

## Conclusão do novo fólio de Cartas Náuticas e da cobertura de Carta Electrónica de Navegação

## Em Destaque

- 4 Conclusão do novo fólio de Cartas Náuticas e da cobertura de Carta Electrónica de Navegação

## Zénite

- 8 Entrevista ao Director Técnico do Instituto Hidrográfico, CMG Carlos Ventura Soares

## Sonar

- 11 3ª Edição do Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores
- 14 VQM: Três Décadas ao Serviço da Vigilância da Qualidade do Meio Marinho em Portugal

## Posto de Vigia

- 17 Instituto Hidrográfico presente na Nauticampo
- 18 CEMGFA visita a Marinha
- 18 Presidente da República conferiu ao Instituto Hidrográfico o Grau de Membro Honorário da Ordem Militar de Sant'ago da Espada
- 19 IPAC acredita Laboratórios do IH
- 20 Nivelamentos geométricos executados pela Brigada Hidrográfica (BH)

## Como Era

- 21 D. Carlos I – o Rei Oceanógrafo

## Amarras

- 24 Instituto Hidrográfico divulga projecto MONICAN

## Bússola

- 25 9.º Encontro de Utilizadores ESRI (EUE)
- 26 Ibéria-Biscay-Ireland Regional Operational Oceanographic System 8ª reunião – Exeter – Inglaterra
- 26 International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE) da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI-UNESCO) 21ª sessão do Comité – Liège – Bélgica

## Bem-vindo a Bordo

- 27 Visita do Presidente da Fundação para Ciência e a Tecnologia, Prof. Doutor João Sentieiro
- 28 Alunos da Escola Naval estagiam no IH
- 28 Cartógrafos do Exército visitam o Instituto Hidrográfico
- 29 Visita da Doutora Juíza e da Procuradora do Tribunal Marítimo de Lisboa
- 30 O CPOG (2010 – 11) visita o IH
- 31 Almirante CEMA e AMN visita o Instituto Hidrográfico

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](mailto:mail@hidrografico.pt)  
Website | [www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt)

Título	Hidromar – Boletim do Instituto Hidrográfico
Número	111, II Série, Março 2011
Redacção e Coordenação	Gabinete de Relações Públicas – Paula Mourato [ <a href="mailto:paula.mourato@hidrografico.pt">paula.mourato@hidrografico.pt</a> ]
Fotografia	Gabinete de Multimédia, Serviço de Informação e Relações Públicas (Gabinete Alm CEMA)
Design Gráfico	Ana Margarida Gomes
Paginação	Luís Gonçalves
Impressão e acabamento	António Coelho Dias, S.A.
Tiragem	1000 exemplares
Depósito Legal	98579/96
ISSN	0873-3856

---

# A cartografia hidrográfica oficial

O Instituto Hidrográfico é a entidade nacional responsável pela produção da cartografia hidrográfica oficial do território nacional, sendo também responsável pela elaboração de especificações técnicas para a produção de cartografia hidrográfica.

A produção e actualização das Cartas Náuticas e das Cartas Electrónicas de Navegação representa, para Portugal, à semelhança de qualquer outro país, um factor decisivo para o aumento da segurança marítima, razão pela qual a qualidade destes produtos constitui uma das principais preocupações do Instituto Hidrográfico.

É, pois, de assinalar a conclusão da construção do novo Fólio de Cartas Náuticas em papel abrangendo Portugal Continental e os Arquipélagos da Madeira e Açores. Paralelamente, é também de registar a conclusão da cobertura de Carta Electrónica de Navegação com a publicação da 74ª célula “Ilhas Desertas – Arquipélago da Madeira” em Dezembro de 2010.

No ano em que o Instituto Hidrográfico assinalou o seu 50º Aniversário, constitui para nós motivo de orgulho a conclusão dos fólios cartográficos de Cartas Náuticas em papel e de Cartas Electrónicas de Navegação, dando cumprimento ao compromisso e às responsabilidades nacionais assumidas pela ratificação da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) e contribuindo para a segurança da navegação e para a protecção do ambiente marinho.

## Conclusão do novo fólio de Cartas Náuticas e da cobertura de Carta Electrónica de Navegação

Portugal é um dos países membros fundadores em 1921 da Organização Hidrográfica Internacional (OHI), sendo representado oficialmente nesta Organização pelo Instituto Hidrográfico (IH), entidade que é signatária de especificações e normas para a produção de Cartas Náuticas (CN) e de Cartas Electrónicas de Navegação (CEN). A Divisão de Hidrografia (HI) é responsável pela produção das CN em suporte papel e das células CEN, que integram o fólio da cobertura cartográfica de interesse nacional e internacional. O carácter oficial que possuem, permite que sejam encaradas como um recurso legal.

Um fólio cartográfico pode ser definido como um conjunto de folhas que reflecte a cobertura cartográfica que serve um determinado objectivo. Segundo o Dicionário Hidrográfico da OHI, “é um conjunto sistemático de cartas náuticas que cobrem uma área geográfica específica”.

Até 1994 o nosso fólio era constituído por cartas com dimensões diferenciadas e grande variabilidade de escalas. Àquela data, a Divisão de Cartografia reformulou-o de forma a cumprir as recomendações da OHI, nomeadamente no que diz respeito à adopção do formato A0 como dimensão única para a produção cartográfica impressa em papel, e à numeração das CN de modo a identificar a região geográfica, a escala, o tipo e o número de ordem dentro da série cartográfica.

Com esta reformulação pretendeu-se garantir a cobertura cartográfica das áreas de responsabilidade de Portugal com o menor número possível de cartas, mantendo a segurança da navegação e a optimização da funcionalidade do objecto “Carta Náutica”.

Esta reformulação deu origem a 53 cartas de navegação e 32 temáticas (para fins especiais – Pescas, Recreio e Sedimentológicas), com a distribuição indicada na Figura 1.

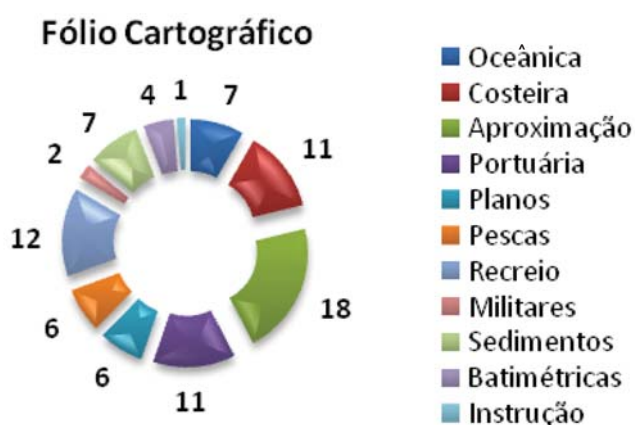


Figura 1 – Distribuição de cartas do fólio cartográfico.

Relativamente às metodologias de construção das CN, em 1993 evoluiu-se para o ambiente digital com a aquisição de um Sistema de Cartografia Assistida por Computador (CAC), vocacionado para a produção de cartografia náutica – CARIS (*Computed Aided Resource Information System*) GIS – da *Universal Systems Limited* (USL) do Canadá.

O sistema foi implementado em rede, inicialmente ligando estações gráficas HP em ambiente Unix HP-UX às quais se associaram posteriormente, computadores pessoais (PC) em ambiente *Windows*. Actualmente, todas as estações gráficas dedicadas tanto à construção/produção como à correcção de cartas são PC em ambiente *Windows*.

Desde a sua implementação, com o apoio inicial à Cartografia Tradicional (CT), até à autonomia de procedimentos que permitem hoje criar documentos em suporte digital que dão origem às CN em papel e que estão na base da construção das CEN, um longo caminho foi percorrido pelo CAC. Estabeleceram-se critérios para aquisição, edição, arquivo e *output* de informação e sua organização, bem como para o controlo da qualidade dos produtos.

Tradicionalmente, e tendo por produto final a impressão em papel, a construção de uma CN assentava em processos manuais de compilação e selecção de dados, desenho e separação de cores (matrizes de impressão), tendo por finalidade a obtenção de tantas películas indeformáveis contendo linhas, símbolos, texto ou áreas, quantas as cores que figuram na carta impressa. Estas películas, denominadas matrizes de impressão, davam origem às cores que figuram nas CN, após a sua passagem, por processos fotográficos, para as chapas de zinco que permitiam a impressão *offset* nas folhas de papel.

Até ao ano de 1998, a produção de Cartas Novas e Novas Edições do fólio estabelecido em 1994 era exclusivamente assegurada pelos processos da Cartografia Tradicional. No entanto, neste período foi possível dar apoio à CT, através da construção e posterior edição, em película indeformável, das quadrículas principal e secundárias e da implantação de pontos coordenados das CN, assim como o fornecimento de batimetria e selecção de sondagem processada pelo sistema. À data da implementação do CAC, a informação hidrográfica existia sob a forma de implantações gráficas ou ficheiros de sondagem, que foram importados para CARIS de modo a ser possível, numa primeira fase, avaliar e validar as capacidades do sistema no que dizia respeito à modelação 3D (criação de Modelos Digitais de Terreno – MDT), construção de Isóbatas e selecção de sondagem.

De forma a alimentar este novo método de produção, findo o período de formação e instalação em 1995, procedeu-se a uma fase de conversão de informação proveniente da cartografia tradicional, para suporte digital, a par da introdução de dados, resultantes de novos levantamentos topográficos e hidrográficos, já em formato digital. Foi em 1998 que se imprimiram as primeiras CN produzidas por intermédio do CAC, e hoje, toda a construção de Novas Edições e Cartas Novas assenta neste sistema, que permite editar e integrar uma panóplia de dados georeferenciados em diferentes sistemas de projecção. Uma vez integrados, estes dados tanto podem dar origem às CN, como podem ser utilizados em projectos de outros âmbitos.

Em 1996, as potencialidades do CAC foram em paralelo aplicadas à Correção de Cartas, que gere a inserção dos Avisos aos Navegantes nas CN, automatizando procedimentos que anteriormente eram exclusivamente manuais.

Para evitar lacunas na actualização das CN e proceder à listagem de todos os avisos que afectam uma determinada carta, foi construída uma Base de Dados de Gestão de Cartas e Avisos.

No entanto, não foi apenas na edição e compilação que se verificou a introdução de novidades no método de produção. Os métodos de impressão foram também alvo de evolução, devido aos desenvolvimentos quer de *hardware*, como de *software*.

Após o estudo de avaliação de alternativas à impressão *offset*, foi adoptada a solução *Print on Demand* (PoD), que se baseia na utilização de sistemas de impressão a cores de grande formato, para imprimir as cartas náuticas no momento em que elas são solicitadas, conforme é ilustrado na figura 2.



Figura 2 – Traçador do Sistema PoD.

As condições de aplicação destes sistemas em cartografia pressupõem a utilização de tintas resistentes à água, e de papéis resistentes à humidade, que permitam a escrita usando lápis e caneta e que sejam simultaneamente resistentes ao desgaste pelo uso de borracha.

O sistema PoD veio introduzir vantagens quer para o IH enquanto produtor, quer para o navegador como cliente, nomeadamente a aquisição da carta actualizada de todos os Avisos aos Navegantes permanentes, sem colagens e “rasuras”, com um aspecto visual homogéneo e mais agradável.

Na figura 3 é ilustrada a imagem da CN 26303 que se encontra no sistema PoD.

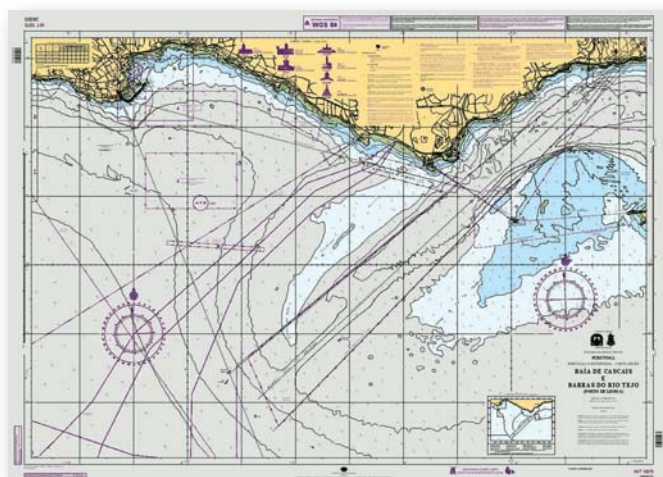


Figura 3 – CN 26303.

Embora os materiais utilizados no sistema PoD sejam mais dispendiosos, este sistema tem benefícios como sejam: a redução ou eliminação dos custos de inventário; armazenamento e eliminação do desperdício da destruição de cartas canceladas existentes em depósito quando uma nova edição é publicada; a maior variedade de utilização de papéis de impressão; a facilidade de adaptação das cartas náuticas aos diferentes segmentos de mercado através da introdução de informação adicional especial (rotas, tabelas, limites, ábacos); e, a existência de exemplares sempre disponíveis e actualizados para impressão.

Da experiência adquirida ao longo destes anos, podemos concluir que o uso do sistema PoD é especialmente adequado para séries de cartas de pequena tiragem, sendo um método alternativo e eficaz aos tradicionais métodos de impressão e armazenamento, abrindo ainda a possibilidade de impressão remota nos revendedores, com a adequada especial atenção ao controlo da qualidade de impressão.

Paralelamente aos desenvolvimentos informáticos, o sistema geodésico de referência utilizado em cartografia náutica tem sofrido alterações ao longo do tempo – Tabela 1, acompanhando também as evoluções científicas e tecnológicas e as recomendações da OHI nesta matéria.

**Tabela 1 – Sistemas geodésicos utilizados nas CN.**

Continente	Madeira	Açores
<i>Datum</i> Lisboa	<i>Datum</i> Base SE (Madeira, Porto Santo e Desertas)	<i>Datum</i> S. Brás (Grupo Oriental)
<i>Datum</i> Europeu	<i>Datum</i> Selvagens (Ilhas Selvagens)	<i>Datum</i> Base SW (Grupo Central)
		<i>Datum</i> Observatório (Grupo Ocidental)
<b>WGS84</b>		

Os sistemas de navegação por satélite, em especial, o *Global Positioning System* (GPS), tiveram uma grande evolução nas últimas décadas. Os equipamentos GPS vulgarizaram-se, deixando de ser um domínio puramente militar ou comercial, para se tornarem um instrumento imprescindível ao navegador de recreio. Este facto aliado às recomendações da OHI, para a adopção progressiva do WGS84 como sistema geodésico de referência para a cartografia náutica, levou o IH a iniciar em 2005 a produção das CN em suporte papel utilizando este sistema. A 2.ª Edição da CN 25R12 «Vilamoura à Foz do Guadiana», de Maio de 2006, foi a primeira carta do fólio nacional a ser publicada em WGS84 – Figura 4.

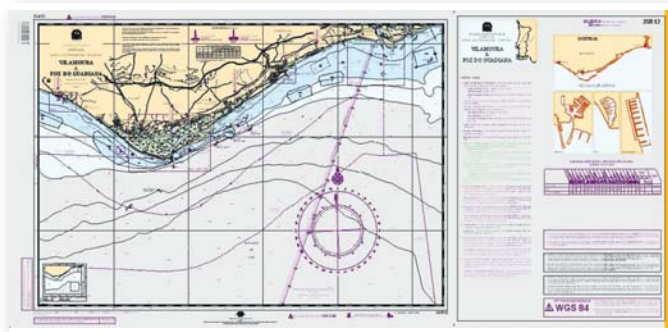


Figura 4 – CN 25R12 em WGS84

A procura de cartas da Série Recreio, em especial das áreas geográficas onde a náutica de recreio e o turismo estão mais implementados no nosso país, tem aumentado, tornando-as num produto de sucesso. Nesta Série, à informação de base de uma CN, associa-se informação complementar sobre infra-estruturas e plantas das marinas e portos de recreio da zona abrangida pela carta.

Nos últimos anos têm sido dados passos importantes no sentido de se conseguir um ambiente totalmente digital para as CN do IH, bem como para os LH, que são a principal fonte de informação de uma carta náutica.

No primeiro trimestre de 2011 concluiu-se a construção/produção das cartas do Fólio de Cartas Náuticas em papel – Figura 5.

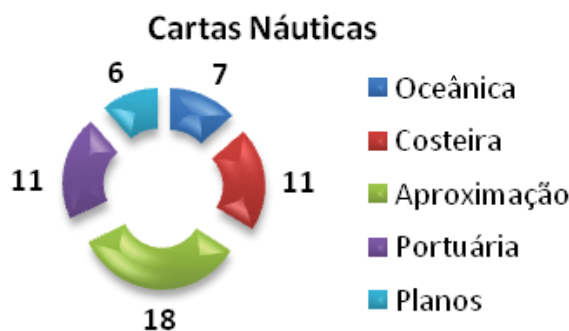


Figura 5 – Quantidade de CN por Série Cartográfica.

Neste fólio, constituído por 53 cartas (onde, 32 representam Portugal Continental, 8 o Arquipélago da Madeira e 13 o Arquipélago dos Açores), importa salientar que 24 já se encontram no sistema WGS84 e 34 no formato *Print on Demand*.

Relativamente às CEN, a maior preocupação a nível mundial relativamente à sua produção foi garantir de uma forma consistente e célere um excelente grau de cobertura geográfica.

Para cumprir este objectivo, os vários serviços hidrográficos sentiram necessidade de adoptar a cobertura cartográfica dos fólios das suas cartas náuticas em papel, compilar essa mesma informação e reproduzi-la no formato S-57. O IH desde muito cedo acompanhou o processo de elaboração das normas S-57 e, em 1998, começou a produzir as suas CEN. Assim, houve necessidade de adquirir ferramentas que, por um lado, permitissem trabalhar com o mesmo tipo de ficheiros digitais que deram origem às cartas em papel, e por outro lado permitissem criar, de uma forma autónoma, os seus próprios ficheiros digitais.

O plano estratégico de produção das CEN foi estabelecido com o objectivo de satisfazer, o mais rapidamente possível, as necessidades mais importantes da navegação marítima em toda a extensão da costa portuguesa, e tiveram em linha de conta o tráfego de navios de mercadorias e de passageiros que passam ao largo da costa, essenciais à economia portuguesa e europeia. Desta forma, foi dada prioridade à construção de CEN para navegação costeira que cobrem toda a costa de Portugal Continental, numa área que vai até cerca de 60 milhas da linha de costa. Concluída a cobertura das águas costeiras, procedeu-se à cobertura, com CEN portuárias, dos principais portos nacionais (Lisboa, Leixões, Setúbal e Sines). Seguidamente, atendendo à importância do transporte marítimo para os Arquipélagos da Madeira e dos Açores, assim como à extensa área da Zona Económica Exclusiva Portuguesa, foi iniciada a produção de CEN destes arquipélagos permitindo a qualquer navio que cruze as suas águas, navegar ao longo da costa ou demandar qualquer um dos seus portos com a máxima segurança e eficiência.

## Cartas Electrónicas de Navegação

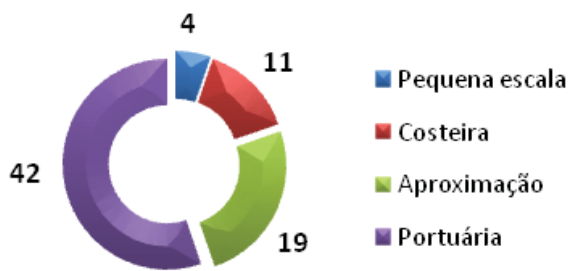


Figura 6 – Quantidade de CEN por Série Cartográfica.

De acordo com o plano estratégico de produção do IH, foi estabelecido o fólio de CEN que ficou composto por 76 células.

A primeira CEN, a PT526303 – Barras do Porto de Lisboa, ficou concluída em 24 de Fevereiro de 1998. Em 28 de Dezembro de 2010 foi concluído o fólio, com a produção da última CEN, a PT436402 – Arquipélago da Madeira – Ilhas Desertas.

Em termos gerais, as 76 CEN encontram-se distribuídas conforme é indicado na Figura 6.

A produção de CEN representa, para qualquer Estado, um passo decisivo e importante para o aumento da segurança marítima. No entanto, tão importante como a produção, é manter essas mesmas CEN permanentemente actualizadas. Daí que desde o princípio, o IH tenha definido como um dos seus objectivos, a produção em simultâneo de correcções às suas CEN – os denominados *updates*. Estes *updates* foram inicialmente produzidos somente com base nos Avisos aos Navegantes de carácter permanente. No final de 2007, passaram também a ser produzidos os *updates* de carácter preliminar e temporário, garantindo desta forma que, desde Janeiro de 2008, as CEN produzidas pelo IH se encontram permanentemente corrigidas e actualizadas, facto esse que contribui decisivamente para o aumento da segurança marítima nas águas de soberania nacional. De igual modo, e continuando a contribuir para o aumento da segurança marítima, o IH disponibiliza toda esta informação com uma periodicidade semanal.

O aumento do volume de dados no sistema, assim como a importância e crescente uso das CEN, coloca um desafio adicional no conceito de arquivo e produção de informação.

O IH possui, neste momento, diferentes fluxos de trabalho para a produção e manutenção das CN em suporte de papel e das CEN. Estes fluxos de produção cartográfica têm estado baseados numa implementação “file-based”, o que tornava difícil controlar a actualização de dados geográficos em todos os ficheiros afectados, que se podem encontrar disseminados por vários discos em toda a organização.

EM 2007 o IH investiu num novo sistema de produção, o CARIS *Hydrographic Production Database* (HPD), sistema que efectua a

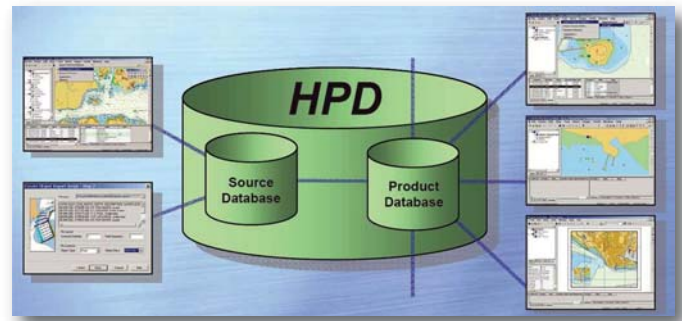


Figura 7 – Conceito do HPD

gestão de todos os dados cartográficos do IH numa base de dados relacional, proporcionando a manutenção apenas dos dados fonte “*Source Database*”, para derivar e manter múltiplos tipos de produtos “*Product Database*”, nomeadamente CN, CEN e ANAV (avisos aos navegantes), conforme é ilustrado na figura 7.

Esta nova metodologia de trabalho sobre a informação hidrográfica e topográfica que constitui a cartografia do IH, exige uma permanente actualização da base de dados fonte, tratando-a como se de uma única carta náutica geral de Portugal, construída em camadas com diferente nível de pormenor, destinadas aos diferentes tipos de navegação, onde é permanentemente integrada a informação derivada dos novos levantamentos e todas as alterações pontuais que também constam no Grupo Mensal de Avisos aos Navegantes.

Tratando-se de um sistema de cartografia muito recente, projecta no entanto para o futuro uma significativa redução no tempo necessário para a construção dos produtos cartográficos que dela derivam.

Foram já produzidas 4 CN e 3 CEN com este sistema, nomeadamente a 1ª edição da CN 46404 – Ilha Graciosa (Planos dos Portos de Santa Cruz, Folga e Vila da Praia), a última do fólio de CN.

*“... A constante evolução das zonas costeiras, das novas tecnologias e as necessidades dos utilizadores, conduziram ao estudo de novas cartas que poderão vir a ser incluídas nos respectivos fólhos de cartas em vigor...”*

# Entrevista ao Director Técnico do Instituto Hidrográfico, CMG Carlos Ventura Soares



**O Instituto Hidrográfico (IH) tem por missão fundamental assegurar actividades relacionadas com as ciências e técnicas do mar, tendo em vista a sua aplicação na área militar, e contribuir para o desenvolvimento do País nas áreas científica e de defesa do ambiente marinho.**

**O mar poderá tornar-se num dos principais factores de desenvolvimento do País. Sendo o IH um pólo agregador de conhecimento do Oceano, quais os desafios que se colocam ao IH?**

O IH é um órgão da Marinha e simultaneamente um Laboratório do Estado, sendo a competência relativa à definição da sua orientação estratégica exercida pelo Ministério da Defesa Nacional (MDN) em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES). Neste enquadramento, o IH pode constituir-se como uma ferramenta bastante útil para o País no que respeita ao desenvolvimento das ciências e técnicas do Mar, tendo em conta a infraestrutura instalada e o “know-how” existente. Acresce que, num tempo de necessidade extrema de racionalização de recursos no País, o IH surge como uma solução óbvia para a concretização de um conjunto de planos de acção já identificados em sede própria.

**Está a referir-se aos consórcios de I&D OCEANOS e RISCOS?**

Sim, por exemplo. No primeiro deles, o OCEANOS, o IH propõe-se ser o catalizador das componentes Oceanografia Operacional e Gestão de Dados. Mas o IH pode também dar um contributo importante na implementação da Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC) e no estabelecido na transposição para a lei portuguesa da Directiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), da União Europeia. Em ambos os diplomas o projecto MONIZEE (Monitorização Ambiental da Zona Económica Exclusiva), em curso no IH, é referenciado como um contributo importante para a sua consecução. A implementação desta legislação vai ser, aliás, um grande desafio a nível nacional nesta década.

**O projecto MONIZEE tem sido uma das apostas do IH nos últimos anos...**

Claramente. O IH, desde a década de 80 do século passado, soube estabelecer uma importante rede de monitorização permanente nas zonas costeiras de Portugal (marégrafos, bóias ondógrafo e estações meteorológicas costeiras) em cooperação com entidades nelas interessadas. É exemplar a cooperação com as Administrações Portuárias na sustentação destas redes. Desde 2003 concebeu-se no IH o MONIZEE, no sentido de alargar esta rede para águas mais profundas e abarcar mais parâmetros, sejam eles hidrodinâmicos, físicos, químicos, geológicos ou biológicos. Embora o projecto tenha sido submetido pela Marinha/MDN, conjuntamente com o MCTES (como plano de acção da Estratégia Nacional para o Mar - ENM) à Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar (CIAM) em 2008, e tenha sido aprovado, não foi financiado, pelo que se optou realisticamente por uma arquitectura modular. Têm nascido assim, nos últimos três anos, vários projectos em águas Portuguesas (não apenas costeiras), permitindo um incremento substancial de observações permanentes do ambiente marinho. O projecto MONICAN (duas bóias multiparámetro na zona do Canhão da Nazaré, estando uma delas fundeada a 2000 metros de profundidade), o projecto RAIA (uma bóia multiparámetro na costa norte Portuguesa também àquela profundidade) e o projecto SIMOC (duas estações radar HF para medição de correntes superficiais numa extensa zona costeira nas aproximações a Sines e futuramente Nazaré e Lisboa), são os exemplos mais marcantes deste esforço, sustentado por financiamentos



diversos: mecanismos de financiamento estritamente nacionais, da União Europeia ou da EFTA. Tudo isto tem sido enquadrado pela integração do IH no IBI-ROOS (organização regional euro-atlântica de Oceanografia Operacional) e na adesão ao EUROGOOS (Associação Europeia de Oceanografia Operacional).

### **E esse esforço vai continuar? ...**

É uma batalha diária procurar fontes de financiamento mas temos tido razoável sucesso. Já garantimos o “follow up” do RAIA (projecto RAIA.CO), do SIMOC (projecto TRADE) e estamos a trabalhar no sucessor do MONICAN. Claro que a integração do IH na Marinha, que assegura os meios navais para a execução destes projectos (os navios hidro-oceanográficos), é uma garantia para as fontes de financiamento que os projectos se executam na íntegra e que há garantia da sua sustentabilidade futura. À componente monitorização ambiental temos juntado uma componente científica de realce, não só no canhão da Nazaré, que elegemos como um Laboratório Natural Marinho, como também em toda a nossa ZEE e zonas limítrofes (fizemos há dois anos um cruzeiro científico na costa Marroquina no NRP “Almirante Gago Coutinho”, no âmbito do projecto europeu HERMIONE). Nesta componente a parceria com universidades e centros de investigação nacionais e internacionais é corrente e muito desejada pelo IH.

### **Aparentemente o MONIZEE está mais relacionado com o ambiente. E no que respeita à Economia do Mar, está o IH também a dar contributos?**

O MONIZEE traz benefícios muito mais alargados que apenas à área do ambiente. Por exemplo, quando se observa e depois se prevê as correntes superficiais numa larga faixa da costa Portuguesa (projecto SIMOC na observação e projecto MOCASSIM na previsão por modelação numérica, ambos integrantes do MONIZEE), isso beneficia as acções SAR (“Search and Rescue”) ou o combate à poluição marítima (previsões de deriva de hidrocarbonetos derramados). Mas o IH tem também como objectivo, na área técnico-científica, o apoio à exploração de recursos no Mar. Assim, somos muitas vezes chamados a colaborar com empresas promotoras de energias renováveis, no campo da energia das ondas e do “wind offshore”, através de estudos de caracterização do ambiente marinho (ondas, correntes, características do solo e subsolo marinhos) das áreas de implementação das estruturas. Estamos mesmo a participar num projecto europeu nesta área (projecto SURGE). Também colaboramos com entidades oficiais no mapeamento de recursos naturais no fundo do Mar. O programa SEPLAT, que se estendeu por mais de três décadas e que concluímos em Dezembro passado, permite, neste momento, ter uma

cartografia sedimentar superficial que cobre todo o fundo da plataforma continental física de Portugal Continental (até aos 500 metros de profundidade). Gostaríamos de, futuramente, estender essa cartografia aos arquipélagos da Madeira e dos Açores... esta caracterização ambiental de base é de forte interesse económico e está disponível para os agentes económicos através das cartas sedimentológicas publicadas pelo IH.

### **Toda a actividade que tem referido leva à recolha de um conjunto enorme de dados. É fácil lidar com esta questão?**

É efectivamente um desafio, pois recolhe-se mais informação actualmente num ano que numa década há algum tempo atrás. O IH, ciente disso, tem-se preparado desde os anos 90 com a constituição de um Centro de Dados Técnico-Científicos e com a implementação de uma infraestrutura de dados (projecto IDAMAR – Infraestrutura Nacional de Dados Técnico-Científicos do Oceano), que segue as orientações da directiva europeia INSPIRE. Acresce a isso que, numa postura de apoio ao cidadão em geral, ao sistema científico e universitário e às políticas públicas para o Mar, tem o IH implementado um serviço de cedência de dados que recebe cerca de 400 pedidos anuais de informação do oceano. Alguma da informação está disponibilizada automaticamente para “download”. Outra porém, devido à especificidade dos pedidos, exige trabalho acrescentado de monta, o que tem pesado de sobremaneira no trabalho das divisões técnicas. Para obviar estas dificuldades de “servir o utilizador”, bem como no sentido de organizar estruturadamente uma capacidade nacional de gestão de dados técnico-científicos, propôs a Marinha/IH à CIAM (também como plano de acção da ENM), a definição de uma Política Nacional de Dados do Oceano (PONDO), que pudesse dar origem a um eventual Centro Nacional de Dados do Oceano (CENDO), com estrutura em rede e que envolvesse os principais detentores de informação do Oceano em Portugal. É um assunto ainda em estudo na CIAM. Qualquer que seja o seu desenvolvimento, este deverá racionalmente socorrer-se da capacidade de gestão de dados já instalada no IH...

### **Tem referido muito as ligações do IH com o exterior. A nível interno, que novidades tem a Direcção Técnica (DT) para dar aos leitores do HIDROMAR?**

Tudo o que tenho referido se baseia no empenho e entusiasmo que a “grande equipa” que tenho a honra de chefiar tem posto no cumprimento da missão do IH. Claro que o apoio das outras direcções e a actividade da Brigada Hidrográfica (sem esquecer os navios hidro-oceanográficos) são cruciais para a DT cumprir a estratégia delineada pelo Almirante Director-Geral do IH. Passando então um pouco em revista as

várias áreas da DT: na Hidrografia, e depois do grande “sprint” de 2010 (ano do 50º aniversário do IH), de conclusão da cobertura total das águas nacionais com cartografia electrónica e da renovação do fólio cartográfico em papel, a prioridade agora é passar toda a cartografia para o sistema WGS 84, bem como ter o sistema “Print on Demand” aplicável a todas as cartas até final de 2013. São objectivos ambiciosos mas não únicos. Já este ano queremos “fechar” o conjunto das cartas de pescas para a costa de Portugal Continental. Estamos em fase de preparação da componente inspectiva da “Lei da Cartografia”, que, recorde-se, atribui ao IH responsabilidades a nível nacional no que respeita à cartografia hidrográfica. A médio prazo (cinco anos) pretendemos ter toda a nossa produção cartográfica no sistema HPD, o que permitirá usar a mesma “linha de produção” para carta electrónica e carta em papel. A Navegação, apesar de dispor de escassos recursos humanos, também não tem estado parada. A conclusão em Dezembro passado de uma nova edição do Roteiro do Arquipélago dos Açores (dois volumes) fechou um ciclo de roteiros, que importa agora renovar dadas as constantes alterações na costa. No campo da tecnologia temos acompanhado de muito perto os desenvolvimentos internacionais do “e-navigation”, conceito referente à integração de toda a informação para o navegante numa plataforma electrónica única. Por seu lado o Centro de Dados está envolvido num projecto de congregação de toda a informação de natureza hidrográfica e oceanográfica de cariz militar e operacional numa plataforma integrada, que sirva a componente operacional da Marinha. Em termos internacionais temos participado em projectos no âmbito da EMODNET (Rede Europeia de Observação e Gestão de Dados Marinhos) e representado Portugal no IODE/IOC (Comité Internacional de Dados da Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO).

## E as outras divisões?

A Oceanografia, para além dos projectos já referidos associados ao MONIZEE, está a empenhar-se numa série de apostas internas destinadas a fortalecer a capacidade instalada do IH. A implementação do Sistema de Gestão de Qualidade para as redes de monitorização permanente (em conjunto com o Centro de Dados, e os Serviços de Electrotecnia e Informática da Direcção de Apoio) é assumida como decisiva. Estamos também a envidar esforços com a Escola de Hidrografia e Oceanografia do IH no sentido de garantir mecanismos de formação na área da Engenharia Oceanográfica. Também queremos melhorar a capacidade de projecção do dispositivo de apoio ambiental às operações navais, através de uma estreita ligação com o Comando Naval. Na Geologia Marinha, para além do já referido, pretendemos ainda apostar na operacionalização dos novos sistemas a bordo dos navios hidro-oceanográficos (como o “corer” de pistão ou o magnetómetro), bem como desenvolver

mais aceleradamente o projecto de acesso seguro aos portos. Finalmente, no âmbito da Química e Poluição Marinha, que, conjuntamente com a Geologia Marinha, teve recentemente um conjunto importante de ensaios laboratoriais acreditados, vamos manter o apoio à Autoridade Marítima e fazer uma reestruturação interna, no sentido de poder disponibilizar com mais eficácia as nossas capacidades laboratoriais e observacionais às autoridades do ambiente nacionais, responsáveis pela implementação da Lei da Água e da DQEM.

## Quer deixar umas palavras finais?...

Gostaria apenas de referir que o atingir dos objectivos atrás mencionados se tem devido à original combinação de pessoal militar e civil (50% militares, 50% civis), sem esquecer os bolséis de investigação (temos presentemente 18). Este grupo de mais de 150 pessoas, que constitui a DT, tem sabido levar a bom porto e num rumo seguro a missão técnico-científica do IH. Isso tem sido reconhecido nacional (na Marinha, na comunidade científica, do ambiente e pelo cidadão em geral) e internacionalmente (como atestam os numerosos convites para participação em projectos), o que me tem deixado particularmente realizado na função de Director Técnico nestes últimos cinco anos.

## NOTA BIOGRÁFICA

Capitão-de-mar-e-guerra  
CARLOS VENTURA SOARES

O Capitão-de-mar-e-guerra Engenheiro Hidrógrafo Carlos Manuel da Costa Ventura Soares é o actual Director Técnico do Instituto Hidrográfico. Alistou-se como cadete da Escola Naval em 1981, tendo-se especializado em Hidrografia em 1990. Em 1995 concluiu o “Master of Science in Physical Oceanography” em Monterey, Estados Unidos da América, obtendo o grau de Engenheiro Hidrógrafo em 1996. Exerceu funções nas Brigadas Hidrográficas, nos navios hidrográficos e foi chefe de Divisão de Oceanografia do Instituto Hidrográfico (2001-2005). Foi ainda Comandante do Agrupamento de Navios Hidrográficos no período 2004-2006. Antes de assumir o presente cargo era o Director de Instrução da Escola de Hidrografia e Oceanografia. O Comandante Ventura Soares tem exercido actividades lectivas na área da Oceanografia, sendo autor de vários artigos científicos publicados em revistas da especialidade e comunicações apresentadas em conferências da mesma área científica. Foi representante nacional no Comité Científico do “NATO Undersea Research Centre” entre 2001 e 2006 e é actualmente membro do Comité Português para a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO e da Comissão Internacional de Limites Portugal – Espanha.

# 3ª Edição do Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores

O Instituto Hidrográfico publicou no final de 2010 a 3ª edição do Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores. Esta publicação substitui a anterior edição, datada de 2000.

Esta nova edição, produzida entre Abril de 2009 e Dezembro de 2010, consta de 800 páginas divididas em dois volumes. Destina-se principalmente aos navegantes, contribuindo para a Segurança da Navegação nas águas e aproximações aos portos dos Açores, mas é também uma relevante fonte de informação para todos os que estudam o mar, a costa e os portos do Arquipélago.

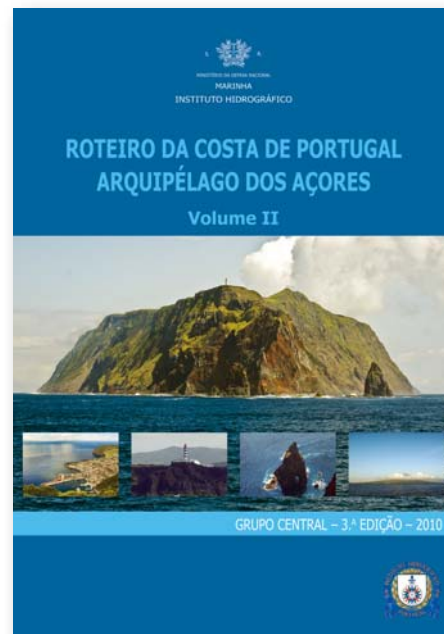
## Planeamento do trabalho

A execução de um Roteiro, passa por diversas fases: na primeira, são planeadas no tempo as diversas actividades e tarefas necessárias para obter o produto final. Destaca-se nesta fase a necessidade de inventariar o conjunto de entidades a contactar para a obtenção de informação relevante, o apoio logístico necessário para o trabalho de campo e a definição de uma fita de tempo que permita não só atingir os objectivos, mas que sirva de ferramenta de controlo da execução das actividades.

## Recolha de informação

Para além do minucioso trabalho de campo realizado nas ilhas do Arquipélago, e de toda a informação existente nas diversas divisões do IH, foram consultadas algumas entidades externas ao IH. Assim:

- Foram contactadas entidades com responsabilidades ou jurisdição na área, como a Autoridade Marítima, as diversas Autoridades Portuárias e o Instituto de Meteorologia;
- Consultaram-se as antigas edições do Roteiro e outras publicações náuticas com informação relevante, informação topográfica e as cartas náuticas correspondentes à área do Roteiro, publicadas pelo IH;

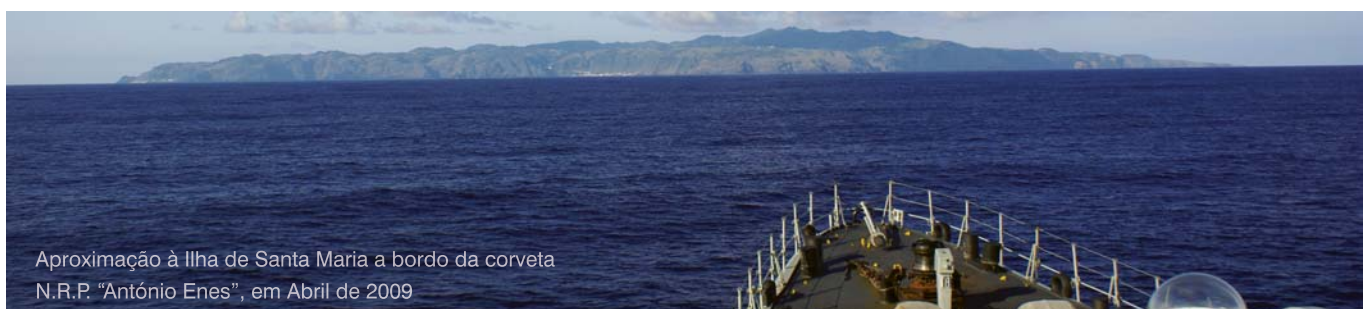


- Obteve-se toda a informação relevante nas diversas divisões da Direcção Técnica do IH, tirando partido da sua multidisciplinaridade, nomeadamente nas Divisões de Oceanografia (informação relativa à agitação marítima e marés), Divisão de Geologia Marinha (informação sismológica e magnetismo) e a Divisão de Hidrografia (cartas náuticas, topografia, pontos coordenados etc.);

- Foram igualmente consultados diversos sítios na internet, dos quais pela sua importância para o Roteiro, se destacam: Governo dos Açores (demografia, legislação e toponímia); Projectos CLIMAAT e CLIMARCOST da Universidade dos Açores (informação fisiográfica e climatológica), SIG-SRAF – Governo dos Açores (ortofotos) e o Google Earth (fotografia de satélite).

## Trabalho de campo

O trabalho de campo consistiu no levantamento sistemático da linha de costa, a partir do mar e em terra, das nove ilhas e do levantamento fotográfico dos ilhéus das Formigas.





Fajã Grande e Fajãzinha, costa oeste da Ilha das Flores

Este trabalho foi dividido em dois períodos o primeiro em Abril e Maio de 2009 e o segundo em Junho do mesmo ano. Em ambos os casos a navegação em torno das ilhas e a visita a todos os fundeadouros foi realizada a bordo do N.R.P. “António Enes”, navio na altura atribuído ao dispositivo naval do Comando da Zona Marítima dos Açores.

O trabalho em terra consistiu, na recolha de imagens fotográficas de todas as infra-estruturas portuárias, bóias, farolins e faróis e no contacto directo com a comunidade marítima local, procurando obter informação complementar sobre as particularidades da área. Neste processo foram, pontualmente, estabelecidos contactos directos com as Autoridades Marítimas e Portuárias.

No decorrer do trabalho de campo foram percorridos 4500 km, nas estradas e caminhos das diversas ilhas, navegadas 885 milhas, circum-navegando as nove ilhas dos Açores e obtidas 25000 fotografias georeferenciadas, 1251 das quais foram utilizadas no Roteiro, ilustrando de forma o mais completa possível todos os portos, portinhos, cais, rampas, varadouros, desembarcadouros, marinas, ajudas à navegação, pontos conspícuos, marcas e conhecenças existentes ao longo dos mais de 700 km da linha de costa das nove ilhas do Arquipélago.

## O Roteiro

Depois de efectuado o trabalho de campo, procedeu-se à compilação de toda a informação, confrontando os diversos elementos obtidos através das diversas fontes com o observado e recolhido no terreno, muitas vezes não concordantes...



Ilha do Corvo vista a partir de Santa Cruz das Flores



Farol de Gonçalo Velho, extremo sueste da Ilha de Santa Maria



Farol do Topo, extremo leste da Ilha de São Jorge

O texto foi então ilustrado com as imagens escolhidas, sendo que muitas foram modificadas de forma a facilitarem a identificação dos diversos elementos referidos no texto, em especial a localização de marcas conspícuas, ajudas à navegação, etc. Na escolha das imagens foi igualmente considerada a dupla necessidade de obter planos panorâmicos e planos de detalhe, que ajudassem os navegantes a antecipar o aspecto da costa e mitigar as dificuldades de identificação dos diversos elementos, considerando sempre o princípio de que o Roteiro deve ser lido em paralelo com a(s) carta(s) náuticas correspondentes.

Tendo como texto base, o da 2ª edição publicada em 2000, foi possível verificar que a linha de costa não sofreu modificações significativas, com excepção da instalação de inúmeras antenas de comunicações móveis (conspícuas, mas na maioria ainda não coordenadas) e que pelo contrário, a generalidade dos portos, mesmos os de menor dimensão, sofreram alterações, em especial uma melhoria ou nova instalação de meios de alagem e manobra de embarcações e a ampliação dos cais e/ou molhes de protecção. Mais significativas, pela dimensão do trabalho e impacto das alterações, são de referir: a ampliação do Porto de Ponta Delgada, a construção da marina de Angra, a construção da Marina da Praia da Vitória, a ampliação do porto e construção da marina de Vila Franca do Campo, a construção do porto da Ribeira Quente, a ampliação do porto da Povoação, a ampliação do porto de Porto Formoso, a construção de uma marina em Vila do Porto, a ampliação do porto da Calheta de São Jorge, a construção do porto de recreio e ampliação do porto das Velas, ampliação do porto da Praia

(Graciosa), a ampliação do porto e a construção do quebra-mar exterior das Lajes do Pico. Muitos desses trabalhos, obrigaram a uma terceira deslocação ao Arquipélago, já em 2010, de forma a actualizar alguns elementos e imagens e nalguns casos validar informação *in situ* devido às discrepâncias existentes entre algumas fontes.

O Roteiro é uma publicação náutica, e por definição sujeito a alterações e correcções, e que evolui, desejavelmente, na mesma medida da realidade que tenta descrever. Assim, a curto prazo as significativas alteração a que a Baía da Horta está a ser sujeita, com a construção de um “novo” porto de passageiros na sua parte norte, e as obras de ampliação do porto das Lajes das Flores, por exemplo, irão originar a necessidade de actualizar e corrigir de forma significativa o seu conteúdo. São, no entanto, as pequenas e frequentes alterações que se tornam difíceis de acompanhar e onde o IH depende da preciosa colaboração das entidades locais, em especial da Autoridade Marítima e dos navegantes, protagonistas fundamentais para a manutenção do seu Roteiro actualizado.



Farol do Topo, extremo leste da Ilha de São Jorge

# VQM: Três Décadas ao Serviço da Vigilância da Qualidade do Meio Marinho em Portugal

Numa altura em que tanto se fala sobre a importância do mar, vale a pena destacar o contributo do Instituto Hidrográfico (IH) através da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho (QP) no estudo do estado de poluição de origem telúrica e de origem marítima em zonas de jurisdição da autoridade marítima. O projecto “Vigilância da Qualidade do Meio Marinho” (VQM) celebra em 2011 três décadas de existência. Olhemos um pouco atrás para entender o contexto da sua criação.

O reconhecimento de que as actividades em terra e no mar, em função das suas necessidades operacionais, são potenciais geradoras de impactos nos ecossistemas marinhos tem mobilizado as nações no sentido de gerar acordos e convenções no controlo dos riscos e perigos inerentes a essas actividades. A primeira Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição do Mar por Óleo (OILPOL), adoptada no Reino Unido, remonta a 1954, e a Convenção de Oslo (1972) abrange o Mar do Norte e o Atlântico Nordeste e consagra medidas de prevenção da poluição marinha causada por resíduos lançados ao mar através de esgotos municipais ou de efluentes de navios e aeronaves. Paralelamente, a convenção de Londres (1972), aplicável a todos os mares e oceanos, veio dar um carácter internacional à Convenção de Oslo. A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL) de 1973, alterada pelo Protocolo de 1978, veio introduzir regras específicas para ampliar a prevenção da poluição do mar às cargas perigosas ou equivalentes às dos hidrocarbonetos. A Convenção de Paris (1974) veio a ser o principal instrumento internacional a respeito da prevenção da poluição por portos e terminais, entre outras fontes terrestres. Mais tarde, em 1992, a Convenção OSPAR ou Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste, combinou e actualizou as Convenções de Oslo e de Paris num instrumento que guia a cooperação internacional na protecção do ambiente marinho do Atlântico Nordeste.

Todas estas regulamentações traduziam já o esforço e a consciencialização da comunidade internacional da necessidade de implementar acções apropriadas para o controlo e protecção do meio marinho. Nesse sentido, o Programa Conjunto de Monitorização (JAMP - Joint Assessment and Monitoring Programme) da Comissão de Oslo e da Comissão de Paris, foi criado em 1978 com o intuito de estabelecer uma plataforma de informação que integrasse as várias vertentes da avaliação

**“O projecto “Vigilância da Qualidade do Meio Marinho” (VQM) celebra em 2011 três décadas de existência”.**



contínua da qualidade do ambiente marinho, seguindo a orientação do Conselho Internacional para a Exploração do Oceano (ICES).

O JAMP veio definir estratégias para avaliação de possíveis riscos para a saúde humana, de danos nos recursos vivos e vida marinha, de níveis existentes da poluição marinha sob o ponto de vista de distribuição espacial, e da eficiência das medidas tomadas no âmbito das convenções para a redução da poluição do ambiente marinho.

Algumas das partes contratantes das referidas Convenções iniciaram nessa altura os seus programas nacionais de monitorização, contribuindo igualmente para o JAMP. Nessa linha, a QP iniciou em 1981 o Programa VQM, com vista à avaliação dos níveis existentes da poluição marinha susceptíveis de prejudicar a saúde humana e a qualidade e equilíbrio dos sistemas, através da execução de análises de diversos parâmetros em água, sedimento e organismos concentradores dos contaminantes.

O VQM é constituído por quatro projectos que correspondem a quatro zonas da costa portuguesa: ria de Aveiro (POLAveiro), estuário do rio Tejo (POLTejo), estuário do rio Sado (POLSado) e ria Formosa (POLFaro).



Campanha de amostragem no estuário do rio Tejo

As características geomorfológicas, o regime hidrodinâmico e a distribuição dos focos de pressão antropogénica qualificam cada sistema de um modo muito próprio.

A localização das estações de amostragem em cada uma das zonas monitorizadas, foi estabelecida tendo em conta essas características específicas.

Ao longo do tempo, houve necessidade de efectuar ajustes ao planeamento de amostragem em acordo com as informações do próprio VQM, as acessibilidades e os desenvolvimentos de infra-estruturas locais (indústria, saneamento básico, etc.).

De facto, algumas estações de amostragem foram eliminadas do planeamento e outras acrescentadas.

No entanto, as estações que têm vindo a ser amostradas pretendem reflectir, através do estado da qualidade das águas e dos sedimentos, as diferentes interferências que ocorrem no sistema: interferências de origem fluvial, telúrica, atmosférica e antropogénica.

Deste modo, em cada zona, as estações localizam-se próximo de centros urbanos, escoamento de ETARs, parques industriais, áreas fluviais ou sujeitas a tráfego marítimo e rodoviário. Há ainda a considerar em cada zona uma estação oceânica, fora da zona de transição, a funcionar como referência de uma zona não poluída.

Actualmente são efectuadas amostragens em trinta e oito estações: onze na ria de Aveiro, dez no estuário do rio Tejo, dez na ria Formosa e sete no estuário do rio Sado.

A periodicidade da amostragem é semestral para águas, geralmente entre Fevereiro-Março e Setembro-Outubro e anual para sedimentos em Setembro-Outubro.

Mas nem sempre assim foi. Inicialmente e até 1983, a periodicidade foi mensal, em 1984 passou a trimestral e assim se manteve até 2000, apesar dos inúmeros constrangimentos financeiros ao longo dos anos. Em 2001 iniciou-se o planeamento semestral à semelhança do que é realizado actualmente.



Amostragens em 38 estações, na Ria de Aveiro, no estuário do rio Tejo e rio Sado e na ria Formosa

Ao longo do tempo, a QP adquiriu uma vasta experiência em trabalho de campo, quer ao nível do planeamento quer ao nível da sua logística tão particular.

Considerações de maré, previsão de duração da campanha, ordenação das estações de amostragem e tantos outros detalhes espaço-temporais do programa de monitorização foram otimizados ao longo dos anos.

Em termos analíticos, houve que considerar a evolução dos diferentes métodos de amostragem para os diferentes parâmetros físico-químicos, a actualização dos contentores para colheita, a modernização, maior eficiência e sensibilidade de novos equipamentos e os novos desafios do registo, armazenamento e análises de dados.

Mas, não menos importante do que a componente científica, existe a componente humana. Da perspectiva técnica à humana, na partilha de conhecimento, no reforço do *team-building* e na liderança e coordenação de equipas de trabalho o VQM trouxe indubitavelmente competências muito válidas a todos quantos nele têm participado.

O conceito do VQM, a monitorização com medições repetidas em parâmetros chave e em locais chave, está na base da avaliação de tendências e da avaliação da eficiência de medidas tomadas ao nível nacional para proteger o meio marinho. Constitui também uma base de informação científica útil, parte do património de conhecimento científico do IH.

Programas como o VQM enfrentam fortes desafios: são sensíveis a ambientes turbulentos e recessões económicas que afectam a disponibilidade dos dinheiros públicos.

Por outro lado, a monitorização de vigilância deverá aumentar no futuro. Existe actualmente uma forte pressão para o cumprimento dos compromissos ambientais estabelecidos na regulamentação nacional e comunitária vigente, nomeadamente a Directiva-Quadro da Água (DQA) e Directiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM) com forte enfoque na protecção e conservação do ambiente marinho através de programas nacionais de monitorização.

É nesta valência que o legado do VQM poderá ter um papel de relevo no possível envolvimento da QP em novos programas. O recente Decreto-lei nº 103/2010 de 24 de Setembro, estabelece normas de qualidade ambiental (NQA) para as substâncias prioritárias e outros poluentes bem como especificações de ordem técnica para a análise e monitorização químicas do estado da água.

No art. 7º do referido documento, é já clara a exigência de que os métodos analíticos utilizados estejam validados e documentados de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025 ou outras normas equivalentes aceites internacionalmente.

Pouco faltará para que passem a estar também regulamentadas exigências ao nível das técnicas de amostragem, armazenamento e conservação de amostras, se não por normas adequadas pelo menos com garantia por parte dos laboratórios de que existe efectivamente um sistema interno de garantia e controlo de qualidade desse processo.

E este terá que ser o investimento de futuro no VQM ou outro programa irmão que se queira desenvolver. Aproveitar todo o know-how que já existe e enfrentar o desafio de dar mais um passo na procura constante da melhor sistematização e qualidade dos processos está ao alcance do IH.

TS Ana Cardoso

## Colheita de amostras de água





# Instituto Hidrográfico presente na Nauticampo



O Instituto Hidrográfico esteve representado na “Nauticampo 2011” que este ano teve lugar entre 2 a 6 de Fevereiro, nos pavilhões da Feira Internacional de Lisboa, no Parque das Nações. A participação do IH integrou-se numa representação conjunta da Marinha que incluiu a Escola Naval, o Centro de Recrutamento da Armada e o Corpo de Fuzileiros.

No local, esteve patente ao público uma exposição de equipamentos oceanográficos, acompanhada da exibição em vídeo da colocação dos mesmos no oceano a partir dos navios e embarcações da Marinha. Foi também efectuada uma reconstituição do fundo marinho das Ilhas Selvagens e do Canhão da Nazaré, demonstrando a resolução da cobertura total do fundo obtida através de sondador multifeixe e, ainda, exibido o vídeo institucional do Instituto Hidrográfico.

Foi apresentada ao público a última carta náutica oficial publicada relativa aos portos e ainda as publicações náuticas, encontrando-se em funcionamento o quiosque multimédia. Os visitantes, a quem foram também distribuídos folhetos de divulgação dos projectos de Investigação & Desenvolvimento em que o Instituto Hidrográfico se encontra envolvido, nomeadamente o projecto RAIA, eram recebidos no stand do Instituto Hidrográfico por um oficial da área técnica que prestava todas as informações necessárias.

A área da representação da Marinha, na qual o Instituto Hidrográfico se integrou, contou com a visita do Chefe do Estado-Maior da Armada, Almirante Saldanha Lopes que percorreu todos os expositores e contactou com os militares e trabalhadores que asseguraram o seu funcionamento.



## CEMGFA visita a Marinha

O Chefe do Estado-Maior General das Forças Armadas, General Esteves de Araújo, realizou uma visita à Marinha no passado dia 22 de Fevereiro.

Acompanhado pelo Chefe do Estado-Maior da Armada e Autoridade Marítima Nacional, Almirante Saldanha Lopes, o CEMGFA embarcou no NRP “Corte Real” onde foi feita uma apresentação da Marinha e das várias missões na qual participa, após o que seguiram para a Esquadilha de Submarinos tendo efectuado uma visita ao NRP “Tridente”.

No Corpo de Fuzileiros, foi apresentada uma exposição estática e feitas demonstrações das actividades e projectos científicos desenvolvidos pelo Instituto Hidrográfico.

Durante a visita às diversas unidades da Marinha, o General Esteves de Araújo foi acompanhado por uma comitiva de oficiais gerais que incluiu o Tenente-general Quesada Pastor, o Vice-almirante Pereira da Cunha e o Major-general Teixeira Rolo, Chefe do Gabinete CEMGFA.



## Presidente da República conferiu ao Instituto Hidrográfico o Grau de Membro Honorário da Ordem Militar de Sant’Iago da Espada

O Presidente da República, Professor Aníbal Cavaco Silva, conferiu ao Instituto Hidrográfico o grau de Membro Honorário da Ordem Militar de Sant’Iago da Espada. A decisão consta do Alvará de 16 de Dezembro de 2010, publicado em Diário da República, 2ª Série, nº. 39, de 24 de Fevereiro de 2011 e constitui uma das mais elevadas distinções honoríficas do Estado Português, destinada a reconhecer o mérito literário, científico e artístico.

Inspiradas nas ordens militares surgidas em Jerusalém à época da defesa da Terra Santa por parte das ordens dos Templários e dos Hospitalários, as Ordens Honoríficas Portuguesas têm origem nas antigas ordens monásticas militares de Cristo, de Avis e de Sant’Iago da Espada ao tempo da Idade Média, tendo sido extintas na sequência da implantação do regime republicano em 1910. Porém, em 1918, durante a primeira guerra mundial, foram restabelecidas como ordens honoríficas ou de mérito, exercendo o Presidente da República a função de Grão-Mestre.

A condecoração que vai ser entregue ao Instituto Hidrográfico vem juntar-se a outra elevada distinção com que já foi agraciado, o grau de Membro Honorário da Ordem do Infante D. Henrique concedido em 2002, constituindo testemunho do reconhecimento do trabalho que realiza.



## IPAC acredita Laboratórios do IH

**O Instituto Português da Qualidade (IPAC) acaba de conceder a acreditação laboratorial na área dos ensaios físico-químicos realizados nos Laboratórios da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho (QP) e da Divisão de Geologia Marinha (GM). A cerimónia de entrega do Certificado da Acreditação dos Ensaios Laboratoriais teve lugar no passado dia 23 de Fevereiro, no Salão Nobre do Instituto Hidrográfico.**

Perante os militares e trabalhadores presentes, a Eng<sup>a</sup> Pilar Pestana, Chefe do Departamento da Qualidade, procedeu à entrega formal do Certificado e da bandeira da Acreditação ao Vice-almirante Agostinho Ramos da Silva, Director-geral do Instituto Hidrográfico, após o que se seguiram as respectivas intervenções.

Nas breves palavras que proferiu, a Eng<sup>a</sup> Pilar Pestana salientou o empenho do pessoal que trabalha nos laboratórios da QP e da GM que tornou possível a atribuição do Certificado da Acreditação dos Ensaios Laboratoriais, aproveitando para agradecer o trabalho desenvolvido nesse sentido. Por seu turno, o Director-geral do IH, Vice-almirante Ramos da Silva, lembrou que este reconhecimento acarreta maiores responsabilidades, sublinhando a ética, a excelência, a inovação e o compromisso com os valores de referência do Instituto Hidrográfico, revelando ainda a decisão que o Presidente da República acaba de tomar no sentido da atribuição ao Instituto Hidrográfico da Medalha da Ordem Militar de Sant'Iago da Espada, uma das mais elevadas condecorações honoríficas do Estado Português, enaltecendo o esforço desenvolvido e o mérito de todos quantos dão o seu contributo para o cumprimento da missão.

O processo de acreditação foi iniciado em 2008 e a avaliação efectuada por auditores independentes daquela entidade. Com esta iniciativa, os laboratórios do Instituto Hidrográfico passam a ficar dotados de um Sistema de Gestão e, simultaneamente, demonstram competência para produzir resultados tecnicamente válidos e reconhecidos.

Na sequência da análise efectuada à resposta do relatório da auditoria de Renovação que ocorreu no passado mês de Outubro, a APCER informou que considera reunidas as condições necessárias à Renovação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) implementado pelo Instituto Hidrográfico. Por conseguinte, este processo de certificação inicia um novo ciclo com a duração de três anos, traduzido na realização de auditorias anuais de acompanhamento, encontrando-se a primeira prevista já para o próximo mês de Outubro.

**O Instituto Português da Qualidade (IPAC) acaba de conceder a acreditação laboratorial na área dos ensaios físico-químicos realizados nos Laboratórios**



Entretanto, o IPAC efectuou nos passados dias 16 e 17 de Março a 1<sup>a</sup> Auditoria de Acompanhamento aos Laboratórios do Instituto Hidrográfico. Aquela entidade procedeu a uma avaliação de desempenho dos ensaios e calibração sob acreditação, de acordo com o Regulamento Geral de Acreditação, incluindo o seu referencial normativo e guias de referência, nos laboratórios das Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho, Divisão de Geologia Marinha e Laboratório de Calibração do Serviço de Electrotecnia.

A Equipa Auditora, seleccionada e mandatada pelo IPAC, era constituída por um auditor coordenador, quatro auditores técnicos e um auditor observador. No final, a Equipa Auditora apresentou um relatório com a avaliação efectuada, no qual referiu as constatações observadas que serão analisadas e tratadas no âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade, permitindo a manutenção da acreditação e obter também mais um contributo para a melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade do Instituto Hidrográfico.

## Nivelamentos geométricos executados pela Brigada Hidrográfica (BH)

Nos levantamentos hidrográficos, os registos de alturas de maré têm como objectivo a redução das profundidades medidas ao respectivo nível de referência, o plano do Zero Hidrográfico (ZH). Os valores observados podem ser, também, analisados e utilizados para a determinação de constantes harmónicas para a previsão de marés. Deste modo, a correcta observação das alturas de maré é fundamental na execução de um levantamento hidrográfico e no estabelecimento e manutenção da Rede Maregráfica Nacional. É necessário referir, neste contexto, que os pontos onde são feitos estes registos devem ser Marcas de Nivelamento (MN) de redes de nivelamento geométrico de alta precisão (RNGAP) ou MN delas derivadas, obrigatoriamente por nivelamento geométrico.

Em Portugal continental, a RNGAP do Instituto Geográfico Português constitui um sistema de altitudes determinadas de forma rigorosa, que permitem a referência, com alta precisão, da altimetria de qualquer ponto. Esta rede distribui-se ao longo das principais vias de comunicação, as quais nem sempre passam perto dos locais onde são efectuados levantamentos hidrográficos ou montadas estações maregráficas pelo Instituto Hidrográfico, facto que leva à necessidade de efectuar nivelamentos geométricos em percursos extensos para “transporte de cotas”. Situação semelhante ocorre nos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

Refira-se que, historicamente, no apoio à execução de levantamentos hidrográficos, as brigadas e missões hidrográficas têm realizado nivelamentos para transportar as altitudes (cotas) das marcas, que materializam as redes de nivelamento, para junto das áreas de sondagem. Por esta razão, podemos encontrar tacos cotados (nivelados) do Instituto Hidrográfico nos diversos portos de Portugal continental e dos Arquipélagos dos Açores e da Madeira ou, também, dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa e de Macau.

Por outro lado, na última década, a BH passou também a ter a incumbência de executar os nivelamentos geométricos para estabelecimento das estações maregráficas da Rede Maregráfica Nacional. Como exemplo, referem-se alguns trabalhos oportunamente realizados: na Ilha da Culatra (percurso de 20 km, com origem em Faro); na Nazaré (cerca de 15 km, a partir de Alcobaça); e em Tróia (45 km, desde Alcácer do Sal). Recentemente, uma equipa da Brigada esteve no Arquipélago dos Açores, mais concretamente na Ilha das Flores, onde realizou, durante cerca de dois meses, um nivelamento entre Santa Cruz e Lajes, o qual se veio a revelar um desafio interessante, em virtude das condições meteorológicas instáveis e da difícil orografia da ilha. Salienta-se, a propósito, o facto de a progressão diária de uma equipa a executar um trabalho desta natureza



Execução de nivelamento geométrico na Ilha das Flores

não ir além de 1 a 2 km (estes valores incluem nivelamento e contra-nivelamento).

Pelo que ficou descrito, pelo seu interesse para a realização de levantamentos hidrográficos e para o estabelecimento e manutenção da Rede Maregráfica Nacional, este tipo de trabalho apesar de moroso e, muitas vezes, de difícil execução, mantém-se como muito importante para o Instituto Hidrográfico.

## D. Carlos I – o Rei Oceanógrafo



**Sulcando as águas do conhecimento, o NRP “D. Carlos I” é um dos navios que a Marinha mantém ao serviço do Instituto Hidrográfico e, por seu intermédio, da comunidade científica.**

A escolha de D. Carlos I como patrono deste novo navio hidrográfico deve-se naturalmente ao seu impulso pioneiro no domínio da investigação oceanográfica em Portugal.

Quando há cerca de quinze anos, o ex navio “USNS Audacious” entrava na barra do Rio Tejo, exibindo a ré o pavilhão das cinco quinas que evoca o passado glorioso da nação portuguesa, estava-lhe já destinada a sua conversão em navio hidro-oceanográfico, a fim de prestar apoio na realização das actividades relacionadas com as ciências e técnicas do mar com vista a sua aplicação na área militar, contribuindo também para o desenvolvimento do país nas áreas científica e de defesa do ambiente marinho.

Ao ser rebaptizado com o nome do Rei D. Carlos I, prestou-se a devida homenagem ao monarca a quem Portugal deve o facto de ter sido uma das primeiras nações a aventurar-se no conhecimento do mar, tal como alguns séculos antes o fizera em relação às navegações marítimas, empenhando-se pessoalmente em sucessivas campanhas oceanográficas que, a bordo dos vários iates reais “Amélia” se realizaram desde os finais do século XIX.



NRP “D. Carlos I”



O late Real “Amélia” (primeiro)

Corria o ano de 1896 quando o Rei D. Carlos I decidiu iniciar as referidas campanhas oceanográficas, promovendo desse modo a iniciativa nacional no domínio da investigação do mar.

Os estudos efectuados abrangeram domínios tão diversos como a hidrografia e o estudo das correntes oceânicas, colheita de sedimentos e medição de temperaturas, para além da captura de espécies marinhas e ornitológicas.

Pese embora o extraordinário desenvolvimento das ciências náuticas durante o período dos Descobrimentos Portugueses, até aos finais do século XIX o mar continuara a ser um profundo desconhecido, apenas encarado como um espaço onde se desenvolviam as rotas comerciais e um palco onde se travavam grandiosas batalhas navais com vista a proteger os navios mercantes e assegurar o seu domínio.

Porém, o crescimento demográfico registado com a industrialização e a necessidade de prover recursos alimentares para

uma população cada vez mais numerosa, levou progressivamente o mundo a ver no mar um viveiro inesgotável de riqueza, quer de alimento como ainda de matérias-primas e fontes de energia.

Tirando partido do desenvolvimento técnico e científico que já então se verificava e compreendendo a importância de desvendar os inúmeros segredos que o oceano guardava, o Rei D. Carlos patrocinou a realização de campanhas oceanográficas que tiveram lugar durante doze anos consecutivos, participando nelas e colocando à disposição o seu próprio iate.



O late Real “Amélia” (segundo)

À medida que o trabalho se desenvolvia e os meios disponíveis se tornavam mais limitados, promovia a substituição do próprio iate por outros que, possuindo maiores dimensões, dispusessem de capacidade para serem utilizados nas missões a que se propunham. Foi desse modo que, ao longo das várias campanhas, os investigadores puderam contar com a utilização de quatro navios, em relação aos quais foram atribuídos o mesmo nome – “Amélia” – em homenagem à sua própria esposa, a Rainha D. Amélia de Orleães e Bragança, conforme era costume à época.



O late Real “Amélia” (terceiro)

O objectivo principal dos estudos então efectuados era o conhecimento exaustivo da fauna marítima, especialmente aquela com maior valor económico para a pesca. Esperava-se, por via do estudo das espécies, desenvolver métodos de pesca mais eficazes. A intensa actividade oceanográfica desenvolvida passou ainda por campos tão diversos como o estudo das correntes ou da topografia dos fundos marítimos, tendo inclusivamente chegado a reconhecer a existência de profundos vales submarinos próximo da costa, na região do Cabo Espichel.

Para apoio às suas pesquisas, uma vez que não era viável instalar todos os aparelhos a bordo com vista ao tratamento das espécies recolhidas e de outras amostras, instalou em Cascais o Laboratório de Biologia Marítima, devidamente equipado com aquários e dotado de água corrente do mar.

Desde 1935, o Aquário Vasco da Gama constitui o fiel depositário de todo o valioso património constituído pelas inúmeras espécies recolhidas nas campanhas oceanográficas realizadas pelo Rei D. Carlos I, bem assim a sua biblioteca científica que inclui autênticas preciosidades bibliográficas de inestimável interesse.

Na realidade, projectava o soberano a criação de um museu oceanográfico no Palácio das Necessidades, propósito que não veio a concretizar-se em consequência do seu assassinato em 1908. O espólio veio a ser cedido pelo Rei D. Manuel II à Liga Naval Portuguesa, que criou a Secção Oceanográfica D. Carlos I do então Museu de Marinha. Após a extinção, em 1929, da Liga Naval Portuguesa, a colecção foi transferida para o Museu Condes de Castro Guimarães e, finalmente, por escritura de doação e decreto-lei publicado em 11 de Junho de 1935, entregue ao Aquário Vasco da Gama.



Decorrido um século sobre as campanhas oceanográficas realizadas a bordo dos iates “Amélia”, sob a orientação do Rei D. Carlos I, as nações desenvolvidas voltam-se de novo para o oceano à descoberta de novos recursos científicos e energéticos, mormente o petróleo e outras matérias-primas que garantam a subsistência das sociedades nos moldes em que vêm funcionando. Uma vez mais, é necessário ir ao fundo do oceano, até aos abismos mais profundos e conhecer a palmo toda a plataforma continental.

Para enfrentar tais desafios, o Rei D. Carlos I continua a ser uma referência a bordo desta nau que é o Instituto Hidrográfico cuja tripulação, à semelhança dos primeiros oceanógrafos, se norteia pelo lema: **“Conhecimento do Oceano”!**



Fotografias do espólio da  
Fundação da Casa de  
Bragança

O late Real “Amélia” (quarto)

## Instituto Hidrográfico divulga projecto MONICAN

O Instituto Hidrográfico realizou uma sessão de divulgação do projecto MONICAN – Monitoring of the Nazaré Canyon – que contou com a presença de diversas entidades, entre as quais a embaixadora da Noruega, Dr<sup>a</sup> Inga Magstad, o Presidente da Câmara Municipal da Nazaré, Eng<sup>o</sup>. Jorge Barroso, a Vice-presidente do INAG, Eng<sup>a</sup> Ana Seixas e o Dr. António Stockwell Chaves e a Dr<sup>a</sup> Dulce Santana, respectivamente o Coordenador e a Gestora de Projectos da Unidade Nacional de Gestão das EEA Grants.

A sessão teve lugar no passado dia 17 de Março e incluiu duas apresentações, concretamente “MONICAN – síntese de um projecto-piloto de oceanografia operacional ao largo da Nazaré” pelo Dr. João Vitorino e “A implementação do projecto POSEIDON” pelo Dr. Olaf Svengen, relativo ao sistema de oceanografia operacional grego implementado pela Fugro OCEANOR, no período 1998-2011, o qual constitui uma referência na área da monitorização em tempo real, da margem continental europeia.

Esta iniciativa que ocorre por ocasião da visita a Portugal de uma delegação norueguesa da Fundação SINTEF e da empresa Fugro OCEANOR, no âmbito do projecto MONICAN, teve como objectivo divulgar o estado actual deste projecto e o seu potencial, na base do conhecimento acumulado, com vista à implementação de capacidades nacionais na área da monitorização operacional.

O MONICAN é um projecto de investigação aplicada e desenvolvimento que visa a implementação de uma rede de monitorização ambiental em tempo real na área do Canhão da Nazaré e o desenvolvimento de um conjunto de produtos para apoio às actividades existentes na área da energia das ondas,

turismo, prospecção off-shore, navegação comercial e de recreio, pesca, aquacultura e preservação ambiental. De salientar a sua elevada importância neste último domínio atendendo à existência da área protegida da Reserva Marinha das Berlengas.





## 9.º Encontro de Utilizadores ESRI (EUE)



Nos dias 2 e 3 de Março de 2011 realizou-se o 9.º Encontro de Utilizadores ESRI (EUE), no Centro de Congressos de Lisboa (antiga FIL), sob o lema “Visão Unívoca”. O Instituto Hidrográfico marcou presença neste evento como parceiro institucional, através do Centro de Dados Técnico-Científicos.

O EUE é considerado o maior evento de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) realizado em Portugal, sendo um ponto de encontro privilegiado para trocar experiências e para dar a conhecer as melhores práticas de projectos de sistemas de informação geográfica nacionais e internacionais.

Este evento contou com mais de 90 apresentações, dividido por dez sessões paralelas, e uma área de exposição onde estiveram presentes diversas empresas do mercado SIG, parceiros institucionais, entre os quais o Instituto Hidrográfico.

A sessão plenária contou com a presença de Clint Brown, responsável pelo desenvolvimento da tecnologia da ESRI, o Professor Pedro Borges Graça, que apresentou uma reflexão sobre a “Inteligência Competitiva para o Futuro de Portugal” e Francisco Nunes e Sá, Director da comissão executiva da AICEP. A sessão de encerramento esteve a cargo da Professora Dra. Dalila Araújo, Secretária de Estado da Administração Interna.

Fundada em 1987, a ESRI Portugal desenvolve as suas actividades no domínio do desenvolvimento e fornecimento de software associado aos sistemas de informação geográfica e ainda serviços de consultoria nesta área de negócio.



## Ibéria-Biscay-Ireland Regional Operational Oceanographic System 8ª reunião – Exeter – Inglaterra

Nos passados dias 16 e 17 de Fevereiro de 2011, realizou-se a 8ª reunião do grupo de trabalho Ibéria-Biscay-Ireland Regional Operational Oceanographic System (IBI-ROOS), organização regional pertencente ao European Global Ocean Observing System (EuroGOOS). Esta reunião teve lugar nas instalações do Instituto Meteorológico do Reino Unido (Metoffice) em Exeter, Inglaterra.

Este grupo de trabalho foi constituído de maneira a criar uma organização oceanográfica operacional operada pelos 5 países que delimitam a área marítima Ibéria-Biscaia-Irlanda (França, Irlanda, Portugal, Espanha e Reino Unido), de forma a desenvolver e implementar sistemas oceanográficos de observação, dos quais resultarão produtos e serviços em tempo real.

Portugal, sendo o país dos 5 com maior área de interesse, não poderia deixar de estar presente neste grupo, através do Instituto Hidrográfico, assumindo um papel bastante importante na definição de sistemas e sua implementação.

Projectos actuais como o MONICAN, SIMOC, RAI, HERMIONE e brevemente o TRADE, são exemplos de fortes ferramentas que o IH dispõe para alimentar o IBI-ROOS com dados observacionais em tempo real.



## International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE) da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI-UNESCO) 21ª sessão do Comité – Liège – Bélgica

Deslocou-se a Liège, Bélgica, de 23 a 26 de Março, o Director Técnico, CMG Carlos Ventura Soares, na qualidade de representante nacional na 21ª sessão do comité “International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE)” da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI-UNESCO), tendo sido acompanhado pela Dra. Sara Almeida da Divisão de Oceanografia. Esta representação nacional ocorreu por nomeação efectuada por parte do Comité Português para a COI – UNESCO, tendo em conta o trabalho desenvolvido pelo IH nesta área em Portugal.

Este “forum”, que ocorre bianualmente, é de grande importância para o País, dado que é nele que se perspectivam as grandes orientações mundiais na gestão e troca de dados e informação oceanográfica. Muitas dessas orientações guiam posteriormente os trabalhos desenvolvidos pelo “Project Office”



do IODE (sedeado em Ostende na Bélgica), cabendo-lhe, por exemplo, apoiar os países no desenvolvimento de capacidades de gestão de dados oceanográficos através de adequados cursos de formação.

## Visita do Presidente da Fundação para Ciência e a Tecnologia, Prof. Doutor João Sentieiro



A convite do Vice-almirante Agostinho Ramos da Silva, Director-geral, do Instituto Hidrográfico teve a honra de receber, no passado dia 4 de Janeiro, o Presidente da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), Prof. Doutor João Sentieiro, numa visita de trabalho com vista a avaliar o desenvolvimento dos projectos científicos em curso e a perspectivar novos projectos no âmbito das Ciências do Mar.

A visita, incluiu apresentações *in loco* das capacidades e trabalhos que este órgão da Marinha vem desenvolvendo, particularmente na Cartografia Náutica, na Segurança da Navegação, na Oceanografia, na Geologia Marinha e na Química e Poluição do Meio Marinho, assim como a avaliação das potencialidades de cada uma destas áreas no progresso de projectos científicos.

A Fundação para a Ciência e a Tecnologia, instituto público do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, tem por missão o desenvolvimento, financiamento e avaliação de instituições, redes, infra-estruturas, equipamentos científicos, programas, projectos e recursos humanos em todos os domínios da ciência e da tecnologia, assim como o desenvolvimento da cooperação científica e tecnológica internacional. De referir que, enquanto Laboratório do Estado, a competência relativa à definição das orientações estratégicas do Instituto Hidrográfico, bem como ao acompanhamento da sua execução, é exercida pelo Ministro da Defesa Nacional em articulação com o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

O Prof. Doutor João Sentieiro preside à Fundação para a Ciência e a Tecnologia desde 2006. Catedrático do Instituto Superior Técnico, o nosso ilustre visitante foi ainda Director do



Instituto de Sistemas de Robótica (ISR), Secretário do Conselho dos Laboratórios Associados, Delegado Nacional ao Comité do Programa Científico e ao Programa AURORA da Agência Espacial Europeia (ESA) e ainda membro do Conselho Superior de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Conselho Económico e Social.

A presença no Instituto Hidrográfico do Presidente da FCT constituiu uma excelente oportunidade para apresentar as capacidades deste órgão da Marinha, bem como reforçar o seu empenho e disponibilidade de colaboração em projectos de investigação científica de interesse nacional.

## Alunos da Escola Naval estagiam no IH

Um grupo de 22 alunos do 5º Ano da Escola Naval, da Classe Marinha, realizou um estágio que decorreu durante três dias no Instituto Hidrográfico. O referido estágio decorreu entre os dias 10 e 12 de Janeiro, nas divisões de Hidrografia, Oceanografia, Navegação, Geologia Marinha e Química e Poluição do Meio Marinho, tendo os alunos sido divididos em dois grupos a fim de otimizar os recursos disponíveis.

Actualmente, a Escola Naval é um Estabelecimento Militar de Ensino Superior Universitário que tem por missão principal formar os alunos que a frequentam para o exercício das funções de Oficiais da Armada.

Para tal, são ministrados os cursos de Marinha, Engenheiros Navais – ramos de Mecânica e de Armas e Electrónica – Administração Naval, Fuzileiros e Médicos Navais. Estes cursos conferem o Grau de Mestre, habilitando o ingresso nos quadros permanentes da Marinha, na categoria de Oficial.

A realização de estágios no Instituto Hidrográfico é prática habitual e insere-se nos programas curriculares da Escola Naval, no âmbito da formação dos alunos da Classe Marinha.



## Cartógrafos do Exército visitam o Instituto Hidrográfico

O Instituto Hidrográfico recebeu no passado dia 28 de Fevereiro a visita dos alunos do Curso de Informação Cartográfica 2011, do Instituto Geográfico do Exército. A comitiva, constituída por doze formandos, foi acompanhada pelo respectivo formador, o Major de Infantaria Agostinho Valente.

Em face do particular interesse pela vertente cartográfica, esta visita incidiu exclusivamente nas áreas da Divisão de Hidrografia e do Centro de Dados Técnico-Científicos.

Herdeiro de um legado rico em tradições cartográficas, transmitido pelo Real Arquivo Militar criado em 1802 pela Rainha D. Maria I e, mais recentemente, pelos Serviços Cartográficos do Exército, o Instituto Geográfico do Exército (IGeoE) é actualmente o órgão responsável pela cartografia militar no nosso país.

De salientar que foram cartógrafos militares de entre os quais avulta o nome de Filipe Folque que, desde os finais do século XVIII, procederam aos trabalhos de estabelecimento da rede geodésica em Portugal.



## Visita da Doutora Juíza e da Procuradora do Tribunal Marítimo de Lisboa

O Instituto Hidrográfico recebeu no passado dia 26 de Janeiro a Doutora Juíza Ana Paula Barreiro, acompanhada da Procuradora Dra. Maria Manuela Soares, do Tribunal Marítimo de Lisboa.

O Tribunal Marítimo de Lisboa, é um tribunal de 1ª Instância, criado através da Lei nº 35, de 4 de Setembro de 1986, tendo sido instalado em 1988. Apesar de ter sido prevista em Lei a instalação de 5 tribunais (Lisboa, Leixões, Faro, Funchal e Ponta Delgada), apenas o de Lisboa chegou a ser criado. Este tribunal é de competência especializada, com jurisdição que abrange de uma forma genérica as águas do mar e as águas interiores com os respectivos leitos e margens, bem como as zonas portuárias e de estaleiros de construção e de reparação naval.

Entre as suas áreas de competência, destacam-se as questões relativa a: indemnizações; contratos de construção, reparação, compra e utilização de embarcações; contratos de transporte por via marítima; assistência e salvação marítima; responsabilidades devido a poluição; danos nos bens do domínio público marítimo; e, recursos das decisões do capitão do porto proferidas em processos de contra-ordenação marítima.

Desde a sua génese, o Tribunal Marítimo de Lisboa tem mantido uma forte ligação à Marinha. Esteve localizado nas Instalações Navais de Alcântara, até Janeiro de 2009, data a partir da qual se encontra no Campus de Justiça, localizado na zona do Parque das Nações.

A ligação tem sido também mantida através da assessoria técnica prestada pelos oficiais designados pela Marinha, estando actualmente designados quatro assessores para as áreas de competência da engenharia de construção naval, da navegação e hidrografia, da autoridade marítima, e da busca e salvamento. Neste âmbito, o IH tem ligação com o Tribunal Marítimo de Lisboa nas áreas de Navegação e Hidrografia, através da assessoria técnica prestada desde Novembro de 2006 pelo CFR. Pereira Manteigas.

Desta ligação, ocorreu uma visita que teve por principal objectivo a divulgação das áreas de actividade do Instituto Hidrográfico, dos produtos produzidos e das suas capacidades, principalmente daquelas em que poderá haver colaboração com o Tribunal. Assim, a visita incidiu particularmente, nas divisões da área técnica do IH, tendo sido iniciada pela apresentação deste órgão da Marinha, no Auditório nº 1, pelo CFR. Freitas Artilheiro, Adjunto do Director Técnico.



**“O IH tem ligação com o Tribunal Marítimo de Lisboa através da assessoria prestada nas áreas de Navegação e Hidrografia”**

## O CPOG (2010 – 11) visita o IH

Os alunos do Curso de Promoção a Oficial General (CPOG) 2010 – 11 visitaram o Instituto Hidrográfico no passado dia 25 de Fevereiro. O grupo era formado por vinte e nove oficiais auditores, os quais foram acompanhados por uma delegação do Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM) constituída pelo General Director do Curso, MGEN Sílvio Sampaio, o Director do Departamento de Ensino do IESM, MGEN Aguiar Santos e o Coordenador da Área de Ensino da Estratégia, CMG Oliveira e Lemos.

A comitiva foi recebida na entrada principal do Instituto Hidrográfico pelo Adjunto do Director-geral do IH, CMG Valente Zambujo, tendo seguidamente o Director do Curso sido recebido pelo Director-geral do Instituto Hidrográfico, Vice-almirante Agostinho Ramos da Silva.

No Auditório nº. 1, os futuros oficiais gerais assistiram a uma apresentação do Instituto Hidrográfico feita pelo Director dos Serviços de Apoio, CMG Santos Fernandes, pelo Director dos Serviços Administrativos e Financeiros, CFR António Pires, pelo Adjunto do Director Técnico, CFR Freitas Artilheiro e pelo Chefe do Departamento da Qualidade, Eng<sup>a</sup> Pilar Pestana.

A visita ao Instituto Hidrográfico por parte dos alunos do Curso de Promoção a Oficial General incidiu nas Divisões da área Técnica, com especial incidência no apoio da Divisão de Geologia Marinha a operações e no trabalho laboratorial da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho.

A visita culminou com a exibição do filme institucional do Instituto Hidrográfico e a assinatura do respectivo Livro de Honra, no Auditório nº. 2.



## Almirante CEMA e AMN visita o Instituto Hidrográfico

O Instituto Hidrográfico recebeu no passado dia 1 de Março a visita do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada e Autoridade Marítima Nacional, Almirante José Carlos Torrado Saldanha Lopes, sendo esta a sua primeira visita oficial a uma unidade de Marinha, desde que foi empossado em 30NOV2010.

Para dar a conhecer a actividade desenvolvida e os desafios que enfrenta no cumprimento da missão de estudo e investigação das ciências e técnicas do mar, foi feita, no Auditório nº. 1, uma apresentação pelo Vice-almirante Agostinho Ramos da Silva, Director-geral do Instituto Hidrográfico, tendo alguns esclarecimentos sido complementados pelo Director dos Serviços Administrativos e Financeiros, CFR António Pires, pela Chefe do Departamento da Qualidade, Eng<sup>a</sup> Pilar Pestana, pelo Director Técnico-Científico, CMG Ventura Soares e pelo Director dos Serviços de Apoio, CMG Santos Fernandes relativamente às respectivas áreas.

A visita incidiu particularmente nas Divisões da Direcção Técnica e incluiu as Instalações Navais da Azinheira (INAZ) onde foi mostrado o Laboratório de Calibração de Instrumentos e feita a apresentação e explicação do modo de funcionamento do equipamento corer de piston.

Após o almoço, nas INAZ, a visita culminou com a assinatura do Livro de Honra do Instituto Hidrográfico.



# Conhecimento do Oceano

Instalações Navais da Azinheira



Cartas e publicações náuticas

Projectos de assinalamento marítimo

Levantamentos hidrográficos, geológicos e geofísicos

Monitorização e modelação do meio marinho

Oceanografia operacional