



# Hidromar

## As novas embarcações de sondagem

### Introdução

Utilizadas em trabalhos de aquisição de dados hidrográficos e oceanográficos, as embarcações do Instituto Hidrográfico devem ter boa capacidade de manobra e características adequadas à operação em condições de mar e meteorológicas adversas. Por outro lado, a especificidade própria dos levantamentos que o IH realiza requer a instalação a bordo de equipamentos técnicos e científicos, em boas condições de segurança e funcionalidade. Finalmente, os condicionalismos e as exigências habituais obrigam a que as embarcações hidrográficas suportem elevados ritmos de trabalho, sem quebra da fiabilidade.

Ao longo dos anos o IH foi empregando diversos tipos de embarcações, utilizadas por sucessivas gerações de equipas de campo, de norte a sul, no continente e nas ilhas, e que fazem parte da história da hidrografia no nosso país. Como exemplos típicos poderíamos mencionar as embarcações dos tipos *Atlas* e *Trinas* e os botes do tipo *Zebro*.

As embarcações mais recentes da nossa frota foram adquiridas em 1995, sendo especificamente destinadas à aquisição de dados hidrográficos. No entanto, o desgaste a que foram sujeitas pela intensidade de utilização, por um lado, e a necessidade de corresponder aos requisitos dos novos equipamentos, por outro, justificou a aquisição de novas embarcações. De forma resumida, este artigo aborda aspectos relacionados com as suas características e processo de construção.



Embarcação protótipo em ensaios

### Especificações

As especificações técnicas das novas embarcações de sondagem começaram a ser elaboradas em 1999, tendo por objectivo descrever o conceito e os requisitos pretendidos, incluindo os conjuntos de sobressalentes, as ferramentas, os consumíveis e a documentação técnica.

A embarcação designa-se pelo nome genérico de *LSond*, estando prevista a aquisição de três unidades.

A *LSond* destina-se a operar a partir de um navio hidrográfico,

tendo capacidade para executar trabalhos de sondagem junto a terra, ou em outros locais de fundos baixos que apresentem perigo para a navegação, bem como em mar aberto. Terá calado reduzido, boa capacidade de manobra, bom comportamento no mar e elevada resistência estrutural.

Para além da guarnição de dois elementos, permitirá o embarque de três técnicos, dispondo de uma

área de trabalho no interior da cabine e de uma área descoberta a ré.

A *LSond* estará preparada para instalar e operar os seguintes equipamentos:

- sistema de posicionamento;
- sensor de movimentos;
- sondador de feixe simples;
- sondador multifeixe;
- sonar lateral;
- ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler).

**Visita do Almirante CEMA e do Secretário de Estado da Defesa – pág. 3**

### Sumário

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> As novas embarcações de sondagem  | <b>12</b> Museu de Geodesia  |
| <b>3</b> Alm. CEMA e Secretário de Estado da Defesa visitam IH<br>7.ª Conf. da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental | <b>14</b> Vice-almirante Luciano Bastos oferece espólio ao IH<br>Manual de Hidrografia da OHI<br>Jornal <i>La Tribune</i> cita Cte. Sardinha Monteiro<br>Cte. Marques Antunes conclui doutoramento |
| <b>5</b> Monitorização ambiental dos rios e emissários de Portugal   | <b>15</b> Actividades externas   |
| <b>6</b> Escola de Hidrografia e Oceanografia<br>Agrupamento de Navios Hidrográficos                                       | <b>16</b> Tomada de posse do novo Chefe do Serviço Geral<br>Visita do Embaixador da Coreia<br>Estágios no Centro de Dados  |
| <b>7</b> Workshop de Agitação Marítima no Canadá<br>Conferência em Portland sobre GPS                                      |  |
| <b>8</b> Dia da Unidade 2002   |  |
| <b>11</b> Luas, marés e relógios   |  |

## Embarcação seleccionada

Após análise de propostas, optou-se por uma embarcação de fabrico alemão, do estaleiro Fassmer, perto de Bremen.

A embarcação tem as seguintes especificações técnicas:

|   |               |
|---|---------------|
| Comprimento máximo                      | 8.4 metros    |
| Boca                                    | 2.6 metros    |
| Calado                                  | 0.6 metros    |
| Velocidade máxima                       | 15 nós        |
| Peso (carga máxima e 5 pessoas a bordo) | 4.7 toneladas |
| Autonomia a 6 nós                       | 12 horas      |
| Autonomia a 10 nós                      | 4 horas       |
| Casco e estrutura em alumínio marítimo  |               |

Na Alemanha e na França já existem embarcações deste tipo, sendo utilizadas em trabalhos hidrográficos e de apoio a mergulhadores. No conceito de operação adoptado pelo IH, foi considerada a exigência de uma eficiente instalação e operação de equipamentos e sensores.

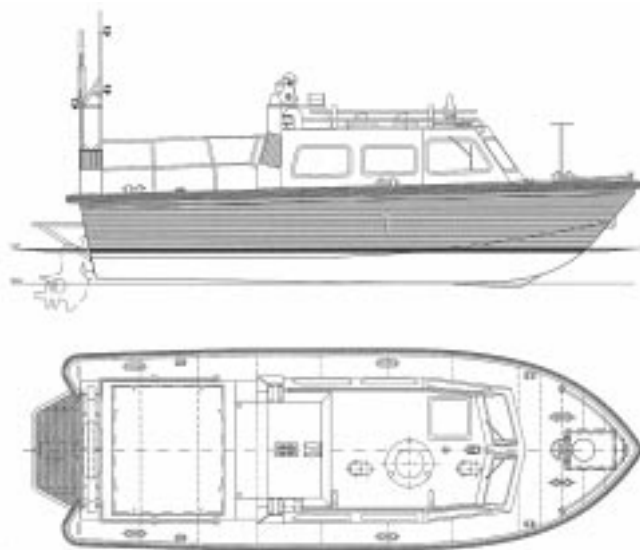
Das características que distinguem esta embarcação para executar trabalhos hidrográficos, destaca-se:

- caixas para os transdutores de feixe simples e para o transdutor multifeixe, embutidas no casco;
- possibilidade de instalação de um suporte de antenas GPS e de um sensor inercial do tipo *Seapath 200*;
- suportes para instalação de transdutores ou ADCP à borda;
- cegonha para operar com oceanográficos rebocados;
- pórtilco e patim a ré para facilitar a manobra de instrumentos;
- cabine preparada para a instalação e operação de sistemas de aquisição de dados, incluindo rede eléctrica de 12/24 V e 220 V.

Como particularidade desta embarcação destaca-se também a forma de içar/arriar que é efectuada através de um único ponto de suspensão, o que facilita a manobra.



Manobra de içar



Interior da embarcação

## Estado de construção

A adjudicação da compra ao estaleiro foi efectuada em Janeiro deste ano, seguindo-se a fase de desenho técnico de projecto por parte do estaleiro e respectivos ajustes por parte do IH e da Direcção de Navios. Na visita efectuada em princípios de Outubro ao estaleiro, foi possível observar que as três embarcações já se encontravam em fase avançada de construção, indiciando que o planeamento irá ser cumprido na totalidade. Está prevista a entrega das três embarcações no próximo mês de Abril.

RAMALHO MARREIROS  
CTEN

**Boletim do Instituto Hidrográfico** N.º 73, Set/Out 2002



# Hidromar

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL MARINHA

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

|                        |  |
|------------------------|--|
| TÍTULO                 | HIDROMAR – Boletim do Instituto Hidrográfico (IH)  |
| NÚMERO                 | 73, Setembro e Outubro de 2002   |
| REDACÇÃO E COORDENAÇÃO | Couto Soares, GFR email: <a href="mailto:couto.soares@hidrografico.pt">couto.soares@hidrografico.pt</a>                                      |
| ARTIGOS DE             | Alcobia Portugal, Bessa Pacheco, Brandão Correia, Cordeiro de Almeida, Couto Soares, Fonte Domingues, Freitas Artilheiro e Ramalho Marreiros |
| DESIGN GRÁFICO         | Jorge Tavares  |
| EXECUÇÃO GRÁFICA       | Serviço de Artes Gráficas do IH  |
| TIRAGEM                | 1000 exemplares  |
| DEPÓSITO LEGAL         | 98579/96   |
| ISSN                   | 0873-3856  |



## Almirante CEMA e Secretário de Estado da Defesa visitam o Instituto Hidrográfico

No passado dia 30 de Setembro o Instituto Hidrográfico teve a honra de receber o Chefe de Estado-Maior da Armada, Almirante Mendes Cabeçadas, e o Secretário de Estado da Defesa e Antigos Combatentes, Dr. Henrique de Freitas. Recebidos pelo Director-Geral Valm Silva Cardoso, o Alm. CEMA e o Secretário de Estado da Defesa assistiram no Auditório à projecção do videograma e às apresentações do Director-geral e do Director Técnico sobre as actividades, projectos em curso e principais problemas do IH. Após os esclarecimentos dados pelo Valm Silva Cardoso e pelo Cte. Ezequiel relativamente às questões que entenderam formular, o Almirante Mendes



Cabeçadas e o Dr. Henrique de Freitas, acompanhado pelo seu Chefe de Gabinete, Dr. Saldanha Serra, pelo Assessor Militar do Primeiro-ministro, Major General Abílio Afonso, e pela Adjunta do Secretário de Estado, Dra. Maria João Rodrigues, efectuaram visita de trabalho à Direcção Técnica. A comitiva, acompanhada pelo Valm Silva Cardoso e pelo Director Técnico, visitou as Divisões de Hidrografia, de Navegação e de Oceanografia e o Centro de Dados. Depois do almoço oferecido pelo Director-Geral, os ilustres visitantes dirigiram-se à Biblioteca,

onde foi assinado o Livro de Honra, terminando esta sua primeira visita de trabalho ao Instituto Hidrográfico.



## 7.ª Conferência da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental

Decorreu no Clube Militar Naval, em Lisboa, de 15 a 17 de Outubro, a 7.ª Conferência da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental (CHAto). É a segunda vez que o Instituto Hidrográfico português organiza uma Conferência da Comissão, e também a segunda vez que assume a respectiva presidência, a ser exercida por um período de dois anos, até à próxima conferência prevista para 2004.

A CHAto é a comissão regional da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) que se dedica à região do Atlântico Oriental compreendida entre os paralelos 48° 27' N e 6° S (aproximadamente as latitudes da cidade francesa de Brest e da foz do rio Zaire), área que corresponde à NAVAREA II.

Os Estados Membros da Comissão são Espanha, França, Marrocos, Nigéria e Portugal. Os outros estados ribeirinhos da região que, apesar de não pertencerem à OHI, desejam coope-



*O Vice-almirante Silva Cardoso profere o discurso de boas vindas*

rar nos trabalhos da Comissão, têm o estatuto de Membros Associados. É o caso, entre outros, da Guiné-Bissau, de Cabo Verde e de S. Tomé e Príncipe.

Na mesa da presidência desta 7.ª Conferência encontravam-se o Director do Instituto Hidrográfico espanhol, *Capitán de Navío* Quirós de Cébria, que presidiu aos trabalhos, o Director-Geral do Instituto Hidrográfico português, Vice-almirante Silva Cardoso, na qualidade de anfitrião e vice-presidente, e o Director do *Bureau* da OHI, *Capitán de Navío* Hugo Gorziglia.

Participaram nos trabalhos todos os Estados Membros da CHAIO, com a excepção de Marrocos, e ainda o Benin, a Guiné, a Guiné-Bissau e o Senegal, como Membros Associados.

Além do *Bureau* da OHI, estiveram presentes como observadores o Hydrographic Office do Reino Unido (UKHO), o Naval Oceanographic Office (NAVOCEANO) dos Estados Unidos, a NAVFCO de França, a Direcção-Geral de Política de Defesa Nacional (Ministério da Defesa Nacional – Portugal), a Direcção de Faróis (Marinha Portuguesa) e a Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) da UNESCO.

Uma das principais preocupações da Comissão, e um dos assuntos mais debatidos na Conferência, relaciona-se com o estado crítico em que se encontra a hidrografia e a segurança da navegação na costa ocidental de África. De facto, a cartografia náutica desta região baseia-se em informação hidrográfica antiga, já muito desactualizada, tendo na grande maioria mais de trinta anos. Há, inclusivamente, algumas áreas em que os únicos dados existentes provêm de levantamentos a prumo realizados no século XIX e princípios do século XX. Como é evidente, esta situação não oferece condições para que a navegação se faça em segurança, o que prejudica o comércio marítimo e consequentemente a economia dos países da região. A fim de começar a inverter este estado de coisas, foi decidido, como primeiro passo, criar uma equipa técnica, designada por *West Africa Action Team* (WAAT), destinada a visitar os países da região. É constituída por elementos de serviços hidrográficos da Europa e dos Estados Unidos, e a sua principal missão corresponde à sensibilização das autoridades locais para a hidrografia e a segurança da navegação. Pretende-se assim que os governos dos países da região considerem a actividade hidrográfica, a cartografia náutica e a implementação de serviços de segurança marítima nas suas políticas ou planos nacionais. O programa de visitas estende-se até ao final de 2003 e abarca



Um aspecto dos trabalhos

um total de dezassete países. Alguns destes países já foram visitados, entre os quais Cabo Verde, em que a visita contou com a participação do Chefe da Divisão de Hidrografia do Instituto Hidrográfico português.

Ao longo dos trabalhos, os representantes dos países e organizações participantes tiveram oportunidade de trocar experiências, conhecimentos e ideias, e lançar pontes para futuras acções de cooperação.

Dos temas abordados durante a conferência, destacam-se os seguintes:

- o estado actual da hidrografia e da segurança da navegação;
- o programa e resultados esperados da WAAT;
- a produção da Carta Electrónica de Navegação;
- os resultados do grupo de trabalho para o planeamento estratégico (*Strategic Planning Working Group*, SPWG) da OHI;
- a problemática do copyright;
- a cooperação entre os Estados Membros e as Organizações Internacionais;
- as novas técnicas, equipamentos e requisitos.

As conclusões dos trabalhos desta 7.ª Conferência convidam e estimulam os membros da Comissão, sejam Estados Membros, sejam Membros Associados, a encetarem todo um conjunto de acções de cooperação e de troca de informação nos domínios hidrográfico, cartográfico e da segurança da navegação.

Devido à ausência de Marrocos, ficou por decidir qual o Estado Membro que irá organizar a próxima reunião, prevista para 2004. A França, contudo, disponibilizou-se para ser o próximo país anfitrião, caso não seja possível a Marrocos desempenhar esse papel.

No último dia dos trabalhos os participantes tiveram o ensejo de efectuar uma visita ao Instituto Hidrográfico, anfitrião da Conferência.

De relevar a inextinguível cooperação e apoio que foram dados pelo Clube Militar Naval à realização desta Conferência, e que muito contribuiu para o bom ambiente e sucesso dos trabalhos.



Visita à exposição de actividades da Direcção Técnica do IH



# Monitorização ambiental dos rios e emissários de Portugal



Em Viana do Castelo, com o Monte de Santa Luzia em pano de fundo

Dando continuidade aos trabalhos de caracterização e monitorização das águas e sedimentos das principais zonas estuarinas dos rios portugueses, relativamente ao conteúdo de substâncias poluentes e à natureza dos sedimentos, realizou-se a segunda campanha do projecto *Eminag* (fase de Verão). Deu-se assim cumprimento às obrigações nacionais em relação à convenção de Oslo e Paris, bem como em relação à União Europeia, de acordo com o protocolo estabelecido com o Instituto da Água.

A participação do NRP Andrómeda decorreu de 8 a 20 de Setembro, tendo embarcado na Póvoa de Varzim uma equipa de três elementos da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho do IH. Foram efectuadas, no período da vazante,

recolhas de amostras de fundo e de água nos estuários dos rios Minho, Lima, Cávado, Ave, Douro, Mondego, Tejo, Sado e Mira, e Ria de Aveiro, bem como nas zonas dos emissários submarinos de Viana do Castelo, Matosinhos, Gaia, Espinho, Figueira da Foz, Sesimbra e Sines.

Esta missão, que teve como único contratempo as más condições atmosféricas que se fizeram sentir, prejudicando e obrigando mesmo à interrupção dos trabalhos nos dias 16 e 17, permitiu a escala, entre outros que também foram praticados, dos portos de Viana do Castelo, de Vila Nova de Gaia e da Figueira da Foz.

Tal facto contribuiu para tornar a missão mais agradável.

No total, a *Andrómeda* navegou 96 horas e percorreu 626 milhas nesta missão bem sucedida.

**Quadro resumo da missão EMINAG**

| Portos praticados    | Estações de recolhas de amostras |               |
|----------------------|----------------------------------|---------------|
|                      | Emissários                       | Rios (foz)    |
| Póvoa do Varzim      | Viana do Castelo                 | Ave           |
| Viana do Castelo     | Matosinhos                       | Cávado        |
| Vila Nova de Gaia    | Vila Nova de Gaia                | Lima          |
| Leixões              | Espinho                          | Minho         |
| Figueira da Foz      | Figueira da Foz                  | Douro         |
| Base Naval de Lisboa | Sesimbra                         | Ria de Aveiro |
| Setúbal              | Sines                            | Mondego       |
| Sines                |                                  | Tejo          |
|                      |                                  | Sado          |
|                      |                                  | Mira          |

ALCOBIA PORTUGAL, 1TEN  
COMANDANTE DO NRP ANDRÓMEDA  
FONTE DOMINGUES, 1TEN



No Rio Douro, perto da ponte de D. Luís



NRP Andrómeda atracado em Viana do Castelo, junto ao edifício do Instituto de Socorros a Náufragos

# Escola de Hidrografia e Oceanografia



O Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia (CEOH) 2002/2003 teve início no dia 16 de Setembro.

Este ano lectivo, o Curso é frequentado por um Oficial da Escola Naval, dois Oficiais da Marinha Real de Marrocos (MRM) e por um Técnico Civil, licenciado em Física, do Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação de Moçambique (INAHINA).

A qualidade do Curso, ministrado na Escola de Hidrografia e Oceanografia (EHO) do Instituto Hidrográfico, tem merecido as melhores referências pela Organização Hidrográfica Internacional, decorrendo daí a sua divulgação e apetência por alunos estrangeiros que o procuram no âmbito de acordos específicos firmados com a Marinha Portuguesa.

Como já vem sendo hábito, em simultâneo com o CEOH decorre o Curso de Formação de Oficiais do Serviço Técnico – Ramo Hidrografia (CFOST), desta vez frequentado por um aluno sargento cadete, finalista da Escola Superior de Tecnologias Navais.

O Curso tem a duração de quarenta e quatro semanas, incluindo três semanas para projectos de levantamentos hidrográficos e de cartografia náutica, uma semana de embarque e seis semanas de estágio em Brigada Hidrográfica.

Os coordenadores das disciplinas do Curso prepararam este ano uma revisão curricular que se encontra em aplicação experimental. A revisão

curricular em 2003, tendo-se por isso recorrido à necessária revisão curricular.

Acreditamos que estão reunidas as condições para uma validação sustentada do Curso e que, consequentemente, se perspectivam os melhores sucessos académicos para os alunos.

CORDEIRO DE ALMEIDA  
1TEN



Recepção aos alunos do CEOH/CFOST pelo Director de Instrução da EHO.  
A partir da esquerda: Dr. Raul Mutevuie (INAHINA), 1SAR Gomes de Carvalho, 1TEN Driss Lakhali (MRM), CFR Seabra de Melo, 1TEN Mohamed Gourrad (MRM) e 1TEN Cordeiro de Almeida

## Agrupamento de Navios Hidrográficos

NRP Almeida Carvalho Em processo de abate aos efectivos da Armada.

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

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

NRP Auriga Efectuou a missão *Atoms* a 24 de Setembro. De 30 de Setembro a 8 de Outubro realizou a missão *Diseplat*. Efectuou as missões *Eurostrataform 1/02* de 15 a 17 de Outubro, e *Sanest* a 28 do mesmo mês.

NRP Andrómeda Efectuou a missão *Sanest/Mambo* de 2 a 5 de Setembro. De 7 a 20 de Setembro realizou a missão *Eminag*. Efectuou a missão *Sanest* de 7 a 12 de Outubro.



## Workshop de agitação marítima no Canadá

O Cten. Ventura Soares, Chefe da Divisão de Oceanografia, e o Professor Eugen Rusu, bolsheiro de pós-doutoramento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia no IH, fizeram a apresentação de artigos científicos no 7<sup>th</sup> *International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting*, que decorreu entre 21 e 25 do mesmo mês na cidade canadiana de Banff, na Província de Alberta.

Os artigos, que resultam de trabalho efectuado no âmbito dos projectos *Pammela 2* (conjuntamente com o Instituto Superior Técnico) e *Mocassim* foram os seguintes:

❑ *COASTAL WAVE MODELLING VALIDATION USING NEW FIELD TECHNIQUES* — Carlos VENTURA SOARES, Eugen RUSU e Luís QUARESMA DOS SANTOS (do IH), António PIRES SILVA e Oleg MAKARYNSKY (do IST).

❑ *A METHOD TO PREDICT WAVE CONDITIONS IN ISLAND ENVIRONMENT* — Eugen RUSU, J. Paulo PINTO, Raquel SILVA e Carlos VENTURA SOARES (do IH).

❑ *ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN THE FORECASTING OF WAVE PARAMETERS* — Oleg MAKARYNSKY, António PIRES SILVA e Dina MAKARYNSKA (do IST) e Carlos VENTURA SOARES (do IH).



Da esq. para a direita: Prof. Pires Silva (IST), Prof. Eugen Rusu e Cte. Ventura Soares

## Conferência em Portland sobre GPS



O Cte. Sardinha Monteiro durante a sua palestra

Decorreu entre 24 e 27 de Setembro o 15<sup>th</sup> *International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute Of Navigation*, ou ION-GPS 2002, abreviadamente. Esta conferência é o maior encontro mundial de técnicos e experts da área da navegação por satélites e, mais concretamente, de GPS (*Global Positioning System*), reunindo anualmente cerca de 2200 parti-

cipantes, oriundos de mais de 40 países. Paralelamente à conferência teve lugar uma exibição comercial, em que mais de uma centena de fabricantes divulgaram o que de melhor desenvolveram e têm para oferecer no âmbito da navegação por satélites.

Este ano a conferência foi realizada em Portland, a mais importante cidade do relativamente pouco conhecido estado norte-americano do Oregon. Tendo a produção e comercialização de madeira como actividades mais significativas e sendo, refira-se a título de curiosidade, o grande fornecedor de árvores de Natal dos lares americanos, o Estado do Oregon está a acolher cada vez mais empresas de informática e micro-electrónica, que o preferem à Califórnia, fugindo do ambiente de tremenda competição existente neste economicamente poderoso vizinho logo a sul. É devido a esta crescente importância tecnológica que Portland tem vindo a receber importantes conferências, como a ION-GPS 2002.

Nesta 15.<sup>a</sup> conferência o Instituto Hidrográfico esteve representado pelo Capitão-tenente Sardinha Monteiro, da Divisão de Navegação, que apresentou uma comunicação intitulada *Optimising availability and continuity of the Portuguese DGPS network*, na sessão dedicada a *Marine applications & tools*. Na sua intervenção o Cte. Sardinha Monteiro focou as soluções adoptadas na rede

DGPS portuguesa, cuja inauguração está prevista para Dezembro deste ano, face aos requisitos internacionais de disponibilidade e continuidade a que devem obedecer os serviços DGPS (*Differential GPS*).

Refira-se que já na conferência ION-GPS 2001, realizada há um ano em Salt Lake City, o mesmo oficial tinha apresentado a comunicação *Is DGPS still a good option for mariners?*, em que explicou os benefícios e vantagens do DGPS relativamente ao GPS natural. Essa comunicação teve bom acolhimento, sendo posteriormente publicada nas revistas científicas *The Journal of Navigation* e *Bulletin de l'Association Internationale de Signalization Maritime*.

Tanto a comunicação apresentada este ano como a do ano passado, contaram com a co-autoria do Professor Terry Moore e do Doutor Chris Hill, professores da Universidade de Nottingham e supervisores do doutoramento do Cte. Sardinha Monteiro nesta Universidade inglesa.

Ambas as comunicações estão disponíveis no site do Instituto Hidrográfico [www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt).



O Mount Hood domina a paisagem que se vê de Portland

# DIA DA UNIDADE

**N**a passagem do seu 42.º aniversário, o Instituto Hidrográfico celebrou o Dia da Unidade, cumprindo mais uma vez a tradição.

As comemorações tiveram lugar a 20 de Setembro no edifício sede, na antevéspera da data em que, 42 anos antes, foi publicado o decreto-lei criador do Instituto Hidrográfico, atribuindo-lhe a centralização das actividades e serviços relativos à hidrografia, oceanografia física e navegação, à época dispersos pelos Ministérios da Marinha e do Ultramar.

As cerimónias foram iniciadas com uma alocução do Director-Geral, feita aos convidados e ao pessoal militar e civil que mal cabia na Biblioteca do IH. Referindo o percurso de modernização, que permitiu sempre *acompanhar na primeira linha o progresso do conhecimento científico do mar*, o Vice-almirante Silva



O Director-Geral do IH

Cardoso lembrou a celeridade da recuperação depois do incêndio de 18 de Fevereiro de 1969, *só possível graças à dedicação sem limites e à disponibilidade de todos os que trabalhavam e pertenciam à guarnição do IH, assim como à resposta pronta dos dirigentes máximos da Marinha na altura, que disponibilizaram de imediato as verbas e os meios necessários procurando, junto do Governo, infraestruturas alternativas para minimizar o tempo de inactividade do Instituto.*

Agradecendo a presença dos antigos Directores-Gerais, Directores e funcionários que puderam estar presentes, o Valm Silva Cardoso homenageou os muitos civis e militares que ao longo dos anos contribuíram com o seu esforço e saber para que *fosse reconhecido e cientificamente credível* o trabalho desenvol-

vido no IH, e cujo legado deixaram.

Fazendo a análise da situação actual do IH, o Director-Geral disse *encarar o futuro com alguma confiança e moderado optimismo*, dado o nível de excelência atingido nas



O Director Técnico mostrando a exposição de actividades da DT. A partir da esq.: Cte. Ezequiel, Calm Portugal Ribeiro, Ctes. Patinha e Branco, Valm Sarmento Gouveia e Director-Geral do IH



Actuais e antigos funcionários visitando a exposição de actividades da DT



O Quinteto da Banda da Armada em plena actuação



áreas fundamentais, de que destacou a produção cartográfica assistida por computador, a carta de navegação electrónica, a utilização do multifeixe, os levantamentos geofísicos, a monitorização ambiental e a modelação oceanográfica. Falou depois da importância do reapetrechamento em curso nos navios D. Carlos I e Almirante Gago Coutinho, e da instalação das duas primeiras estações da rede DGPS.

Abordando a situação económica e financeira, o Valm Silva Cardoso disse que *a situação actual, merecendo muitíssima atenção, parece capaz de viabilizar o exercício do programa de actividades do corrente ano*. Mencionou a este propósito o esforço que *já se focaliza no necessário planeamento financeiro e concomitante identificação de fontes de financiamento dos exercícios futuros, em especial para o próximo ano*.

O Director-Geral manifestou a convicção de que, contando com as circunstâncias positivas a que aludira e com a dedicação e disponibilidade do pessoal do IH, serão encontradas as soluções adequadas para os problemas que se apresentem, não obstante as preocupações maiores que advêm das restrições orçamentais na Administração Pública e da impossibilidade de reju-

venescimento do quadro do pessoal civil, consequência da política de congelamento das admissões na função pública, seguida nos últimos anos.

A terminar o discurso, depois de exortar cada um a dar, com profissionalismo e dedicação, o seu melhor contributo para o cumprimento da missão e prestígio do Instituto, o Valm Silva Cardoso agradeceu a presença de todos, desejando aos ilustres convidados e ao pessoal do Instituto Hidrográfico um dia de alegria e confraternização.

Procedeu-se então à imposição de condecorações, e à entrega de lembranças aos militares e civis que completaram 35, 25 e 15 anos ao serviço do IH.

Depois de uma agradável actuação do Quinteto da Banda da Armada, as cerimónias encerraram com uma visita à exposição de actividades da Direcção Técnica, a que se seguiu um almoço volante de confraternização entre os antigos e os actuais militares e funcionários civis do Instituto Hidrográfico.



*O tradicional corte do bolo de aniversário*



*Calm Portugal Ribeiro, Valm Cavaleiro de Ferreira e Valm Sarmento Gouveia, antigos Directores-Gerais do IH*



*Raúl, Elias, Caldas, Ventura e Henrique, em mais um reencontro*

# DIA DA UNIDADE 2002

(Cont. da pág. anterior)

## Militares e civis condecorados

### Medalha Militar de Cruz Naval – 2.ª classe

- a ASSP Maria do Pilar Costa Serrão Franco Correia Pestana da Silva

### Medalha Militar de Cruz Naval – 3.ª classe

- b CFR Luís Filipe Marques Couto Soares  
1 TEN José António Velho Gouveia  
c ASSP Zélia da Conceição Ferreira dos Santos Matos Cardoso  
d TC2 Eduardo Gabriel Neves Pinto Craveiro

### Medalha Militar de Cruz Naval – 4.ª classe

- e 1SAR Vítor Manuel Cartaxo Barreiras  
f AAE Maria Luísa Correia Soares Osório  
g TPEP José Henrique Vieira Fernandes de Aguiar  
AAE Maria Leonor da Trindade Pinto Ribeiro Garcia Dias  
AAE Leonilde Viegas Martins Alvarez  
h TC1 Luís Alberto Nunes Laranjeira  
i TPP Jorge Manuel Martins Tavares  
j ENCG António Maria Luís  
k TG2N2 Renato Fernandes Teixeira  
l FL Maria Fernanda Fernandes da Costa Pio  
m OPP José Miguel Parreira da Silva  
n OP Francisco Fonseca Gomes

### Medalha INTERFET

Foram agraciados pelo Governo da Austrália, pela sua participação na Força Internacional de Timor Leste

- o 1TEN António Carlos Marques Peirço  
p CAB Paulo Jorge São Pedro Figueiredo

## Pessoal que recebeu lembranças

### Por terem completado 35 anos ao serviço do IH, receberam um astrolábio

- TPP Jorge Manuel Martins Tavares  
AAE Ana Maria da Conceição Costa Encarnação  
AAE Jesus Manuel Guerreiro de Sousa Coelho  
AAE Maria Helena da Conceição Santana Gonçalves  
ENCG António Maria Luís  
AS José Júlio Baptista Rato

### Por terem completado 25 anos ao serviço do IH, receberam uma cresta

- CFR Luís Filipe Marques Couto Soares  
AAE Maria Avelina da Costa Mendes Rocha  
OPP José Francisco Deodato

### Por terem completado 15 anos ao serviço do IH, receberam uma medalha

- 1TEN José Manuel Fialho Lourenço  
1TEN Rui Manuel Reino Baptista  
ASSP Teresa Manuela das Neves Alves Correia  
ASSP Zélia da Conceição Ferreira dos Santos Matos Cardoso  
TC2 José Carlos Mendes Rocha  
TPEP Líliliana da Encarnação Rio Cardoso  
TPEP Ana Maria dos Reis Barroso Mesquita  
AAE Maria Mariana da Silva Barreiros  
AAP Otilio Pinguinha Caliço  
AAP Celeste Maria Fidalgo Fonseca Fernandes  
TG1N1 Carlos Augusto Borges de Sousa Fêo e Torres





# Luas, marés e relógios

Desde há muito que o conhecimento das marés é essencial para os navegantes, quando demandam barras ou portos. No início do século XVIII surgiu uma curiosa forma de indicar a hora da preiamar, associada aos relógios de uso doméstico, então cada vez mais populares. A sua origem não foi, no entanto, facilitar a vida de quem ia para o mar, mas sim dar resposta a outro tipo de preocupações.

À época, um dos maiores receios de quem viajava por terra era o de ser assaltado. Nas viagens ou em simples deslocções à noite, era enorme o temor de um assalto a coberto da escuridão, pelo que se desejava que houvesse um bom luar. Fosse por esse motivo, para poder ver o caminho ou pela necessidade de ter luz para outras actividades, como as agrícolas, era importante o conhecimento das fases da Lua, muito mais do que hoje em dia.

Atentos às necessidades do mercado, os antigos relojoeiros criaram um mecanismo que indicava a *idade da Lua*, isto é, quantos dias tinham passado desde a última Lua Nova, considerando que o ciclo lunar médio tem 29,5 dias de duração<sup>(1)</sup>. Um disco de 59 dentes (dobro de 29,5) avançando, por salto, um dente a cada 12 horas (fácil de conseguir, dado que o ciclo natural dos relógios mecânicos tem esta duração), fazia uma rotação completa nos mesmos 29,5 dias. Na face visível do disco, colocada acima do mostrador, era dada a desejada indicação da *idade da Lua*. A idade de  $14\frac{3}{4}$  dias correspondia a Lua Cheia e  $29\frac{1}{2}$  a Lua Nova. Olhando para o relógio, percebia-se logo em que fase estava a Lua, e quantos dias faltavam para a próxima Lua Cheia.

Pouco depois do aparecimento destes *relógios de luas*, quase sempre de caixa alta, a relação directa da fase da Lua com a maré levou à ideia de também dar indicação da hora da preiamar, para um determinado porto, permitindo planear as saídas para o mar, por exemplo. Bastou acrescentar, em concordância com a indicação da *idade da Lua* (em números árabes), as horas da preiamar (em numeração romana). É claro que o fabricante do relógio tinha que saber previamente qual o porto que interessava ao seu cliente, e informar-se do respectivo *estabelecimento* (atraso médio da preiamar relativamente à passagem meridiana da Lua). Nalguns relógios era dada a opção de escolha do porto, a partir de um grupo de portos mais importantes.

Na imagem vê-se o mostrador de luas e marés de um magnífico relógio de caixa alta, fabricado por Charles Clay, de Londres, cerca de 1725. Quando o ponteiro do círculo superior apontar para baixo, indicará que a idade da Lua é  $14\frac{3}{4}$  dias, sendo por isso Lua Cheia, e que a preiamar em Londres (na London Bridge) ocorre às III (3h da madrugada e da tarde). Quando o ponteiro apontar para cima, indicará que a preiamar ocorre às mesmas horas, mas que agora a idade da Lua



é  $29\frac{1}{2}$  dias, sendo portanto Lua Nova. Na posição em que está o ponteiro, a idade da Lua é 25,6 dias, a meio caminho entre Quarto Minguante e Lua Nova, e a preiamar vai ocorrer cerca das 11:50, da manhã e da noite. O centro deste mostrador de luas e marés, representando o céu estrelado, roda e deixa ver a Lua numa abertura circular oposta ao ponteiro, tal como será visível no verdadeiro céu.

(Cont. na página 13)



# Museu de Geodesia



A responsabilidade da conservação e actualização dos referenciais geodésicos no território nacional cabe ao Instituto Geográfico Português (IGP), herdeiro do espólio e das tradições dos sucessivos organismos criados para o efeito a partir do século XIX. Este Instituto resultou da recente fusão do Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) com o Instituto Português de Cartografia e Cadastro (IPCC), antes designado Instituto Geográfico e Cadastral (IGC).

O Museu de Geodesia fica perto de Vila de Rei, sede do concelho do mesmo nome. Para

**E**xiste um novo Museu, e tem a ver com a actividade do IH, ainda que de forma indirecta. Trata-se do Museu de Geodesia, apropriada e simbolicamente situado em Melriça, centro geodésico de Portugal continental e origem das coordenadas rectangulares, na projecção Hayford-Gauss.

*Melriça* é um dos mais antigos pontos de referência da Triangulação Fundamental do País. A sua escolha deve-se a Francisco António de Ciera, que iniciou os trabalhos de triangulação em 1790 e ali ergueu uma sinalização em 1793, tendo o *Sinal Geodésico de Melriça* sido erigido em 1802. Poucos anos depois os trabalhos de geodesia foram interrompidos em consequência das invasões francesas, e o país viveu tempos difíceis. Quase trinta anos mais tarde, acabada já a guerra civil, Pedro Folque(\*) retomou os trabalhos geodésicos de Ciera, com o qual aliás tinha trabalhado na última década de setecentos. Em 1852, Filipe Folque (1800-1874), então Director Geral dos trabalhos geodésicos, mandou reconstruir o *Sinal*, agora em alvenaria e com a forma de pirâmide quadrangular que lhe conhecemos. O marco tem portanto 150 anos, enquanto que o *Sinal Geodésico de Melriça* completou já dois séculos, como assinala a placa comemorativa do seu bicentenário, dedicada à *memória de todos quantos contribuíram para a Geodesia Portuguesa*, na face norte da histórica pirâmide.

A poucas dezenas de metros da pirâmide ergue-se o Pilar n.º 4 da Triangulação Fundamental do País, TF4, que é actualmente o ponto fundamental da Rede Geodésica Nacional e está ligado às redes geodésicas internacionais, sendo um dos vértices principais dessas redes em Portugal.

lá chegar toma-se a estrada que liga Abrantes à Sertã, voltando à direita pouco depois de passar Vila de Rei, se se vier de sul, e seguindo até ao topo do monte onde se ergue a pirâmide. A poucos metros do termo da estrada surge o Museu, de arquitectura agradável e desprentiosa, bem integrado na paisagem.

Para facilitar a visita das pessoas ao local, a Câmara Municipal de Vila de Rei promoveu o arranjo paisagístico da zona envolvente do vértice geodésico, não esquecendo as mesas e bancos de pedra para as famílias merendarem ao ar livre, usufruindo de uma magnífica paisagem. Nunca se terá feito um marco num local sem boas vistas, o que constitui um dos aspectos mais agradáveis do trabalho de campo que requeira observações com teodolito. Ciera escolheu bem, sem dúvida.

A criação do Museu de Geodesia, deveu-se ao interesse comum do Instituto Geográfico Português e da Câmara Municipal de Vila de Rei, na valorização e utilização do local para a divulgação com fins didácticos das actividades geodésicas em Portugal, visando sobretudo a população escolar da Região Centro, mas também os turistas que a visitam. Além de homenagear os geógrafos e cartógrafos portugueses, são também propósitos do Museu proporcionar acolhimento aos visitantes do local e difundir os produtos ligados às actividades do Instituto Geográfico Português e ao concelho de Vila de Rei.

Na cerimónia de inauguração, que teve lugar em 19 de Setembro, estiveram presentes o Secretário de Estado das Autarquias Locais, a Presidente da C.M. de Vila de Rei e o Presidente do IGP, Major-





General Mourato Nunes, que historiou os desenvolvimentos principais da Geodesia em Portugal.

Pelas suas características, localização e enquadramento paisagístico, o Museu é único no género em Portugal. Não é grande, mas tem um simpático auditório e um pequeno bar com magníficas vistas, convidando a ficar por ali a apreciar a paisagem, longe do bulício.

O Museu integra um rico património acumulado desde finais do século XVII. Além de painéis didácticos, livros e documentos, o visitante pode apreciar alguns instrumentos de geodesia, de que se destaca pelo valor histórico um dos dois teodolitos *Troughton & Simms* encomendados na sequência do ofício que

Pedro Folque enviou ao Duque da Terceira, Ministro da Guerra, em 1846. Escreveu Pedro Folque, então com 102 anos: «... se torna de absoluta precisão encomendar para Inglaterra dois Theodolitos que devem ser construídos por Mr. Troughton segundo as instruções anexas: ... construam dois Theodolitos, dobradamente repetidores, graduados em prata com nónio de 10", com 2 óculos, com todos os melhoramentos modernos, tudo feito e acabado na maior perfeição possível». Outro instrumento notável é um nível de precisão, também chamado equaltímetro por possuir 2 óculos, fabricado por Brito Limpo, do Instituto Industrial de Lisboa, e que foi utilizado de 1873 a 1927.

No Museu está instalada uma das 8 estações operacionais da Rede Nacional de Estações Permanentes GPS.

Estão de parabéns o Instituto Geográfico Português e o concelho de Vila de Rei.

(\*) *Pedro Folque nasceu na Catalunha em 1744 e veio para Portugal com 19 anos, depois de desistir da carreira eclesiástica à qual o quiseram destinar, pois não sentia vocação para o sacerdócio. Acabou por seguir a carreira das armas, tendo sido um dos primeiros alunos da Academia de Marinha fundada em 1780. A partir de 1836, já com 92 anos, dirigiu os trabalhos de triangulação, tendo tido a colaboração do filho Filipe. Morreu em 1848, com a notável idade de 104 anos.*

COUTO SOARES  
CFR

(Cont. da página 11)

## Luas, marés e relógios

Outra forma de dar as indicações é a do mostrador de luas e marés, na imagem junta, de um relógio fabricado por Richard Hardwick cerca de 1770. Este relojoeiro vivia em Ashwick, 20 km a sul de Bristol, e quem lhe encomendou este relógio pretendia conhecer as horas da preiamar no porto daquela cidade inglesa. Todas as indicações são dadas em meio círculo, sendo a *idade da Lua* e a hora da preiamar apontadas pela marca no cocuruto da Lua. Na imagem pode ver-se que a maré cheia ocorre às 9:40 da manhã e da noite, aproximadamente, e que a *idade da*

*Lua* é 18 dias. A Lua Cheia foi há pouco mais de 3 dias, na idade de 14 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> dias (ligeiramente à esquerda do 15), tendo entretanto perdido a bochecha direita. À medida que os dias passam, o disco central representando a noite estrelada roda para a direita e a Lua vai desaparecendo. Quando ficar escondida atrás do semicírculo direito, terá 29 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> dias <sup>(2)</sup> de idade, na fase de Lua Nova. Estará então prestes a surgir outra Lua, igualmente *naïf*, vinda de trás do semicírculo esquerdo <sup>(3)</sup>. É o começo de um novo ciclo lunar.

Procurar a informação numa tabela de marés tem imensas vantagens, mas não é tão agradável como consultar um destes belos relógios.

<sup>(1)</sup> Em rigor são 29,53 dias, mas esta pequena diferença é aqui irrelevante, como pude constatar num relógio de cerca de 1830, que 1 ano depois do acerto inicial continuava a dar a indicação correcta da idade da Lua.

<sup>(2)</sup> O número 29 está escrito à maneira de monograma, curiosamente.

<sup>(3)</sup> Estas projecções semicirculares estão decoradas com cenas rurais, gravadas.



COUTO SOARES  
CFR

# Vice-almirante Luciano Bastos oferece espólio ao IH

Em inícios de Outubro o Vice-almirante Luciano Bastos fez oferta ao Instituto Hidrográfico de um conjunto de objectos e documentação do seu espólio pessoal, reunido ao longo dos anos em que esteve ligado à Missão Hidrográfica de Angola (MHA), designada por Missão Hidrográfica de Angola e São Tomé (MHASt) quando este arquipélago foi incluído no seu campo de acção, em 1956.

Além de documentos, livros, relatórios e artigos técnicos destacam-se neste acervo, pelo valor simbólico e histórico, diversos objectos do primeiro navio hidrográfico Carvalho Araújo, designadamente a Bandeira Nacional, a flâmula e o jaque içados pela última vez em 23 de Setembro de 1959, antes do abandono e posterior afundamento deliberado do navio, já com muitos anos e em mau estado de conservação.

O Valm Luciano Bastos ingressou na Escola Naval em 1931, sendo o mais novo dos 33 aspirantes do seu curso de Marinha. Em 1941 e 1942 prestou serviço na MHA, com o posto de 1.º Tenente. De 1946 a 1950 fez a sua formação de Engenheiro Hidrógrafo, em Portugal e nos Estados Unidos, após o que regressou à MHA. De 1953 até 1960 chefiou a Missão, sendo autor da proposta da criação do Instituto Hidrográfico, apresentada em 1959 à Superintendência dos Serviços do Pessoal e aprovada no ano imediato, e cuja concretização acompanhou, junto do Estado-Maior da Armada. Em 1960 regressou a Lisboa, ingressando no recém-criado Instituto Hidrográfico, em cuja génese



tivera papel decisivo, como Sub-director. No ano seguinte voltou para a MHASt, de novo como Chefe da Missão, desempenhando este cargo até à sua promoção a Capitão-de-mar-e-guerra, em 1963, regressando então ao IH como Director Técnico. Desempenhou ainda o cargo de Comandante do Grupo n.º 2 de Escolas da Armada de 1966 a 1969, sendo neste ano promovido a Comodoro e nomeado Comandante Naval da Guiné, funções que exerceu até 1971. A sua última ligação ao estudo do mar e ao Instituto Hidrográfico teve lugar quando dirigiu o Seminário de Oceanografia Física realizado em Maio de 1972 em Lisboa, e que contou com a participação dos Estados Unidos e de mais de uma

dezena de países europeus. Nesse mesmo ano foi promovido a Vice-almirante e em 1973 foi Comandante Naval do Continente. Passou à situação de reserva em 1974, depois de uma longa carreira marcadamente ligada à Hidrografia.

No livro *A Marinha na Investigação do Mar 1800-1999*, há cerca de um ano editado pelo IH, é feita a história dos muitos estudos, levantamentos e outros trabalhos que foram desenvolvidos pelas Missões Hidrográficas em Angola e São Tomé, e nos quais o Valm Luciano Bastos esteve muitos anos envolvido.

O Valm Luciano Bastos é o decano dos Engenheiros Hidrógrafos portugueses, desde Maio de 1986. O Hidromar cumprimenta-o e faz votos de que conserve esse título por muitos anos.

## Manual de Hidrografia da OHI

Encontra-se em fase de desenvolvimento o primeiro Manual de Hidrografia da Organização Hidrográfica Internacional (OHI). A elaboração do Manual, no âmbito de um grupo de trabalho desta organização, tem a vantagem de reunir esforços e de partilhar conhecimentos e experiências com vista a produzir uma publicação de referência.

Na última década, a evolução tecnológica na área da hidrografia, dos equipamentos e das aplicações para aquisição e processamento de dados, deu-se no sentido da automatização dos levantamentos hidrográficos. Esses desenvolvimentos obrigaram a uma revisão e actualização das metodologias utilizadas em hidrografia.

Como primeira resposta à mudança, a OHI, em 1998, produziu uma nova edição da publicação S-44 «Procedimentos para a Execução de Levantamentos Hidrográficos», a qual prevê a utilização de sistemas sondadores multifeixe e de sistemas de sondagem aerotransportados com tecnologia laser.

Na sequência dessa edição, foi proposto um guia com as linhas de orientação para o processamento de dados adquiridos com sistemas de elevada taxa de aquisição.

A OHI, através do grupo de trabalho, constituído por 21 representantes dos países membros, está a desenvolver o Manual de Hidrografia da OHI, sendo o Instituto Hidrográfico responsável pela liderança do capítulo sobre a determinação da profundidade. Este Manual possibilitará à comunidade hidrográfica uma publicação de referência, com as matérias e conceitos necessários à compreensão das operações hidrográficas, elementos e metodologias utilizadas e um guia prático para a condução de levantamentos hidrográficos.

É intenção da OHI disponibilizar o Manual em versão digital, no seu portal, provavelmente a partir de 2004.

FREITAS ARTILHEIRO  
CTEN

## Jornal *La Tribune* cita Cte. Sardinha Monteiro

Na sua edição de 24 de Setembro, o quotidiano económico e financeiro *La Tribune* cita o Cte. Sardinha Monteiro, a propósito do Sistema Galileo, indicando que este oficial, que identifica como investigador do *Instituto português de hidrologia*, prepara uma tese sobre radionavegação. Intitulado *Le maritime avant tout*, o artigo refere a opinião do Cte. Sardinha Monteiro de que a alta precisão de posicionamento do Galileo trará sobretudo vantagens no domínio da pesca, permitindo aos pescadores um ganho de tempo considerável. Assinado por Marie-Line Darcy, correspondente em Lisboa do jornal francês, na realidade o texto transcreve apenas uma das vantagens a que aludiu o Cte. Sardinha Monteiro quando foi entrevistado.

## Cte. Marques Antunes conclui doutoramento

O Capitão-tenente Nuno Sérgio Marques Antunes, assessor do Director-Geral para os assuntos da Plataforma Continental e Espaços Marítimos, concluiu o doutoramento que vinha fazendo na Universidade de Durham, na área do Direito Internacional do Mar, fazendo em 19 de Outubro a defesa da sua Tese de Doutoramento, intitulada *Towards the Conceptualisation of Maritime Delimitation: Legal and Technical Aspects of a Political Process*. O Cte. Marques Antunes tinha feito anteriormente, em 1997/98, o Mestrado *International Boundaries*, naquela Universidade do Reino Unido.



## Actividades externas

**Brigada Hidrográfica** Tiveram continuidade os levantamentos topo-hidrográficos de apoio às obras de construção do Terminal de Contentores e de prolongamento do molhe leste do porto de Sines, de acordo com o protocolo em vigor entre a respectiva Administração e o IH.

Solicitado pela Administração do Porto de Lisboa (APL), foi realizado de 19 a 24 de Setembro um levantamento topo-hidrográfico da Golada do Bugio, com o objectivo dar continuidade ao estudo da evolução batimétrica da zona envolvente do fecho da golada, entre o Bugio e o cais da EPAC.

Igualmente solicitado pela APL foi o levantamento hidrográfico do passo da barra sul, efectuado entre 23 e 25 de Setembro, visando o estudo da evolução batimétrica dos fundos da barra do porto de Lisboa. Neste trabalho foi utilizado o sistema sondador multifreixo SIMRAD EM 3000.

Tendo como objectivo a recolha de dados topo-hidrográficos para edição cartográfica, foi efectuado um levantamento topo-hidrográfico no Porto da Nazaré, de 30 de Setembro a 4 de Outubro.

Entre 1 e 24 de Outubro foi realizado um nivelamento geométrico na Ilha de Faro, solicitado pela Divisão de Oceanografia, com uma linha de nivelamento na Ria Formosa (ilhas de Faro e da Culatra) e outra no cais comercial de Faro.

Foi feita a coordenação do edifício da Capitania de Lagos, em 10 e 11 de Outubro.

De 14 a 18 de Outubro foi dado apoio à instalação da Estação DGPS no Cabo Espichel.

De acordo com o protocolo entre o Instituto Português do Sul e o IH, foi iniciado em 22 de Outubro um levantamento hidrográfico na Barra Nova e Canal de Faro.

No cumprimento do protocolo entre o Instituto da Água e o IH, foi realizado um levantamento topo-hidrográfico na Lagoa de Óbidos, de 22 a 30 de Outubro.

**Centro de Dados** De 8 a 11 de Outubro, o 1.º Ten. Bessa Pacheco participou no Encontro Regional de Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica, promovido na Ilha do Pico pela Secção Regional dos Açores da Ordem dos Engenheiros, tendo apresentado uma comunicação sobre *Cartografia e SIG no IH*. A convite do Prof. João Matos do Instituto Superior Técnico, em 17 de Outubro o 1.º Ten. Bessa Pacheco fez uma apresentação ao curso de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica do IST, sobre *Sistemas de Informação Geográfica e a Segurança da Navegação*. A convite da ESRI – Portugal, o 1.º Ten. Bessa Pacheco fez em 28 de Outubro uma apresentação sobre o Sigamar – *Sistema de Informação Geográfica sobre o Ambiente Marinho*, no âmbito do Encontro de Utilizadores ESRI 2002, no INETI.

**Geologia Marinha** Dois elementos da Divisão integraram a delegação do IH que se deslocou a Winchester, no Reino Unido, para participar na reunião do projecto europeu *Eurostrataform*, entre 9 e 15 de Setembro.

De 30 Setembro a 15 de Outubro decorreu a bordo do NRP Auriga o Cruzeiro *Diseplat*, tendo sido realizado um levantamento conjunto de sonar de pesquisa lateral/*sub-bottom profiling* e reflexão sísmica (*boomer*), na plataforma continental adjacente ao bordo norte do Canhão da Nazaré. O objectivo deste trabalho foi identificar e cartografar estruturas sedimentares relacionadas com a dinâmica daquele canhão.

**Hidrografia** Os 1.ºs Tenentes Sousa Prelhaz e Martins Pinheiro participaram na conferência de CARIS 2002, em Norfolk, nos Estados Unidos, de 1 a 7 de Setembro.

De 1 a 4 de Outubro, o 1.º Ten. Martins Pinheiro participou no *Technical Expert Working Group Meeting*, âmbito IC-ENC, em Taunton, no Reino Unido.

O Cte. Freitas Artalheiro participou na 7.ª Conferência de Engenharia Costeira, em Viana do Castelo, em 3 e 4 de Outubro.

De 5 a 8 de Outubro o Cte. Ramalho Marreiros esteve nos esta-

leiros da Fassmer, em Bremen, Alemanha, em visita de acompanhamento da construção das novas lanchas de sondagem.

Os Ctes. Maia Pimentel e Brandão Correia participaram nos trabalhos da 7.ª Conferência da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental, que decorreu em Lisboa, nas instalações do Clube Militar Naval, de 15 a 17 de Outubro.

**Química e Poluição do Meio Marinho** Entre 9 e 19 de Setembro foi realizada, a bordo do NRP Andrómeda e de meios navais locais, a segunda campanha do projecto *Eminag* (fase de Verão), visando a caracterização e monitorização das zonas estuárias dos rios Minho, Lima, Cávado, Ave, Douro, Mondego, Tejo, Sado e Mira, e Ria de Aveiro, bem como dos emissários submarinos de Viana do Castelo, Matosinhos, Gaia, Espinho, Figueira da Foz, Sesimbra e Sines, de acordo com o protocolo estabelecido com o Instituto da Água. Em todas as estações foram efectuadas recolhas de amostras de fundo e de água, que de imediato foram preservadas e conservadas para posterior análise laboratorial. Em 26 de Setembro e 14 de Outubro, no âmbito do projecto *Zonas Sensíveis*, foram realizadas campanhas de recolha de amostras de água no estuário do Tejo, em colaboração com a Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território, Lisboa e Vale do Tejo, visando a monitorização ambiental dos esteiros do Montijo, Moita, Coina e Seixal. As amostras foram preservadas e conservadas no local, para posterior análise em laboratório.

Foram realizadas recolhas de sedimentos a 24 de Setembro, e de águas a 30 desse mês e a 29 do mês seguinte, no âmbito das campanhas mensais do projecto *Valorsul*, que visa a monitorização da zona envolvente à central de tratamento de resíduos sólidos urbanos em S. João da Talha. Foi efectuada a recolha de amostras de água em situação de preiamar e de baixa-mar, com preservação e conservação para posterior análise laboratorial.

**Oceanografia** Foram realizadas a bordo do NRP Andrómeda, a 2 de Setembro e 12 de Outubro, campanhas hidrobiológicas de monitorização ambiental do emissário submarino da Guia, no âmbito do projecto *Sanest*.

A bordo do mesmo navio foram efectuados, de 2 a 5 de Setembro, trabalhos de fundeamento e recolha de um ADCP no âmbito do projecto *Mambo*. Para o mesmo projecto foram ainda realizadas, em Setembro e Outubro, campanhas de medição de caudais e correntes e de recolha de dados hidrobiológicos e parâmetros físico-químicos, na Lagoa de Óbidos.

Entre 9 e 15 de Setembro, dois elementos da Divisão integraram a delegação do IH que se deslocou a Winchester, no Reino Unido, para participar na 1.ª reunião do projecto europeu *Eurostrataform*. O Cte. Ventura Soares, Chefe da Divisão de Oceanografia, participou na reunião semestral do Comité Científico do SACLANTCEN, em La Spezia, Itália, de 12 a 15 de Outubro.

De 21 a 25 do mesmo mês, o Cte. Ventura Soares e o Professor Eugen Rusu, bolseiro de pós-doutoramento da FCT no IH, apresentaram artigos científicos no *7th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting*, que decorreu na cidade canadiana de Banff, Alberta.

**Navegação** No âmbito das atribuições do *Grupo de Trabalho Para o Desenvolvimento e Instalação do SIMNAV*, o Cte. Abrantes Horta deslocou-se em 10 de Setembro aos NRP Álvares Cabral e Bérrio. O objectivo foi a recolha de informação para a modelação hidrodinâmica dos navios das classes *Vasco da Gama* e *Bérrio*, para o futuro Simulador de Radar, Navegação e Manobra da Marinha (SIMNAV). Em 10 de Setembro, o Cte. Manuel Guerreiro participou no Painel de Coordenação do NAVTEX para trabalhos preparatórios do *World Meteorological Organization Expert Team on Maritime Safety Services*, que decorreu de 11 a 14 de Setembro em Lisboa, e em cujos trabalhos também participou.

No âmbito do lançamento do *Programa de Sinalização de Albufeiras de Águas Públicas*, patrocinado pelo Instituto da Água, e que

## Tomada de posse do novo Chefe do Serviço Geral



Em 16 de Setembro teve lugar a cerimónia pública de tomada de posse do novo Chefe do Serviço Geral, o 1.º Tenente João Agostinho Grácio Pedro dos Santos. O Ten. Pedro dos Santos, até então Adjunto do Chefe do Serviço Geral para as áreas das Infraestruturas e Transportes, sucede ao Capitão-de-fragata Fernando Guerreiro Inácio, na mesma data nomeado para o cargo de Director

dos Serviços de Apoio, cujas funções vinha exercendo desde 28 de Junho.

Na presença dos militares e civis que enchem o gabinete do Director dos Serviços de Apoio, o Cte. Guerreiro Inácio deu início ao acto de posse, proferindo um discurso em que começou por expressar o seu agradecimento a todos os que consigo trabalharam, relevando o seu esforço e desempenho, desde que em Janeiro de 2000 assumira o cargo de Chefe do Serviço Geral. Prosseguiu referindo as melhorias conseguidas desde então, nomeadamente a nível das Infraestruturas e da Assis-

tência Oficial, áreas respectivamente chefiadas pelos Tenentes Pedro dos Santos e Lamy Raposo, dos Sectores dos Transportes e das Embarcações, e da Secção de Manutenção, Limpezas e Apoio Geral. Considerando o balanço positivo, não obstante as limitações em pessoal e meios financeiros, o Cte. Guerreiro Inácio manifestou o seu apreço pelas excelentes qualidades militares e de chefia do seu sucessor, expressando ter toda a confiança de que o saber acumulado e dedicação daquele oficial irão assegurar um bom desempenho do cargo. Disponibilizando-se para lhe dar toda a colaboração que entendesse precisar, terminou formulando votos de sucesso ao novo Chefe do Serviço Geral.

Num breve improviso, o Tenente Pedro dos Santos agradeceu às pessoas que quiseram honrá-lo com a sua presença, e ao Director dos Serviços de Apoio pela confiança em si depositada. Prosseguiu, manifestando a sua determinação em continuar a dar todo o empenho e dedicação, no exercício das novas responsabilidades, agradecendo e retribuindo ao Cte. Guerreiro Inácio os votos de êxito. A cerimónia terminou com a apresentação de cumprimentos ao Ten. Pedro dos Santos e ao Cte. Guerreiro Inácio, por parte dos presentes.



### Visita do Embaixador da Coreia

Em 4 de Setembro, o Embaixador da República da Coreia efectuou uma visita de cortesia ao Instituto Hidrográfico. Recebido pelo Vice-almirante Director-Geral, o Embaixador Kyong-Bo Choi, acompanhado pelo Primeiro Secretário da Embaixada, assistiu no Auditório à projecção do videograma do IH, visitando a seguir a Divisão de Hidrografia. A terminar a visita, o Embaixador coreano assinou o Livro de Honra do Instituto Hidrográfico.



### Estágios no Centro de Dados



O Dr. Julien Grocolas encontra-se a realizar no IH, desde Outubro, um estágio profissionalizante na área dos sistemas de informação geográfica. É licenciado em ciências do meio ambiente pela universidade de Genebra, Suíça. Este estágio decorre no Centro de Dados sob a orientação do 1.º ten. Bessa Pacheco. O Dr. Julien tem 25 anos, é natural de Cannes, França, e profis-

sionalmente tenciona participar e desenvolver projectos na área dos SIG, aplicados ao meio ambiente.

O Dr. Fernando Gomes está realizando no IH, também desde Outubro, um estágio profissionalizante na área dos

sistemas de informação geográfica. É recém-licenciado em geografia física e ordenamento do território pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Este estágio decorrerá até ao final de Janeiro próximo, no Centro de Dados, igualmente sob coordenação do 1.º ten. Bessa Pacheco. Anteriormente esteve envolvido em 2 projectos de interesse do IH: preparação de informação gráfica para a publicação de rádio ajudas e para o catálogo do fólio cartográfico do IH, em papel. O Dr. Fernando Gomes tem 26 anos, mora em Lisboa e profissionalmente tenciona participar e desenvolver projectos na área dos SIG.



BESSA PACHECO  
1TEN

(Cont. da pág. anterior)

teve lugar no Porto de Recreio do Rio Caldo, na Albufeira da Caniçada, em 12 de Setembro, o Cte. Sousa Costa fez a apresentação do *Projecto de Sinalização do Plano de Água da Albufeira da Caniçada*, ao Secretário de Estado Adjunto e do Ordenamento do Território, Dr. José Ferreira de Almeida.

De 24 a 27 de Setembro, o Cte. Sardinha Monteiro participou na Conferência ION GPS 2002, em Portland, Oregon (EUA), apresentando um *paper* intitulado *Optimising availability and continuity*

*of the Portuguese DGPS network.*

O Cte. Sardinha Monteiro efectuou uma acção de formação sobre os equipamentos DGPS Leica, na respectiva sede, em Torrance, Califórnia, de 30 de Setembro a 2 de Outubro.

Em 3 de Outubro foi efectuada a compensação de agulhas magnéticas do NRP Schultz Xavier.

O Cten. Sardinha Monteiro ministrou uma acção de formação em DGPS ao pessoal da Direcção de Faróis, de 21 a 25 de Outubro.

## O Hidromar deseja Boas Festas e Bom Ano aos seus leitores

