

**Resumo:** O Instituto Hidrográfico, enquanto serviço hidrográfico nacional, cf. DL n.º 202/2007 de 25 de maio, responsável pela produção e atualização da cartografia náutica, assume igualmente responsabilidades na segurança da navegação, em caso de desastre ou de catástrofe natural, avaliando áreas restritas ou interditas à navegação, e dando pareceres sobre eventuais intervenções para a manutenção da navegabilidade e acessibilidade aos portos. Para o cumprimento desta missão, o Instituto dispõe de meios e equipamentos especializados que, podem ser projetados para qualquer ponto do território nacional, de acordo com as solicitações inerentes a operações navais e no âmbito da autoridade marítima. Nos últimos anos ocorreram várias situações de emergência em que o IH foi chamado a colaborar. Através da experiência obtida e das lições aprendidas nessas operações, foi criada a Equipa Hidrográfica de Intervenção Rápida. A presente comunicação tem por objetivo dar a conhecer a estrutura e as valências desta equipa.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos ocorreram várias situações em que equipas do Instituto Hidrográfico (IH) foram empenhadas em cenários de crise, como por exemplo:

- Busca de viaturas sinistradas no seguimento da queda da ponte “Hintze Ribeiro”, no rio Douro, em 2001;
- Deteção de objetos e busca de embarcações naufragadas;
- Avaliação da segurança da navegação após alterações no fundo dos portos, como foi o caso do porto do Funchal após o aluvião de 2010;
- Naufrágio do navio mercante “Nautila” na barra do porto de Lisboa, em 2003;
- Incidentes com aeronaves no mar, como ocorreram no portinho da Arrábida, em 2000, e na costa norte da Madeira, em 2003;
- Afundamento do navio “Prestige”, em 2002;
- Cálculos da deriva provável de objetos ou em acidentes com pessoas no mar.

Internacionalmente, a resolução n.º1/2005 (IHO RESPONSE TO DISASTERS) da Organização Hidrográfica Internacional, criada após os tsunamis no Oceano Índico e no Japão, estabelece um conjunto de procedimentos e orientações que os estados costeiros devem assumir, nomeadamente:

- Garantir a avaliação imediata dos danos e seus efeitos sobre a segurança da navegação;
- Informar imediatamente os navegantes e outras partes interessadas de dano relevante e de todos os perigos, em particular em relação a perigos para a navegação;
- Reestabelecer as principais rotas de transporte marítimo básico;
- Garantir que as cartas e publicações náuticas de áreas afetadas são atualizadas o mais rapidamente possível.

O IH, como órgão da Marinha, tem ainda a competência e a responsabilidade no apoio às operações navais, nomeadamente:

- Busca e deteção de objetos (guerra de minas);
- Levantamentos em zonas onde a informação hidrográfica é inexistente ou desatualizada;
- Operações *Recognized Environmental Picture* (REP) e *Rapid Environmental Assessment* (REA).

De modo a fazer face a este conjunto de situações, designadas de emergência, onde é requisito fundamental uma resposta rápida, eficaz e eficiente, o IH criou, em 2013, a Equipa Hidrográfica de Intervenção Rápida (EH-IR). A criação desta equipa é fundamental para efeitos de coordenação de meios, treino, formação e prontidão.



## 2. EQUIPA HIDROGRÁFICA DE INTERVENÇÃO RÁPIDA

A EH-IR constitui uma resposta eficaz e eficiente em situações onde é necessário um diagnóstico rápido para a segurança da navegação, sendo reforçada para intervenções em cenários de busca de sub-superfície ou de apoio a operações de seguimento ou de cálculo de deriva. Além destas situações, em contexto de catástrofe ou de acidentes, no âmbito da proteção civil (apoio às operações de autoridade marítima), a EH-IR deverá constituir-se como a capacidade do IH para apoio a atividades militares (operações navais).

A EH-IR reúne valências da Brigada Hidrográfica e de várias Divisões do IH, sendo acionada sempre que requerida uma resposta rápida e multidisciplinar.

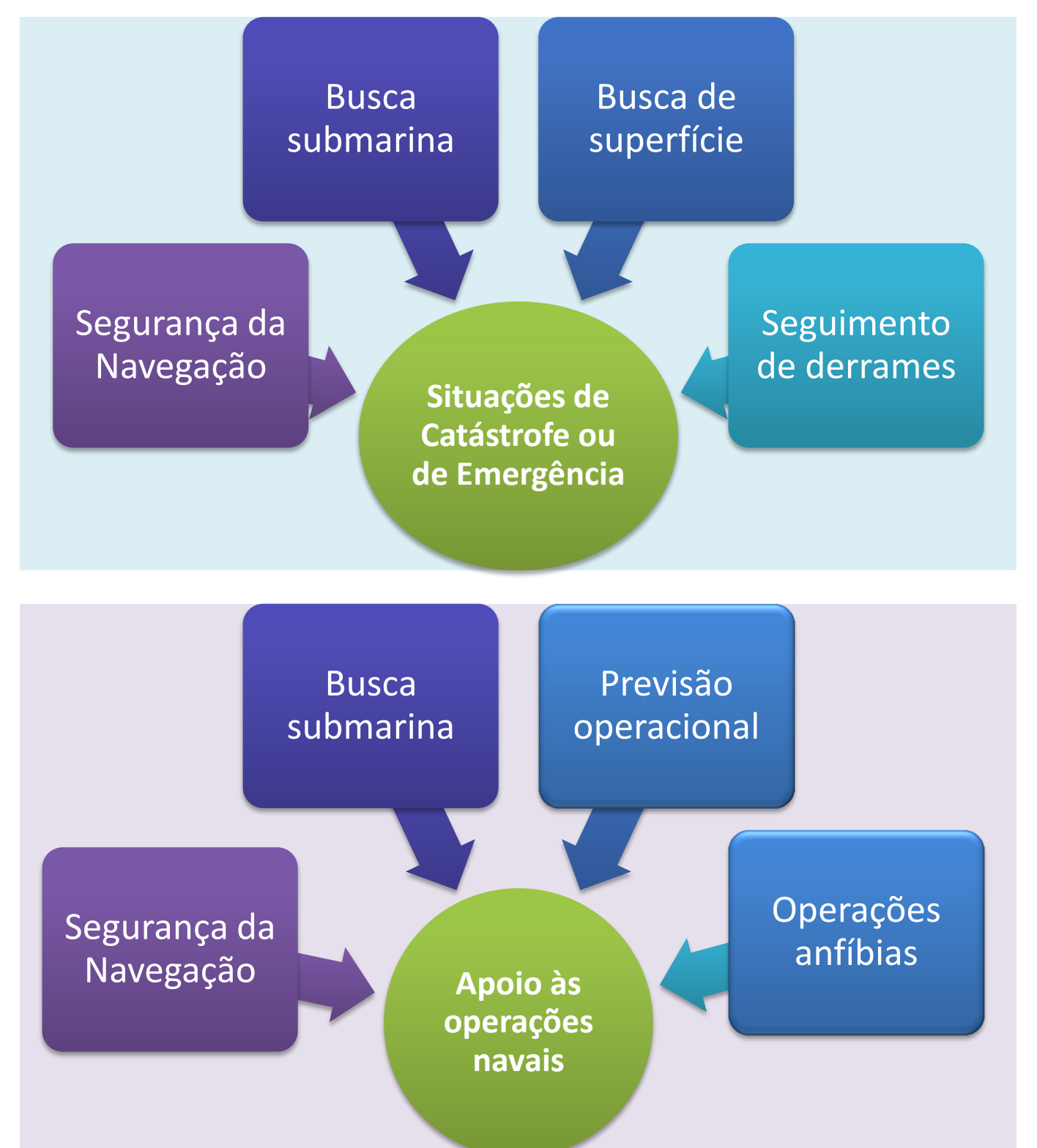


## 3. ORGANIZAÇÃO E CENÁRIOS

A EH-IR é acionada pelo Diretor-geral do IH, com delegação da coordenação e orientação técnica no Diretor Técnico, assumindo o Chefe da Brigada Hidrográfica a coordenação das atividades no terreno.

A EH-IR é constituída por grupos-tarefa gerados a partir dos recursos existentes nas Brigadas Hidrográficas e nas diversas divisões e serviços do Instituto Hidrográfico. Cada grupo tarefa é responsável tecnicamente pela condução de uma determinada atividade (descritas anteriormente). A EH-IR pode ser ativada na presença dos cenários ilustrados nas Figuras 7 e 8, correspondendo ao reconhecimento de capacidades no IH para intervenção em quatro cenários de proteção civil (apoio às operações de autoridade marítima) e quatro cenários de apoio às operações navais.

Para cada cenário estão identificados os recursos (humanos, meios e equipamentos) necessários à condução de cada atividade. A EH-IR utiliza os meios do IH e, quando necessário, embarcações de oportunidade. Dos meios próprios destacam-se duas embarcações costeiras e cinco portuárias, botes, semirrigidas e uma mota de água.



## 4. ATIVIDADES

Cada atividade corresponde à ativação de um grupo-tarefa dedicado, o qual é gerado e potenciado pelas capacidades existentes nas diferentes áreas funcionais do IH.

Os levantamentos hidrográficos são realizados com sondadores multifeixe (SMF) ou de feixe simples. Os SMF distinguem-se por poderem garantir a busca total do fundo com elevada densidade de medições, permitindo a construção de modelos batimétricos de elevada resolução. Permitem, ainda, a aquisição de informação de refletividade, utilizada para caracterização do fundo marinho (identificação de diferentes tipos de sedimentos superficiais), e de informação de retrorefletividade na coluna de água (imagens 3D), empregue na deteção de objetos imersos. Tendo em vista a recolha da informação necessária à caracterização geomorfológica do fundo ou à localização e identificação de objetos afundados, podem ainda ser utilizados sondador interferométrico ou sonar lateral de casco, ambos os sistemas vocacionados para águas pouco profundas.

### Levantamentos hidrográficos

Estes sistemas, em termos de resolução e capacidade de deteção, são os meios primordiais para localização de objetos submersos e caracterização do tipo de fundo, desde que, localmente, estejam reunidas as condições necessárias para realizar a operação de reboque.

### Sonar lateral rebocado

O magnetómetro é utilizado para deteção de objetos com assinatura magnética, nomeadamente em locais onde a eficácia dos sondadores multifeixe ou dos sonares laterais seja menor, por exemplo, localização de pequenos objetos em fundos muito irregulares ou objetos já cobertos por camadas sedimentares.

### Magnetómetro

O ROV (*Remotely Operated Vehicle*) é utilizado em locais de maior profundidade, onde o recurso a mergulhadores para identificação de objetos seja impossível, de difícil execução ou de menor rentabilidade.

### Inspeção com ROV

Esta atividade, transversal a todas as operações, contempla o apoio em termos de previsão ambiental (*Meteorology and Oceanography - METOC*), essencial para planear e executar as diversas atividades.

### Apoio METOC

A determinação de correntes pode ser realizada através do lançamento de bolas derivantes e/ou da operação de sistemas portáteis de radar HF (correntes superficiais) e/ou a realização de estações correntométricas (correntes de sub-superfície).

### Correntes

Envolve o cálculo de deriva para previsão da posição futura de objetos, a usar na busca de superfície e/ou no apoio ao seguimento de derrames

### Deriva

As operações REA, descritas com detalhe por RAN (2005), consistem na observação e descrição dos fatores ambientais relevantes para a condução de operações navais, como por exemplo, perigos para a navegação, caracterização geomorfológica do fundo do mar, medição dos parâmetros geocústicos, velocidade de propagação do som e parâmetros físico-químicos da água do mar, caracterização biológica e identificação de ameaças, bioluminescência, agitação marítima e correntes, propriedades óticas ao longo da coluna de água, transmitância atmosférica e oceânica, direção e intensidade do vento, parâmetros atmosféricos, etc.

### Operação REA

Respeita à elaboração de cartas de apoio à navegação e de mapas temáticos para apoio à decisão ou para a condução das operações.

### Produtos cartográficos

## 5. TREINO E FORMAÇÃO

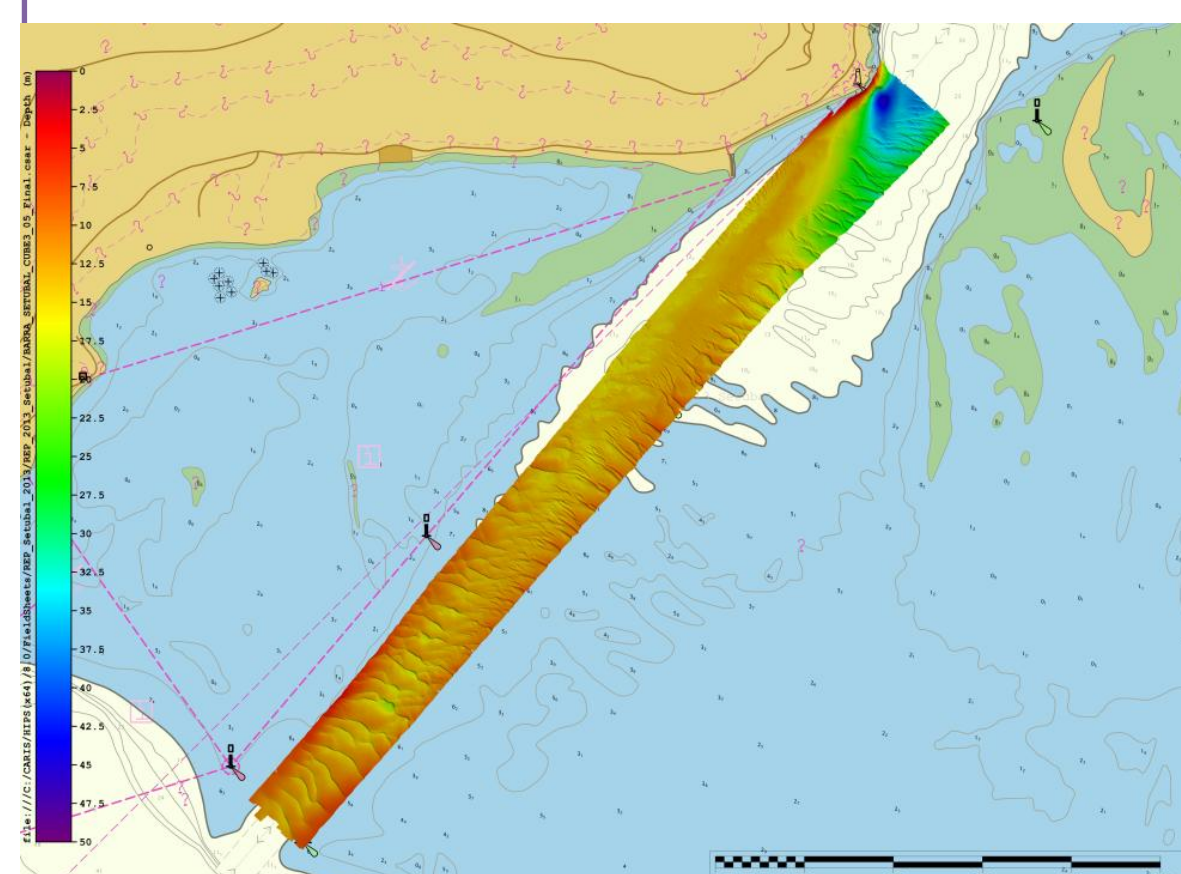
Considerando que a EH-IR é gerada a partir dos recursos existentes, a formação necessária à manutenção das capacidades enunciadas apoia-se nas ações ministradas no âmbito do plano de formação do IH.

Anualmente, a EH-IR participa em exercícios de treino de modo a testar a prontidão da equipa e dos equipamentos/sistemas, de modo a atingir os padrões de desempenho exigidos e relativos às atividades a efetuar. Estes exercícios são realizados em condições que simulam cenários prováveis.

Em 2013, a EH-IR participou em dois exercícios conduzidos pelas Forças Armadas.

### Exercício REP13

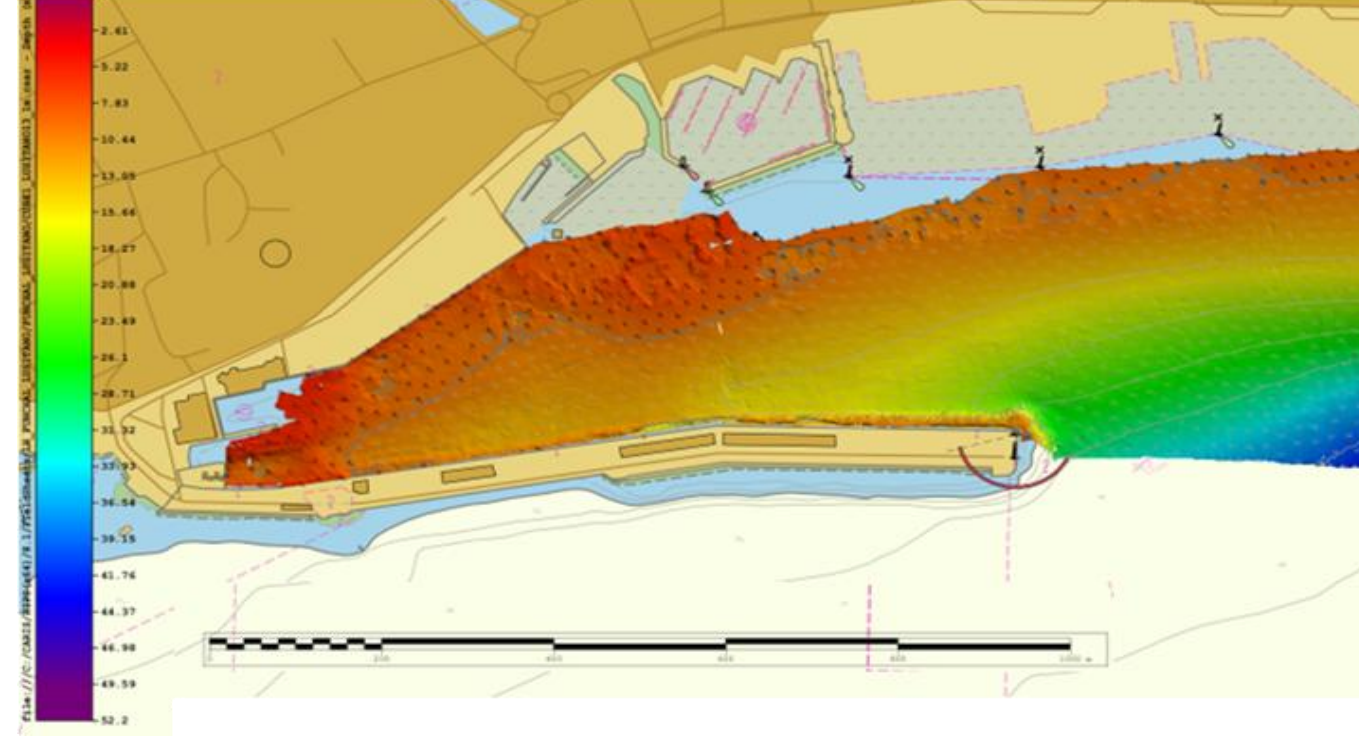
O objetivo deste exercício consistiu em avaliar a capacidade expedicionária da Marinha Portuguesa na área de guerra de minas, proteção portuária e REP. Decorreu na baía de Sesimbra e no porto de Setúbal. Com o objetivo de identificar potenciais ameaças (minas), foram realizados levantamentos com sondador multifeixe, sonar lateral e magnetómetro, assim como recolhida informação oceanográfica e ambiental no acesso ao porto. A EH-IR, ativada de 8 a 17 de julho, foi constituída com 15 elementos, tendo operado a partir das instalações do ponto de apoio naval de Troia.



### Exercício LUSITANO 2013

O exercício LUSITANO 2013, organizado pelo Estado-maior General das Forças Armadas, realizou-se de 20 a 23 de novembro na Ilha da Madeira. Entre outros cenários operacionais, o exercício pressupôs a não navegabilidade do porto do Funchal. A EH-IR teve como missão efetuar um levantamento hidrográfico no porto do Funchal e entregar um produto cartográfico à força naval, para que, no dia 23, os navios pudessem atracar em segurança.

A EH-IR, constituída por quatro elementos da Brigada Hidrográfica e pelos meios necessários (embarcação “Mergulhão” e sondador multifeixe), efetuou o trânsito de Lisboa para o Funchal a bordo do NRP “Almirante Gago Coutinho”, tendo sido largada no porto do Funchal no dia 20 de novembro. Neste dia, a EH-IR efetuou ainda os trabalhos de apoio em terra. Durante o dia 21, a EH-IR efetuou o levantamento do porto e a análise dos dados. Com o apoio da Divisão de Hidrografia produziu um produto cartográfico no formato de carta eletrónica (S-57), que foi disponibilizado à força naval no dia 22 de manhã.



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EH-IR emerge na estrutura do IH como uma entidade singular, não se encontrando dissociada daquela mas antes servindo-se das capacidades e meios existentes, com caráter funcional, ágil e eficaz, alicerçada na experiência e conhecimento acumulados no IH e adaptada para o que se considera ser a resposta adequada às solicitações no âmbito do apoio às operações navais e da Autoridade Marítima.

A criação da EH-IR veio acrescentar aos recursos e às capacidades do IH:

- A existência de uma linha de comando única e clara na área de operações;
- A manutenção de um estado de prontidão (recursos humanos, meios e equipamentos);
- A melhoria da integração de recursos humanos provenientes das diversas áreas técnicas, subordinando-os, no período de ativação da EH-IR, a uma única chefia (facilitador da multidisciplinidade);
- O planeamento adequado de ações de treino e formação;
- O registo e discussão de lições aprendidas;
- A garantia de que a componente logístico-administrativa da operação é convenientemente assegurada.

A EH-IR constitui-se como a componente operacional e de resposta rápida do IH para o conhecimento do espaço marítimo e dos processos que nele ocorrem, disponibilizando esse conhecimento aos utilizadores e decisores que dele necessitem.

### REFERÊNCIAS

- IH (2013): “IPOR.03 - A Equipa Hidrográfica de Intervenção Rápida”, Instituto Hidrográfico, 2013.
- OHI (2005): “Resolução n.º1/2005 - IHO RESPONSE TO DISASTERS”, Organização Hidrográfica Internacional, 2005.
- RAN, P. J. (2005): Rapid Environmental Assessment - Emerging Requirements For Military Hydrography, U.S. Hydro 2005 Conference, S. Diego, California ([http://www.thsaa.org/hy05/02\\_1.pdf](http://www.thsaa.org/hy05/02_1.pdf)).