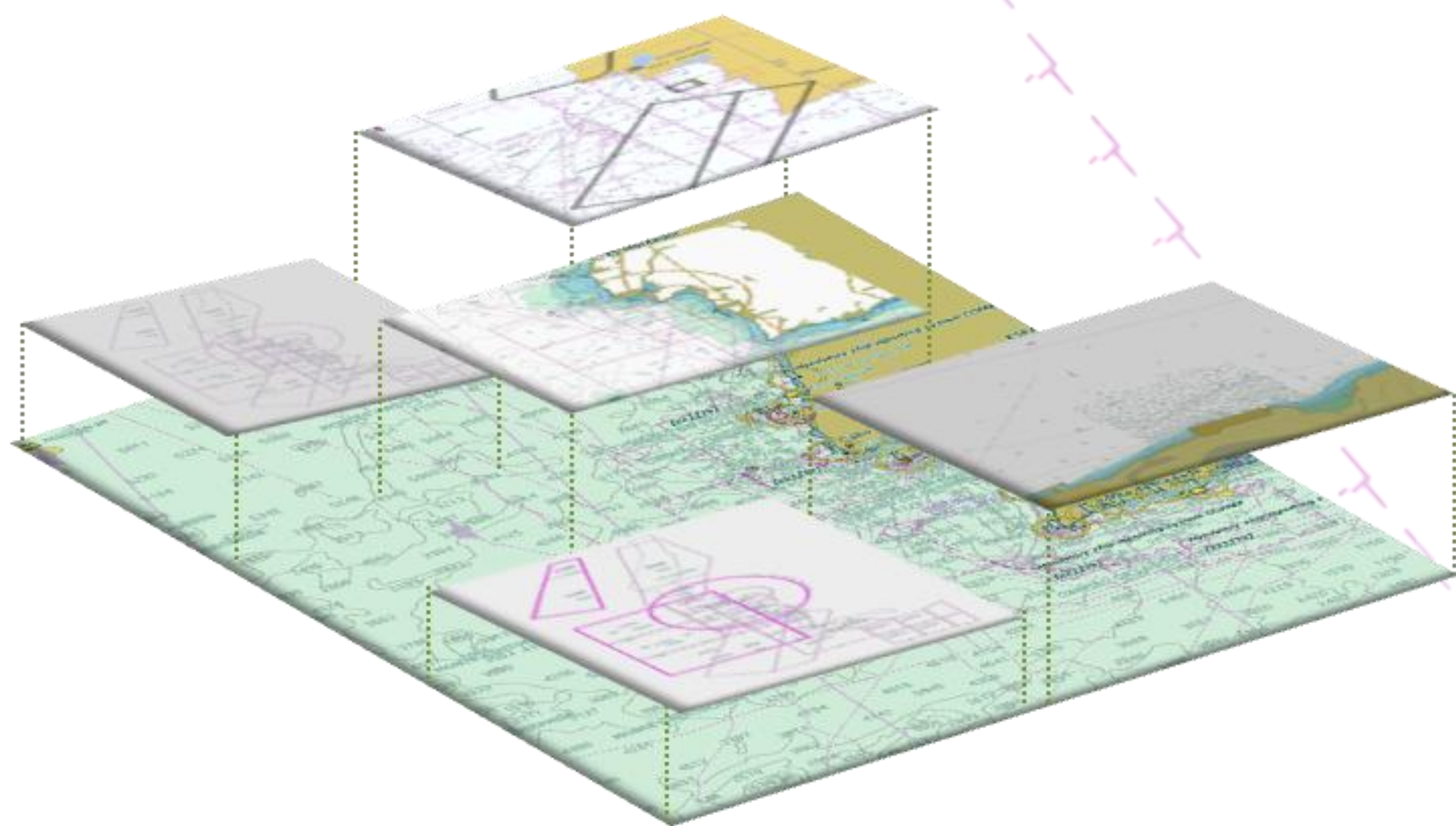


Introdução

A Divisão de Hidrografia tem produzido vários níveis de informação cartográfica para apoio a situações de catástrofe, situações de emergência e exercícios militares realizados no âmbito de operações navais. No âmbito militar, estes produtos designados por *Additional Military Layers* (AML), que não se destinam à condução da navegação, têm como objetivo o fornecimento de informação adicional para apoiar operações militares e operações no âmbito da proteção civil.

Os AML são uma iniciativa da NATO (*North Atlantic Treaty Organization*), desenvolvida e coordenada pelo UKHO (*United Kingdom Hydrographic Office*) e permitem fornecer um conjunto de dados geoespaciais integrados para serem utilizados de uma forma modular e serem visualizados como camadas adicionais sobre uma carta eletrónica de navegação.



Estas camadas adicionais que corresponderão a informação relevante para diversas missões (posição de minas, Q-routes, corredores para trânsito de submarinos, áreas de exercícios classificadas e não classificadas, zonas de exclusão, etc.) estão divididas em temas com bibliotecas e especificações próprias com a classificação dos diferentes objetos e atributos inerentes a cada um desses temas. Os requisitos aplicáveis a estes produtos estão definidos no STANAG (*Standardization Agreement*) 7170 e nas publicações da NATO *AML product specifications*.

Em 2002, foi lançada a simbologia básica dos AML, sendo o S-57 (IHO *S57-Transfer Standard for Digital Hydrographic Data*) usado nos produtos vetoriais.

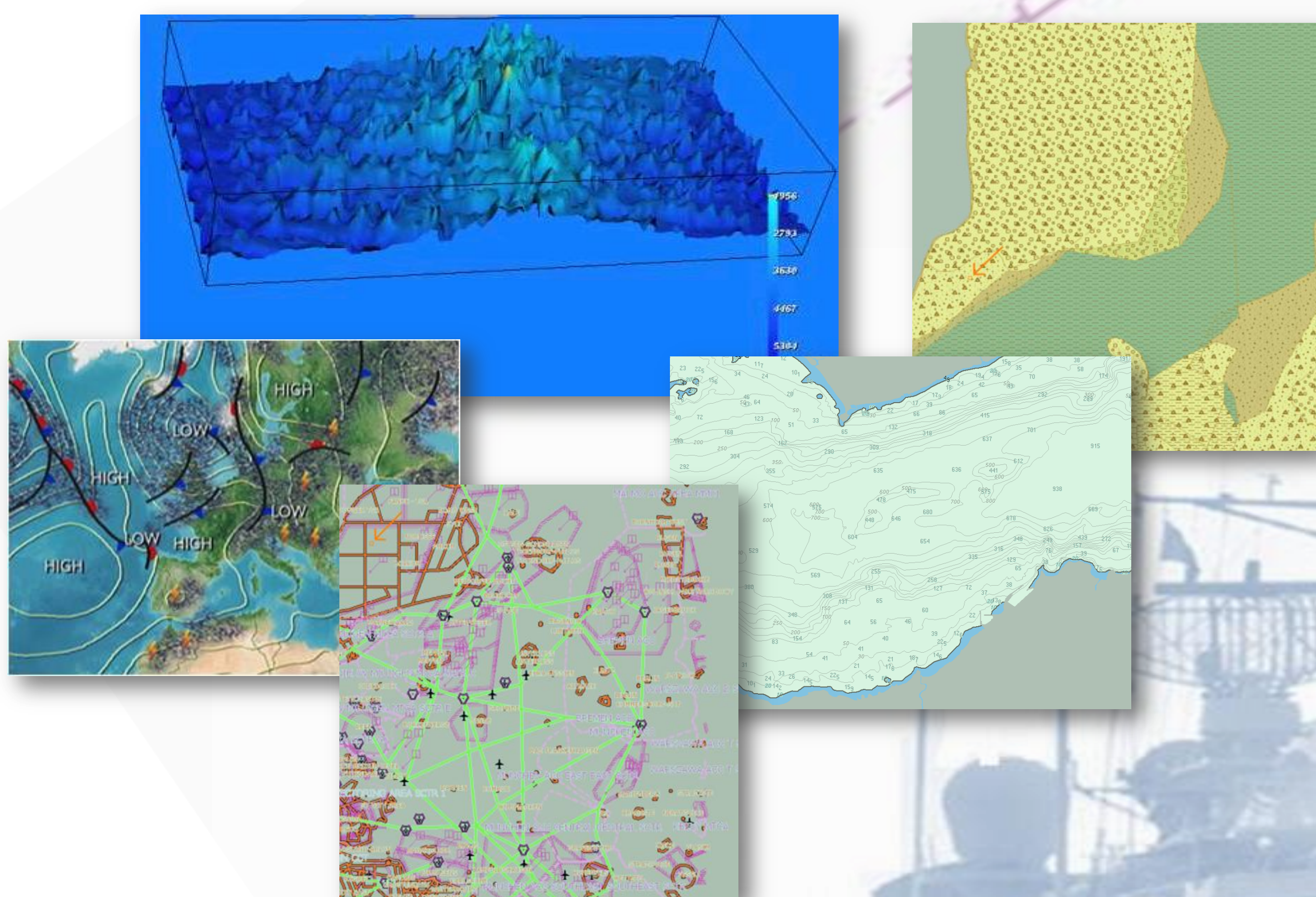
Additional Military Layers - AML

Existem os seguintes tipos de produtos vetoriais que permitem fornecer informação adicional:

CLB – *Contour Line Bathymetry* - sobre profundidades.

ESB – *Environment Seabed and Beach* – sobre a natureza do fundo, espessura e natureza dos sedimentos para utilização em operações anfíbias e guerras de minas.

LBO – *Large Bottom Objects* – sobre todas as obstruções conhecidas cujas dimensões (comprimento, largura ou altura) sejam superiores a 5 m, tais como navios naufragados e obstruções, por forma a tornar possível a sua utilização em operações com submarinos.



MFF – *Marine Foundation and Facilities* – sobre linha de costa, limites terrestres e marítimos, ajudas à navegação mais importantes e informação tática de natureza diversa.

RAL – *Routes, Areas and Limits* - sobre áreas de exercícios, corredores de tráfego, áreas patrulha e informação aeronáutica selecionada com o objetivo de conduzir operações marítimas ou alternativamente efectuar gestão de áreas marítimas.

SBO – *Small Bottom Objects* – sobre todas as obstruções conhecidas cujas dimensões (comprimento, largura e altura) sejam inferiores a 5 m com possível utilização em guerra de minas.

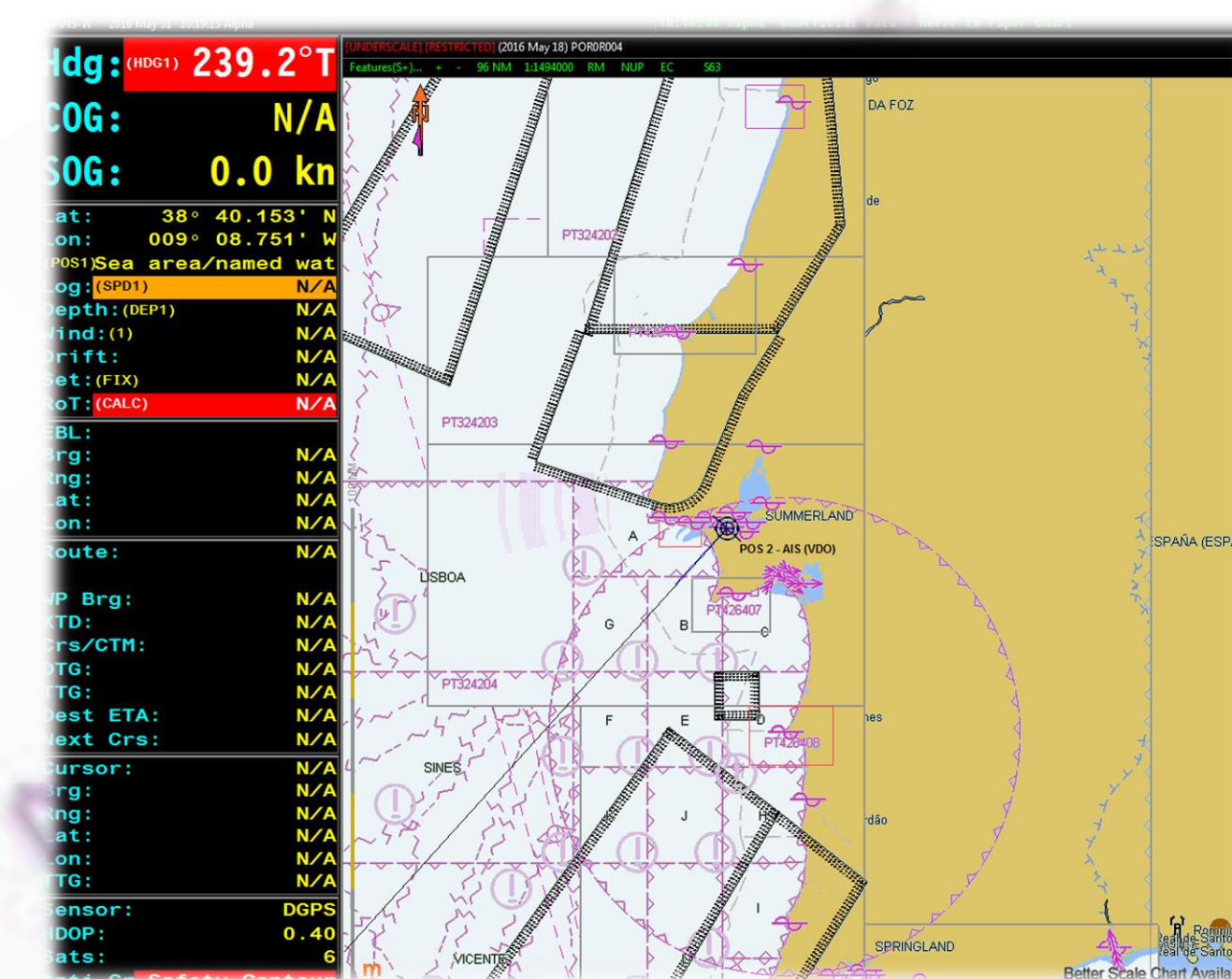
Para além dos produtos vetoriais, existem também os seguintes níveis de informação com formato matricial, que permitem obter informação adicional:

IWC – *Integrated Water Column* – com as características físicas da coluna de água, tais como temperatura, salinidade, condutividade e velocidade de propagação do som, bem como das correntes oceânicas e climatologia.

AMC – *Atmospheric and Meteorological Climatology* – sobre intensidade e direção do vento, temperatura do ar e pressão atmosférica, por forma a refletir as variações meteorológicas.

NMB – *Network Model Bathymetry* – modelo tridimensional do fundo com mais funcionalidades do que as simples isobatimétricas.

Os AML são visualizados nos WECDIS (*Warship Electronic Chart Display and Information System*). Este equipamento permite a integração da informação oriunda de diversos sensores, sistemas de armamento e produtos de navegação, como as cartas eletrónicas de navegação. Permitem, em simultâneo, o planeamento, o controlo, a navegação e a tomada de decisões atempadamente em qualquer teatro de operações.



AML no Instituto Hidrográfico

No decorrer de 2015, foram produzidos alguns destes produtos especiais para o apoio a diversos exercícios nacionais e internacionais, realizados pela Marinha de Guerra Portuguesa. Para além disso, também foram produzidos e utilizados nos exercícios realizados pela Brigada Hidrográfica de Intervenção Rápida (BHIR), como suporte no apoio a situações de emergência envolvendo a sociedade civil.

Nas figuras seguintes estão representados dois AML produzidos no Instituto Hidrográfico, um para apoio a um exercício militar (Fig.1) e outro usado num exercício de simulação de apoio a uma situação de catástrofe, realizado pela Brigada Hidrográfica de Intervenção Rápida (Fig. 2).

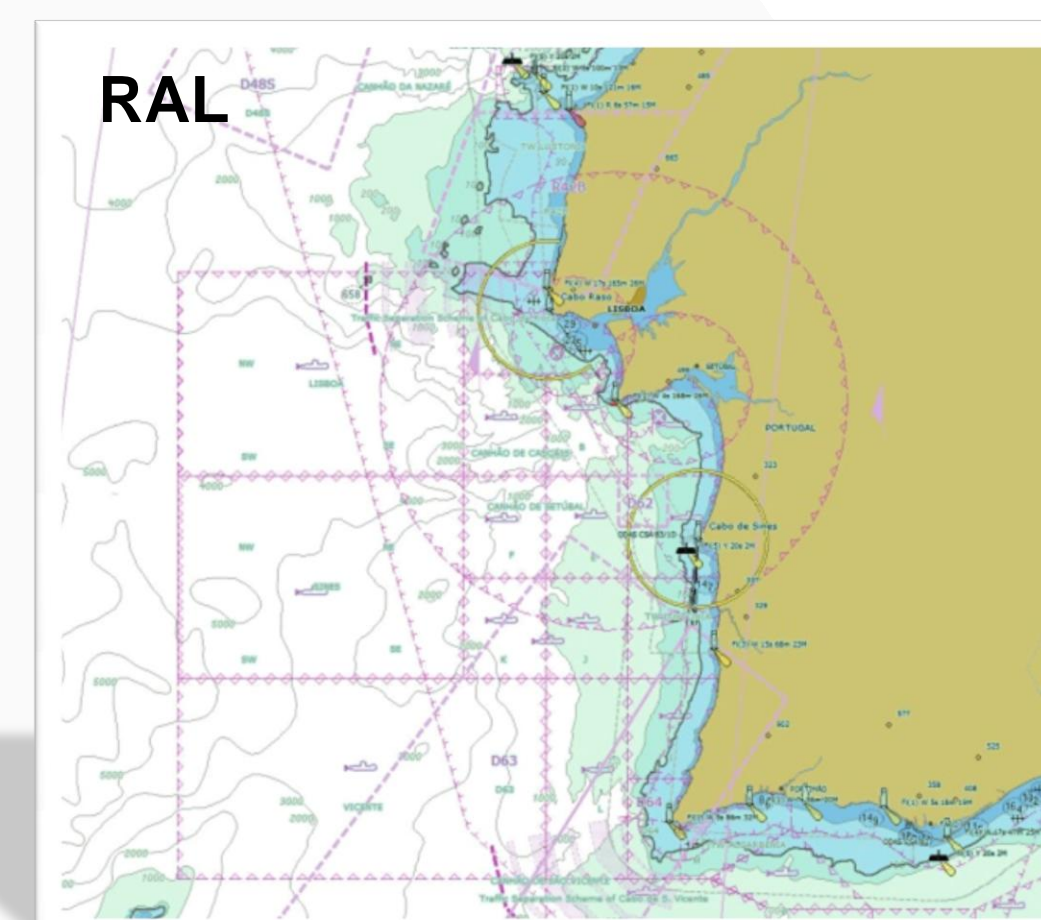


Fig. 1 - RAL - Routes Areas and Limits

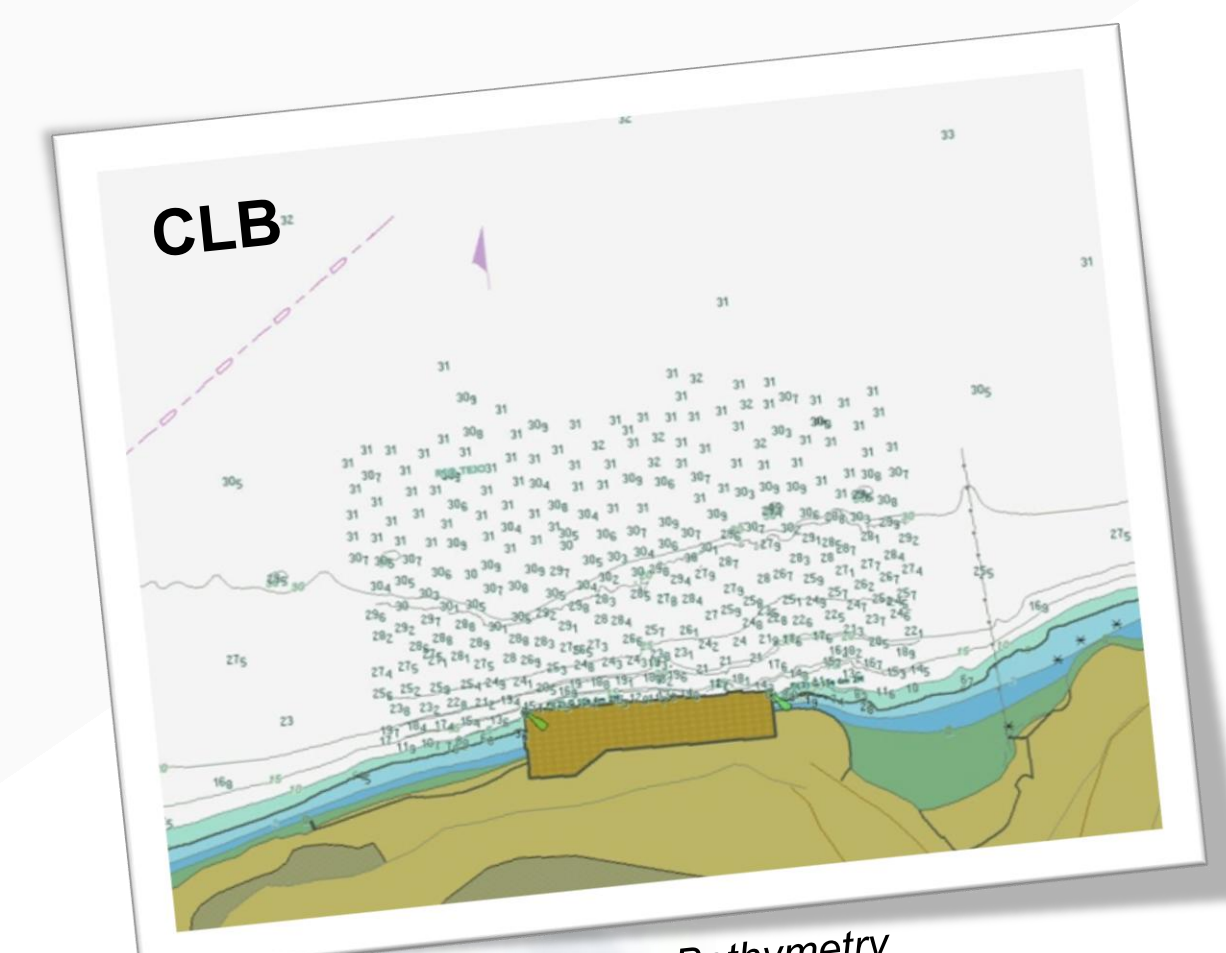


Fig. 2 - CLB - Contour Line Bathymetry

Conclusões

Nos últimos anos, o interesse nos AML por diferentes utilizadores, tem crescido e como resultado a sua produção no IH tem aumentado. A utilização deste tipo de produtos é cada vez mais um requisito internacional pois junta vantagens inerentes a um produto digital vetorial uniformizado, aliado a informação indispensável na realização de operações militares.

Relativamente à utilização no apoio à sociedade civil oferece igualmente vantagens ao garantir o aumento da segurança da navegação em situações de catástrofe.

Resumindo, os AML permitem:

- Melhor conhecimento do meio marinho;
- Melhor interoperabilidade com as forças NATO;
- Rapidez na compilação e partilha de informação;
- Formatos padronizados;
- Visualização rápida de vários tipos de informação;
- Informação selecionável.

Bibliografia

- IHO (2000) IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data. Edition 3.1, November 2000, International Hydrographic Organization.
- NATO (2007) STANAG 4564
- NATO (2015) STANAG 7170
- NATO (2008) AML product specification. Version 1.0, July 2005, United Kingdom Hydrographic Office.
- UKHO (2012) AML Handbook. Disponível em www.ukho.gov.uk