação ao que foi atrás descrito. O valor médio desse atraso é, de forma aproximada, aquilo a que se chama Estabelecimento do Porto.

Vejamos o caso concreto de Lisboa, em que o estabelecimento do porto é de 2 horas e 9 minutos¹:

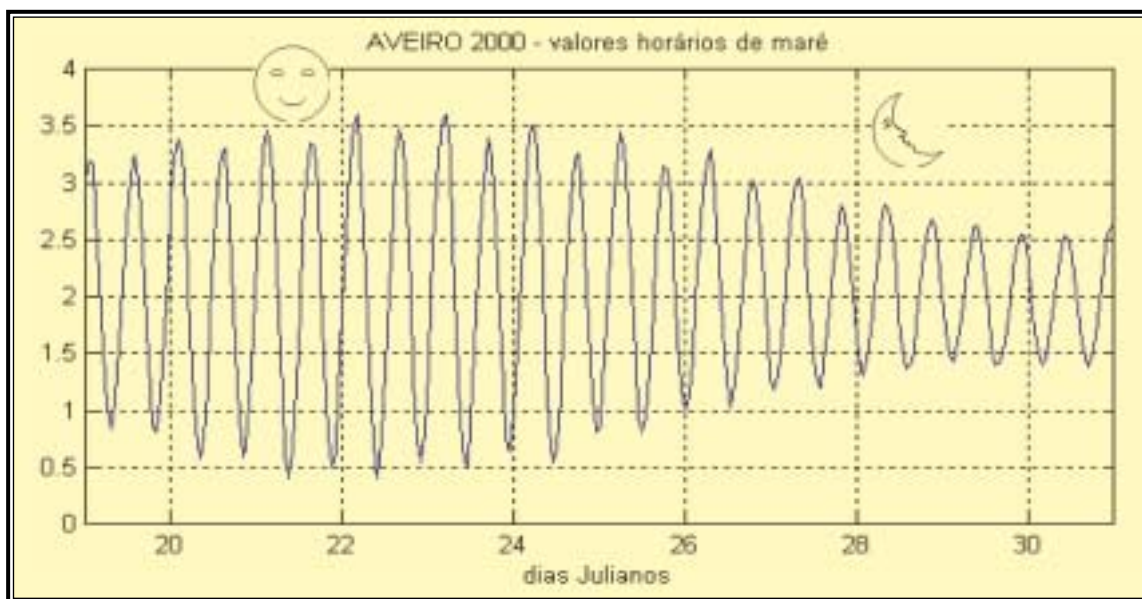
Em virtude da longitude de Lisboa ser 9° 08'W, o atraso da hora solar em relação à hora do nosso relógio (hora legal) é de 37 minutos no Inverno e de 1h 37m no Verão. Então, quando vigora a hora legal de Inverno, o atraso da maré em relação ao anteriormente descrito é de 2h 46m (2h 09m+37m), aproximadamente e, quando vigora a hora legal de Verão, 3h 46m (2h 09m+1h 37m)².

Já que estamos a dar um exemplo concreto, se for dia de Lua Cheia ou Lua Nova, e estivermos no Verão, temos preia-mar cerca das 3 horas e 46 minutos, da manhã ou da tarde, e baixa-mar cerca das 9 horas e 46 minutos, também da manhã ou da tarde. Estando em vigor a hora legal de Inverno, aqueles fenómenos ocorrem uma hora mais cedo, obviamente. E se for dia de Quarto Crescente ou Quarto Minguante, temos, no Verão, a preia-mar às 9 horas e 46 minutos, da manhã ou da tarde, e a baixa-mar às 3 horas e 46 minutos, também da manhã ou da tarde.

Temos assim encontrado um meio expedito de saber quando é que ocorre a maré em cada uma das quatro fases da Lua. Para os dias que não têm *a sorte* de corresponder àquelas situações, basta ter em conta que, em média, o fenómeno da maré atrasa todos os dias 50 minutos e meio.

Saber quando ocorre a maré viva

Já foi dada uma indicação de como saber a hora da maré, dependendo da fase da Lua (ou seja, se é maré viva ou morta).



Alturas de maré em Aveiro ao longo de 12 dias (19 a 30 de Janeiro de 2000). A Lua Cheia ocorreu no dia 21 e o Quarto Minguante no dia 28. Note-se que a seguir à Lua Cheia e ao Quarto Minguante ocorrem águas vivas e águas mortas, respectivamente



Representação popular da Lua, num relógio com indicação de fase da Lua, de 1770

Afinal, quando é que temos maré viva e maré morta? Também a esta pergunta já foi dada resposta, embora simplificada: é maré viva nas conjunções (Lua Nova) e oposições (Lua Cheia), e maré morta nas quadraturas (Quarto Crescente e Quarto Minguante). Mas será exactamente assim? Não, realmente não é, e por uma razão já atrás referida: os oceanos não respondem instantaneamente, basicamente *por culpa* do atrito. Então quanto tempo demoram a responder? Aqui interessa introduzir um novo conceito, que é o de Idade da Maré. Esta é, em termos médios, esse tempo de resposta. Conhecendo pois a Idade da Maré de cada porto, saberemos exactamente quando é o dia de maré viva ou o dia de maré morta.

Vejamos um exemplo. A Idade da Maré em Lisboa é de 29 horas e 14 minutos³. Consultando uma tabela de fases da Lua vê-se que temos Lua Cheia a 20 de Março do ano 2004, pelas 22 horas e 41 minutos de TU (tempo universal). Então em Lisboa o máximo da maré viva será teoricamente:

22h 41m+29h 14m = 51h 55m=48h+3h 55m ou seja pelas 3 horas e 55 minutos, mas dois dias depois, isto é, de 22 de Março.

Cálculo da altura da maré na preia-mar e na baixa-mar

Interessa ter um meio expedito de calcular a altura de maré nas preia-mares e baixa-mares, isto é, quanto subiu e quanto desceu em relação ao nível médio. Esta variação é usualmente designada por Amplitude da Maré. Ora existe um parâmetro – valor constante para cada porto – que nos ajuda neste caso e se chama Unidade de Altura, e que se define como a amplitude da maré nesse porto em dia de marés vivas equinociais. Daqui resulta, de imediato, a seguinte conclusão: nas marés vivas próximas dos equinócios (o equinócio de Primavera é em geral a 21 de Março, o equinócio de Outono é a 23 ou 24 de Setembro) é de esperar uma amplitude de maré igual à unidade de altura. E nas outras marés vivas do ano? Em geral não se esperam valores tão altos. Diz-nos a experiência, que em geral se deverá esperar uma amplitude da ordem dos 95%. Interessa agora apresentar o conceito de coeficientes de maré, cujo uso depende do conhecimento da Unidade de Altura. Define-se Coeficiente de Maré para um determinado dia como o quociente entre a Amplitude da Maré nesse dia e a Unidade de Altura do porto a multiplicar por 100 (com a vantagem de se trabalhar com números inteiros). Tendo em

conta o que já se disse, resulta que o coeficiente de maré costuma ser 95 em dia de marés vivas e 100 em dia de marés vivas equinociais. Acrescentando o conhecimento adquirido ao longo da experiência, o coeficiente de maré é 45 em dia de marés mortas (pois a amplitude da maré nesses dias é cerca de 45% da unidade de altura). Considera-se que a amplitude máxima corresponderá a um coeficiente de maré 120, e a amplitude média (correspondente a um dia a igual distância das marés morta e viva) será 69.

Vejamos um exemplo para Lisboa, em que a unidade de altura é de 1.66 m. Agora vamos calcular quanto é que a maré sobe na preia-mar (ou desce na baixa-mar), em relação ao nível médio, em quatro diferentes situações:

- 1) Num dia de maré média (coeficiente de maré 69) $1.66 \times 0.69 = 1.15$ m
- 2) Na maré morta (coeficiente de maré 45) $1.66 \times 0.45 = 0.75$ m.
- 3) Numa maré viva típica (coeficiente de maré 95) $1.66 \times 0.95 = 1.58$ m.
- 4) Num dia de maré excepcionalmente alta (maré máxima, à qual corresponde o coeficiente de maré 120) $1.66 \times 1.20 = 1.99$ m (note-se que esta maré não ocorre todos os anos).

Veja-se finalmente a tabela junta, onde constam, para vários portos, os valores do Estabelecimento do Porto, da Idade da Maré, da Unidade de Altura bem como do Nível Médio Adoptado, o que permitirá efectuar, para outros locais, cálculos aproximados semelhantes aos exemplificados para Lisboa.

Local	Estabelecimento do Porto	Idade da Maré	Unidade de Altura (metros)	Nível Médio Adoptado (metros)
Leixões	01h 57m	27h 57m	1.50	2.00
Lisboa	02h 09m	29h 14m	1.66	2.20
Lagos	01h 26m	25h 59m	1.49	2.00
Funchal	00h 24m	21h 39m	1.05	1.40
Ponta Delgada	00h 24m	20h 11m	0.72	1.00

Nota final

Não é de mais sublinhar que, em todos os métodos expeditos de previsão da maré aqui apresentados, os resultados obtidos são apenas aproximações grosseiras da realidade. Assim, podendo os mesmos ser úteis a banhistas ou para outras actividades de lazer, de modo nenhum substituem, para efeitos de navegação ou outras situações que requeiram um cálculo mais rigoroso, as previsões calculadas directamente para cada porto através de uma análise harmónica.

LEONOR MARTINS
ASSESSORA PRINCIPAL

¹ Para saber o Estabelecimento do Porto noutros locais, consultar a tabela acima.

² Por comodidade é sempre considerada aqui a Hora Solar Média em vez da Hora Solar Verdadeira, porque a diferença nunca ultrapassa 16 minutos, valor que está dentro do grau de imprecisão destes métodos.

³ Para saber a Idade da Maré noutros locais, consultar a tabela.

Curso prático de hidrografia

Depois de um interregno de cerca de 4 anos, a Brigada Hidrográfica (BH) realizou um curso prático de hidrografia destinado aos sargentos e praças que nela prestam serviço.

Efectuar um melhor aproveitamento dos recursos humanos disponíveis, permitindo assim uma diminuição dos custos envolvidos e um aumento da capacidade de resposta da BH, qualitativa e quantitativamente, quer na fase de aquisição de dados quer na de processamento, foram os objectivos para o qual esta acção de formação concorreu.

Em consequência da crescente automatização dos métodos de aquisição de dados, o número de elementos que compõem uma equipa de campo tem vindo a diminuir. Actualmente as equipas são constituídas por 2 elementos nos trabalhos de hidrografia (um oficial e um patrão de embarcação) e por 3 elementos nos trabalhos de topo-hidrografia (dois oficiais e um patrão de embarcação). Em ambos os casos estas equipas são reforçadas, se necessário (e acontece cada vez menos), por um elemento para apoio logístico.

Estando toda a aquisição de dados dependente dos oficiais e sendo a BH composta por 23 elementos, dos quais 6 oficiais adjuntos, a sua capacidade de aquisição de dados esgota-se, no entanto, com cerca de 12 a 15 elementos no campo. Ou seja, a máxima capacidade de aquisição de dados da BH é atingida com cerca de 55 a 65% do seu pessoal no campo, ficando os restantes 35 a 45% nas Instalações da Azinheira, sem qualquer aproveitamento para o trabalho de campo.

No entanto, as consequências da falta de formação topográfica e hidrográfica de cerca de 70% dos elementos da BH, vão para além do imediato desaproveitamento de mais de 1/3 do seu pessoal. Dado que todo o processamento de dados é efectuado pelos oficiais, todos empenhados no campo, essa fase dos trabalhos simplesmente não é efectuada. Foi o que aconteceu de Outubro a Dezembro do ano passado, quando uma grande acumulação de trabalhos originou que os processamentos só fossem efectuados em Janeiro e Fevereiro.

Assim, e por forma a poder honrar os prazos de entrega que o IH assume com os seus clientes, no âmbito do programa de prestação de serviços, a real capacidade da BH é ainda menor, em termos de empenhamento no campo. Consequentemente, o desaproveitamento de recursos humanos é maior.

Dois factores concorrem para esta situação:

- a diminuição do número de elementos das equipas de campo, consequência positiva da evolução dos métodos e equipamentos de aquisição de dados utilizados, com o actual quase total desaparecimento de fases manuais, normalmente aquelas cuja

responsabilidade era atribuída a sargentos e praças (leitura de marés com fita de contacto, secretário de um observador de teodolito, operador de sonda, montagem de estações Trisponder, operação de cabeça sensor do Polarfix, etc.)

- a dependência total do trabalho dos oficiais, consequência negativa da total falta de formação hidrográfica e topográfica dos sargentos e praças da BH (que representam cerca de 70% dos elementos).

Fornecer as bases necessárias aos sargentos e praças da BH por forma a que passem a adquirir dados topográficos com GPS geodésico e hidrográfico com sistema de feixe simples (SFS), e a efectuar nivelamentos geométricos, foi a grande aposta do curso prático.

Não se pretendeu formar topógrafos ou hidrógrafos em 4 semanas! Pretendeu-se tão somente fornecer os conhecimentos necessários para que a aquisição de dados nas áreas referidas passe a ser efectuada por sargentos e praças, acompanhados por um oficial ou técnico especializado em hidrografia. Numa fase inicial esse acompanhamento será na própria embarcação, mas evoluirá, naturalmente, para ser na área de trabalho.

Como consequência diminuirá o número de oficiais no campo, num mesmo trabalho, permitindo-lhes um mais adequado e atempado processamento dos trabalhos efectuados, e aumentará o número de oficiais disponíveis para novos trabalhos.

Por outro lado, a motivação dos sargentos e praças crescerá, com as consequentes mais valias na eficácia do trabalho.

O curso, que decorreu ao longo de todo o mês de Janeiro, foi composto por 74 horas lectivas, das quais 24 teóricas e 50 práticas, e por 30 horas de treino prático.

À sessão de abertura assistiu o Director-Geral do IH, o que traduziu o empenhamento da Direcção-Geral na realização do curso, conferindo maior solenidade e importância ao acto. Após a sessão inaugural, o Vice-almirante Silva Cardoso honrou o Chefe da BH, os dois oficiais adjuntos, o sargento e a praça mais antigos com um convite para o almoço na sua sala de refeições.

Depois da fase inicial do curso, a que todos os alunos assistiram, e que versou sobre conceitos genéricos, tais como a organização do IH e da BH, e de noções de geodesia, topografia e hidrografia, a turma foi dividida em pequenos grupos de 5 e 6 elementos.

Aquisição de dados topográficos com GPS geodésico, aquisição de dados hidrográficos com SFS, montagem de embarcações para sondagem com SFS e sistema multifeixe e nivelamentos geométricos, foram as áreas dos grupos constituídos. Pretendeu-se com esta divisão manter os elementos de cada grupo nas respectivas áreas de especialização, tendo sido seguidos os seguintes critérios:

- colocar as praças de especialidade Electricista (E) no grupo de aquisição de dados topográficos com GPS geodésico, por forma a poderem acumular com a função de apoio oficial em terra
- colocar as praças de especialidade Conductor de Máquinas (CM) no grupo de aquisição de dados hidrográficos com SFS, por forma a poderem acumular com a função de apoio mecânico nas embarcações a trabalharem fora das barras



O pessoal da Brigada Hidrográfica em Dezembro passado

- colocar as praças de especialidade Manobra (M) no grupo de nivelamentos geométricos, dado serem em maior número
- colocar os sargentos electrotécnicos em dois dos grupos – um nos grupos de aquisição de dados hidrográficos com SFS e nivelamentos geométricos e outro nos grupos de aquisição de dados hidrográficos com SFS e aquisição de dados topográficos com GPS geodésico.

Após três semanas lectivas, seguiu-se uma semana de projectos e treino, com os alunos a realizarem levantamentos hidrográficos, topográficos e nivelamentos geométricos na zona do Seixal.

Graças ao seu empenhamento, dedicação e experiência acumulada na BH, mesmo que em funções diferentes, os alunos revelaram uma grande capacidade de adaptação e de aprendizagem.

Certamente que os efeitos pretendidos não serão atingidos de imediato.

De início, e por forma a que a aprendizagem seja efectuada de forma segura e consistente, o número de elementos das equipas irá mesmo aumentar ligeiramente.

Certamente que esta opção tem riscos e que ao longo do percurso surgirão dificuldades! Colocar um elemento com menor sensibilidade hidrográfica e, conseqüentemente, menor espírito crítico, a adquirir dados, implica um maior acompanhamento e verificação por parte do director de sondagem.

No entanto a BH está disposta a percorrer este caminho por considerá-lo certo, apesar de, e como em qualquer caminho que se quer duradouro e sem (grandes) obstáculos, ter que ser trilhado com dedicação e esforço.

Por forma a tentar quantificar as vantagens imediatas que se considera existem nesta opção, analise-se a duração e constituição dos dois grupos de trabalho dos levantamentos topohidrográficos do porto de Portimão, efectuada em Novembro último, e do porto de Viana do Castelo, efectuada três semanas após o final do curso. Refira-se que estes dois trabalhos tiveram uma dimensão aproximadamente semelhante, quer em termos de hidrografia quer de topografia.

Em ambos foram envolvidas duas embarcações de sondagem e a aquisição de dados de maré foi efectuada com recurso a marégrafos da rede do IH.

Os sistemas de posicionamento e de sondagem foram idênticos.

No caso de Portimão, a equipa foi composta por 2 oficiais e 4 praças, com as seguintes funções:

- um oficial e uma praça, de especialidade M, na embarcação que efectuou sondagem no interior do porto
- um oficial e duas praças, uma de especialidade M e outra CM, na embarcação que efectuou sondagem no exterior do porto, sendo a presença da praça CM destinada a precaver uma eventual avaria da embarcação
- uma quarta praça, de especialidade E, para apoio logístico e oficial, que permaneceu em terra



Elemento da BH empenhado nas buscas de um avião acidentado na costa norte da Ilha da Madeira, em Outubro de 2003



Constituição da BH em Dezembro de 2003

- um dos oficiais, após terminar o trabalho hidrográfico, efectuou o levantamento topográfico, com o apoio de uma praça.

O trabalho teve uma duração total de 15 dias úteis, não se tendo registado nenhuma avaria significativa ou paragem por motivo de mau tempo.

No caso de Viana de Castelo, a equipa envolvida foi constituída por 2 oficiais e 5 praças.

O trabalho teve uma duração total de 10 dias úteis, num dos quais não foi efectuada sondagem devido à inoperacionalidade de uma das embarcações e a avaria num equipamento da outra.

Dado que o trabalho não foi interrompido durante o fim de semana e feriado de Carnaval, a manhã de domingo foi concedida para descanso do pessoal.

Ao contrário de Portimão, foi necessário transportar o apoio geodésico para junto da área de trabalho, o que implicou um acidentado e demorado trajecto em busca de um marco geodésico da rede WGS 84 do Instituto Geográfico Português.

Durante o trabalho foram igualmente coordenados os dois farolins do enfiamento da Praia da Apúlia, a cerca de 35Km de Viana do Castelo.

Numa fase inicial de 5 dias, foram atribuídas as seguintes funções ao pessoal envolvido:

- um oficial e duas praças, uma de especialidade M com funções de patrão e uma outra que efectuou aquisição de dados (refira-se, por mera curiosidade, de especialidade Logística), na embarcação que efectuou sondagem no interior do porto
- um oficial e duas praças, uma de especialidade M com funções de patrão e uma outra que efectuou aquisição de dados, de especialidade CM, na embarcação que efectuou sondagem no exterior do porto
- uma quinta praça, de especialidade E, a efectuar parte do levantamento topográfico, em acumulação com o apoio logístico e oficial.

Ao sexto dia de sondagem, por decisão do Chefe da BH, tomada após análise com os oficiais presentes, estes deixaram de embarcar, passando cada embarcação a ser guarnecida por duas praças. Assim, enquanto um dos oficiais passou a dedicar-se exclusivamente ao processamento do trabalho já efectuado, o outro ocupou-se da topografia.

Num futuro que se quer próximo, mas para o qual se caminhará com a velocidade que a prudência aconselha, por forma a permitir a todas as praças e sargentos envolvidos a aquisição da adequada experiência e sensibilidade, a equipa a envolver num trabalho semelhante ao de Portimão ou Viana do Castelo será de 1 oficial e 4 praças. Será então possível efectuar em simultâneo topografia e sondagem com duas embarcações, com a mesma qualidade, com menos pessoal, em menos tempo e com maior satisfação dos elementos envolvidos.

Como é sabido, foram recentemente adquiridas três novas embarcações de sondagem. Uma delas, a *Gaivota*, já está a trabalhar na hidrografia, enquanto as outras duas, *Albatroz* e *Cagarra*, aguardam pelo aprontamento dos NRP D. Carlos I e Almirante Gago Coutinho, aos quais se destinam.

Actualmente estão atribuídas ao Serviço Geral, Sector de Embarcações, a *Gaivota* e a *Cagarra*.

Relativamente à grua que existe nas Instalações da Azinheira para alar embarcações, foi necessário aumentar a sua capacidade máxima de 3.5 para 5 toneladas. Nesta modificação houve ainda que assegurar arranque suave em todos os movimentos – de elevação, de translação e de rotação, que se fazem agora com uma velocidade variável entre 25% e 100% da velocidade máxima, com comando via rádio.

Para efectuar o transporte nas futuras movimentações terrestres de pequena e média distância, foram adquiridos dois atrelados adequados ao seu peso de 4.3 toneladas. Estes atrelados serão rebocados por uma viatura Mercedes Unimog, não podendo exceder os 40 km/h.

Para o seu primeiro trabalho operacional, ao serviço da Brigada Hidrográfica, e dada a distância, a *Gaivota* viajou da Azinheira para a Figueira da Foz confortavelmente instalada numa galera rebocada por um veículo tractor, transporte este



Instalação da Gaivota no transporte da DGAM

pertencente à Direcção-Geral de Autoridade Marítima, Serviço de Combate à Poluição.

Deseja-se à *Gaivota* e às outras embarcações da classe que esta seja a primeira de muitas e bem sucedidas missões ao serviço da hidrografia e do Instituto Hidrográfico.

PEDRO DOS SANTOS
CTEN

Estágios no IH

Centro de Dados



Maria Raposo, recém-licenciada em Geografia, ramo de Geografia Física e Ordenamento do Território, pela Faculdade de Letras da Universidade de

Lisboa, está desde Janeiro a realizar um estágio profissionalizante na área dos Sistemas de Informação Geográfica. Este estágio decorre no Centro de Dados, sob coordenação do CTEN Bessa Pacheco, estando previsto terminar em finais de Abril. Em termos profissionais, é intenção da Dra. Maria Raposo participar e desenvolver projectos na área do ordenamento do território, com recurso a tecnologia SIG.

Instrumentos de Precisão

Em decorrência do Protocolo de Colaboração celebrado em Outubro passado com a Casa Pia de Lisboa, que tem entre outros objectivos o apoio da integração profissional dos alunos daquela instituição, com vista a eventuais saídas técnico-profissionais, estão a estagiar na Oficina de Instrumentos de Precisão (OIP), um dos Sectores do Serviço Geral, dois jovens alunos casapianos, do nível III (equivalente ao 12.º ano).

Bruno do Ó da Silva, aluno do curso de Técnico de Instrumentação, e Marco Ferreira Pedrugo, aluno do curso de Técnico de Relojoaria, estão na OIP desde 3 de Novem-



Marco



Bruno

bro, por um período de um ano. Os seus estágios são acompanhados por dois tutores especialistas, quer na área de instrumentação, quer na de relojoaria, sendo coordenador de estágio o Encarregado Geral António Maria Luís, e supervisor o CTEN Pedro dos Santos, Chefe do Serviço Geral.

Para a OIP, que assegura os trabalhos na área de Instrumentação e Relojoaria para o IH e para a Marinha, entre outros, a presença destes estagiários contribui para atenuar o impacto da falta de pessoal especializado.

Estudo de localização de sistemas de conversão ondomotriz

No âmbito da cadeira de estágio da sua licenciatura de Engenharia do Ambiente pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, que decorreu no Centro de Dados do IH, Carla Farelo realizou um estudo visando contribuir para



o desenvolvimento de um modelo de apoio à decisão sobre a melhor localização para instalação de sistemas de conversão de energia ondomotriz, delimitado à costa oeste, zona sul de Portugal continental. Este estudo teve especial interesse porque se verifica uma tendência e uma aposta mundial no estudo e aproveitamento das fontes de energia renováveis.

Os actuais sistemas de conversão podem ser distinguidos de acordo com as suas características técnicas, as quais por sua vez condicionam a sua instalação no meio. Os sistemas podem ser instalados na costa, próximos da costa ou em águas profundas, sendo designados *onshore*, *nearshore* e *offshore*, respectivamente. Quanto ao método de conversão de energia, podem utilizar bombas hidráulicas, turbinas ou geradores. Os equipamentos poderão ser diferenciados quanto à sua flutuabilidade (submersos ou flutuantes) e quanto à capacidade de resposta à agitação marítima (em função da altura significativa, do período e da direcção das ondas).

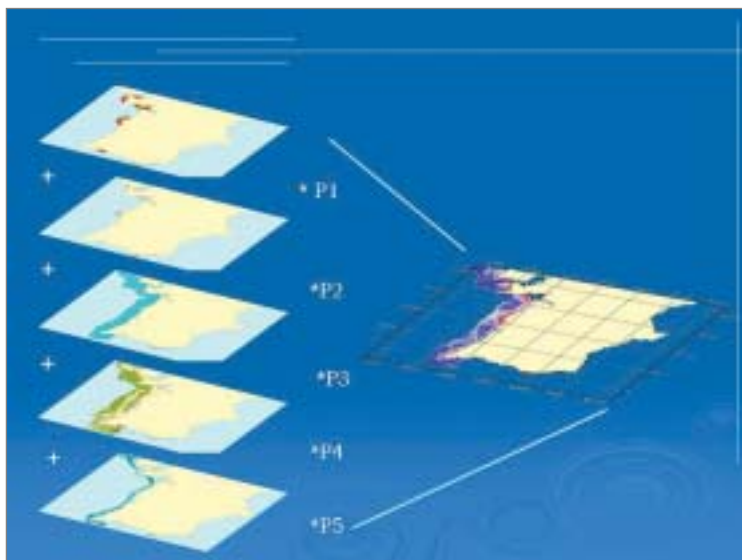
Para a realização do estudo analisaram-se cinco sistemas *offshore*, sendo estes o Arquimedes Wave Swing (AWS), Aqua-BuOY, Floating Wave Power Vessel, Mighty Whale e Pelamis. Estes equipamentos são atractivos do ponto de vista da eficiência, dado o seu afastamento da costa, aproveitando deste modo as ondas geradas pelos ventos, que têm maior concentração de energia. Os sistemas *offshore* são, no entanto, os de maior complexidade no que se refere a actividades de manutenção e trans-

porte de energia para terra, como seria de esperar.

Para o estudo foi necessário identificar factores que de alguma forma condicionassem a instalação dos sistemas de conversão de energia, dependendo essencialmente de dois tipos de condições: ambientais e técnico-administrativas. As condições ambientais referem-se aos fenómenos físicos que podem de algum modo afectar o funcionamento dos sistemas, como a batimetria, tipo de fundo, declive e agitação marítima predominante. As condições técnico-administrativas referem-se às limitações impostas por sistemas alheios, tanto pela sua existência como pela sua inexistência, e por limitações e enquadramentos legais, tais como os corredores de navegação marítima, localização de cabos submarinos, pontos de ligação à rede eléctrica nacional e zonas portuárias. Outro dos aspectos a ter em conta é o possível impacto ambiental causado pela instalação dos sistemas de conversão.

Todos estes factores foram ponderados e normalizados para cada uma das tecnologias em estudo (essencialmente com recurso às

especificações dos fabricantes e à experiência oceanográfica do IH), tendo-se obtido um mapa de adequabilidade (em percentagem) de cada local aos factores de decisão. Como resultado final, a zona imediatamente a norte do porto de Sines foi considerada a mais adequada à instalação de um sistema *offshore*, para a área do estudo.



Normalização e ponderação dos vários factores para obtenção do resultado final

CARLA FARELO
ENGENHEIRA DO AMBIENTE

Configuração preliminar do NRP Almirante Gago Coutinho

Em 6 de Fevereiro decorreu no auditório uma apresentação sobre a configuração preliminar do NRP Almirante Gago Coutinho, feita pelo CTEN ECN Mendes Henriques, da Direcção de Navios. A esta apresentação, que teve como base os requisitos operacionais definidos no Documento POA 9 e toda a informação existente sobre a futura configuração do navio,

assistiram o VALM Director-Geral, os Directores Técnico e Financeiro, o Comandante do Agrupamento de Navios Hidrográficos e diversos oficiais e técnicos das Direcções Técnica e de Apoio. Terminada a apresentação, seguiu-se uma reunião de trabalho para discussão e análise das soluções apresentadas.

Actividades externas

Brigada Hidrográfica Foi dado apoio à Direcção de Faróis no posicionamento das bóias 1 e 6 do Porto de Setúbal, em 22 e 23 de Janeiro.

Com vista à actualização das Cartas Náuticas Oficiais (CNO) 26303 e 26304, foram coordenadas ajudas à navegação e marcas conspícuas na faixa marítima entre S. Julião da Barra e o farol da Gibalta, de 11 a 13 de Fevereiro.

De 16 a 25 do mesmo mês decorreu um levantamento topo-hidrográfico no Porto de Viana de Castelo, com o objectivo de recolha de informação para a actualização da CNO 26401.

Em 18 e 19 de Fevereiro foi efectuado um levantamento hidrográfico no rio Sado, entre os terminais das empresas Eurominas e Solisnor, em Setúbal. Este levantamento visou a recolha de informação topográfica e hidrográfica na zona de linha de costa entre aquelas duas estruturas, visando a actualização de CNO.

Entre 16 e 25 de Fevereiro foram coordenadas diversas antenas de feixes hertzianos na área da grande Lisboa, no âmbito de um trabalho solicitado pela Direcção de Tecnologias de Informação e Comunicação da Armada.

A pedido da Divisão de Oceanografia, foi efectuado um nivelamento geométrico na ilha da Culatra, no Algarve, em 26 e 27 de Fevereiro.

Navegação Em 11 de Fevereiro foi efectuada a calibração e compensação da agulha magnética do navio mercante Theodor Oldendorff, em Setúbal.

No dia seguinte o CTEN Sardenha Monteiro proferiu uma palestra intitulada *A rede DGPS portuguesa*, no auditório do Centro de Instrução de Tática Naval, destinada aos oficiais dos navios da Armada e aos cadetes dos 3.º e 4.º anos da Escola Naval. No mesmo dia foi efectuada uma inspecção técnica ao Serviço de Navegação do NRP Save.

Em 19 de Fevereiro o CTEN Sardenha Monteiro efectuou uma apresentação sobre o projecto Differential GPS (DGPS) português, nas *Jornadas de Conhecimento e Inovação*, na presença do Presidente da República.

Geologia Marinha Durante a terceira semana de Fevereiro foi realizada uma campanha de colheita de amostras verticais de sedimentos, a bordo da UAM Fisália. Os trabalhos foram realizados conjuntamente com a Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho, no âmbito do projecto Valorsul e de outros projectos em execução na Divisão de Geologia Marinha. As amostras, com espessuras variáveis entre 2 e 6 metros, obtidas em diversos locais do estuário do Tejo e na zona envolvente da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos de S. João da Talha, foram acondicionadas no recentemente adquirido contentor frigorífico, para futura caracterização sedimentar e geoquímica.

Oceanografia No âmbito do projecto Sanest, foram realizadas em 7 de Janeiro e 10 de Fevereiro mais duas campanhas de monitorização ambiental do emissário submarino da Guia, a bordo do NRP Andrómeda, e foi fundeado um ADCP a 14 de Janeiro, utilizando a UAM Fisália.

Com vista à actualização das Cartas Náuticas Oficiais, foram efectuadas campanhas de medição de correntes no rio Tejo ao longo de diversos dias de Janeiro e Fevereiro, em cinco estações entre a Trafaria e o Forte de São Julião, e no rio Lima entre 14 e 21 de Fevereiro.

Diversos elementos da Divisão participaram em 6 de Fevereiro no Workshop relacionado com o projecto Sanest, que teve lugar nas instalações da empresa Sanest, tendo sido feita uma apresentação pelo STEN Quaresma dos Santos acerca das capacidades dos correntómetros acústicos ADCP.

Hidrografia Em 19 de Fevereiro o CTEN Freitas Artilheiro efectuou a apresentação *Os Levantamentos Hidrográficos com Sondadores Multifeixe*, nas *Jornadas de Conhecimento e Inovação*, a que assistiu o Presidente da República.

Química e Poluição do Meio Marinho No âmbito do projecto Valorsul, foram realizadas em 22 de Janeiro e em 12 de Fevereiro mais duas campanhas de águas subterrâneas, com recolha de amostras de água em seis piezómetros localizados nas imediações da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos de S. João da Talha. Dois piezómetros atingem os 25 metros de profundidade e os restantes 15 metros. As amostras de água, cuja recolha foi feita em colaboração com os técnicos da empresa Labellec, foram preservadas e acondicionadas para posterior análise laboratorial.

Também para o mesmo projecto foi realizada, em 28 de Janeiro, mais uma campanha de monitorização na zona envolvente da Central, com recolha de amostras de água em três estações no estuário e na vala de drenagem. Todas as amostras foram preservadas e conservadas para posterior análise nos laboratórios.

Ainda para o projecto Valorsul, foi efectuada na terceira semana de Fevereiro uma campanha de colheita de sedimentos em profundidade, nas imediações da Central. As amostras de sedimento, designadas *corer*, com uma espessura de cerca de 6 metros, foram acondicionadas para posterior caracterização geoquímica.

Na mesma semana decorreu no rio Tejo outra campanha de colheita de sedimentos em profundidade, no âmbito do projecto Cortejo, cujo objectivo é a caracterização geoquímica de sedimentos no Tejo. Também neste caso os *corer* foram acondicionados para ser oportunamente feita a sua caracterização geoquímica.

Agrupamento de Navios Hidrográficos

NRP D. Carlos I Na Base Naval de Lisboa, em adaptação a navio hidrográfico (2.ª fase) e manutenção PR2/DO2. Em Janeiro foram realizadas provas de mar de aceitação dos sistemas multifeixe e ADCP.

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

NRP Andrómeda Missão *Sanest/Nazarco* em 6 e 7 de Janeiro.

Missão *Sanest* em 10 de Fevereiro.

NRP Auriga Na doca flutuante do Arsenal do Alfeite, em manutenção PR7/DO7.

Compensação da agulha magnética do NM Theodor Oldendorff

No passado dia 11 de Fevereiro, uma equipa constituída pelo autor deste artigo e pelo Cabo Serafim Viegas, deslocou-se a bordo do Navio Mercante Theodor Oldendorff para efectuar a compensação e regulação da sua agulha magnética.

Este navio encontrava-se nos Estaleiros Navais da Lisnave, na Mitrena (Setúbal), onde viera efectuar uma docagem e revisão intermédia de curta duração. Trata-se de um navio graneleiro de bandeira liberiana, mas cujo armador é alemão, com cerca de 140 metros de comprimento, 12 mil toneladas de deslocamento carregado e quase 10 metros de calado máximo. Habitualmente tem apenas 19 tripulantes.

A compensação da agulha magnética foi solicitada ao Instituto Hidrográfico pela Lisnave, pois fazia parte da relação de trabalhos pedidos pelo armador ao estaleiro. O trabalho foi executado nas aproximações ao Porto de Setúbal, tendo decorrido de forma normal. Após a sua conclusão, a equipa do IH



desembarcou, tendo o navio seguido imediatamente para o Brasil, onde foi fazer um carregamento de aço.

Tanto quanto foi possível apurar, desde 1977 que o IH não

era solicitado a efectuar este tipo de trabalhos a navios estranhos à Marinha. Nesse ano foi efectuada a compensação das agulhas magnéticas de dois rebocadores líbios construídos nos Estaleiros Navais da Figueira da Foz.



SARDINHA MONTEIRO, CTEN

Novo Chefe da Divisão de Navegação

No passado dia 5 de Fevereiro, em cerimónia que decorreu no gabinete do Director Técnico, o CTEN Proença Mendes tomou posse do cargo de Chefe da Divisão de Navegação, sucedendo ao CFR Sousa Costa, que destacou para o Estado-Maior da Armada.

Depois de manifestar a sua satisfação por assumir a chefia da Divisão, e de agradecer ao seu antecessor, que não pôde estar presente, a organização que encontrou bem montada e facilitadora da sua adaptação, o Cte. Proença Mendes disse ter a certeza de poder contar com o apoio dos seus colaboradores. A terminar, agradeceu a presença dos militares e civis que se quiseram associar a esta cerimónia.



Nas palavras que então proferiu, o CFR Lopes da Costa agradeceu ao Cte. Sousa Costa e felicitou-o e à sua equipa de colaboradores pelo magnífico trabalho desenvolvido nos últimos tempos. Felicitando também o novo Chefe, o Director Técnico expressou-lhe a sua inteira confiança e a disponibilidade para com ele colaborar, fazendo depois uma súmula dos principais projectos em que a Divisão está envolvida, e das perspectivas que se lhe colocam a curto e médio prazo.

Aos Ctes. Sousa Costa e Proença Mendes, o Hidromar deseja os maiores sucessos nas suas novas responsabilidades.

O Capitão-tenente Luís Pedro Pinto Proença Mendes frequentou a Escola Naval entre 1984 e 1989, especializando-se em Navegação em 1991. Entre outras, desempenhou as funções de Chefe do Serviço de Navegação dos NRP Sagres e Álvares Cabral, de Oficial Imediato do NRP Vega, de Instrutor de Navegação da Escola Naval e de Subdirector do Planetário Calouste Gulbenkian. Antes de tomar posse como Chefe da Divisão de Navegação do Instituto Hidrográfico, desempenhava as funções de Chefe do Gabinete de Estudos da Direcção de Faróis.

Visitas ao Instituto Hidrográfico

Agentes da Polícia Marítima



Vinte e quatro agentes estagiários do 29.º Curso de Formação de Agentes da Polícia Marítima, acompanhados pelo Chefe Gaspar Simões, efectuaram visita de estudo ao IH na manhã de 18 de Fevereiro. Depois de assistirem no auditório à projecção do videograma das actividades do Instituto Hidrográfico, os estagiários visitaram as Divisões de Navegação e de Química e Poluição.

Curso Geral Naval de Guerra

Teve lugar na manhã de 19 de Fevereiro a visita de estudo ao IH do 1.º Curso Geral Naval de Guerra 2003/2004, constituído por vinte e sete oficiais formandos. Acompanhados pelo Capitão-de-mar-e-guerra Sajara Madeira, Director do Curso, os alunos assistiram no auditório à projecção do videograma das actividades do IH e às exposições do Director Técnico e do Director Financeiro. Depois do CMG Guerreiro Inácio ter recebido, em representação do Director-Geral, os cumprimentos do Director do Curso e do aluno mais antigo, os oficiais visitaram as Divisões de Navegação, Hidrografia e Oceanografia, e o Centro de Dados.



Nova máquina de impressão

O Serviço de Artes Gráficas está agora apetrechado com uma máquina *offset* a duas cores, para médios formatos. A satisfação desta antiga aspiração daquele Serviço vem assim permitir uma significativa melhoria, em qualidade e eficiência, da capacidade de resposta aos muitos pedidos de trabalhos gráficos que ali chegam, vindos da Marinha e de outras entidades, para além dos do IH. Com este equipamento Roland 200, a impressão a cores ganha muito em qualidade, em rapidez e em economia.

Para a instalação desta máquina, que ocorreu na segunda quinzena de Janeiro, foi necessário reorganizar parte da área anteriormente ocupada em exclusivo pelo Sector de Tipografia. Está actualmente em construção uma divisória com vista à climatização do espaço ocupado pelo novo equipamento, pois este requer condições ambientais estabilizadas em humidade e temperatura, para que seja possível garantir bons resultados na impressão. Como curiosidade, refira-se que foi preciso alargar a porta da Tipografia, para que a máquina conseguisse entrar.



Possivelmente os leitores mais atentos do Hidromar já se terão apercebido da melhoria de qualidade da impressão, graças a este equipamento, que pode imprimir duas cores em simultâneo.

Está de parabéns o Serviço de Artes Gráficas.