

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA NÁUTICA - UTILIZAÇÃO DE SENSORES ACÚSTICOS PARA A QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO FUNDO MARINHO

Josela Ghisoni Serafim¹

1. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), josela@chm.mar.mil.br

A atual Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil foi criada pelo Decreto Imperial nº 6113, de 02 de fevereiro de 1876, sob a denominação de Repartição da Carta Marítima. Em 1914 teve ampliadas suas atribuições. Já em 1923, o nome da repartição é mudado para Diretoria de Navegação da Marinha e, em 1946 para o atual nome Diretoria de Hidrografia e Navegação. No ano de 1983 veio para suas atuais instalações na Ponta da Armação, na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro.

A DHN é o órgão da MB que tem como missão: apoiar a aplicação do Poder Naval, por meio de atividades relacionadas com a hidrografia, oceanografia, cartografia, meteorologia, navegação e sinalização náutica, garantir a qualidade das atividades de Segurança da Navegação que lhe couberem na área marítima de interesse do Brasil e nas vias navegáveis interiores e, ainda, contribuir para projetos nacionais de pesquisa em águas jurisdicionais brasileiras e dos resultantes de compromissos internacionais.

À DHN, na qualidade de Serviço Hidrográfico Brasileiro, cabe manter, por meio do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), todas as Cartas Náuticas em Águas Jurisdicionais Brasileiras atualizadas. Essas são o documento cartográfico oficial para navegação que resultam de levantamentos de áreas oceânicas, mares, baías, rios, canais, lagos, lagoas, ou qualquer outra massa d'água navegável e que se destinam a servir de base à navegação; são geralmente construídas na Projeção de Mercator e representam os acidentes terrestres e submarinos, fornecendo informações sobre profundidades, perigos à navegação (bancos, pedras submersas, cascos soçobrados ou qualquer outro obstáculo à navegação), natureza do fundo, atracadouros e áreas de fundeio, auxílios à navegação (faróis, faroletes, boias, balizas, luzes de alinhamento, radiofaróis, etc.), altitudes e pontos notáveis aos navegantes, linha de costa e de contorno das ilhas, elementos de marés, correntes e magnetismo e outras indicações necessárias à segurança da navegação.

Tradicionalmente, as cartas náuticas são impressas em papel, no entanto, com a evolução tecnológica, cada vez mais estão sendo produzidas sob a forma de cartas eletrônicas digitais. Elas seguem padrões internacionais estabelecidos pela Organização Hidrográfica Internacional (OHI) para garantir que sejam utilizadas e compreendidas por todos os navegantes, em qualquer parte do mundo. Além das cartas convencionais (em papel), o CHM produz, também, cartas *raster* e vetoriais.

À DHN, na qualidade de Serviço Hidrográfico Brasileiro, cabe manter, por meio do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), todas as Cartas Náuticas

em Águas Jurisdicionais Brasileiras atualizadas através dos levantamentos hidrográficos executados pela Marinha do Brasil e entidades extra Marinha.

O Levantamento Hidrográfico (LH) é toda pesquisa em áreas marítimas, fluviais, lacustres e em canais naturais ou artificiais navegáveis, que tenha como propósito a obtenção de dados de interesse à Navegação Aquaviária. Esses dados podem ser constituídos por informações da batimetria, da natureza e geomorfologia do fundo marinho, da direção e força das correntes, da altura e fase da maré, do nível das águas, da localização de feições topográficas e objetos fixos que sirvam em auxílio à navegação. Com o avanço da tecnologia, os navios da Marinha do Brasil estão modernizando seus sensores acústicos a fim de prover dados cada vez mais detalhados do leito submarino.

O método acústico tradicional para se conhecer o relevo do fundo do mar é o laborioso processo de sondagem, cujas medições indicam as profundidades de uma área e representam o seu relevo submarino. A sondagem pode ser feita com o ecobatímetro de tecnologia monofeixe ou multifeixe.

Diferentemente da tecnologia monofeixe, a tecnologia multifeixe permite a cobertura completa do fundo marinho, incrementando a segurança da navegação e a qualidade dos produtos obtidos.

Por sua vez, o Sonar de Varredura Lateral (SVL) é outro método acústico empregado, sendo capaz de mapear a geomorfologia da superfície do fundo marinho, as feições topográficas e os alvos antrópicos. Já o Perfilador de Subfundo tem como finalidade mapear a disposição estrutural das camadas geológicas em subsuperfície do leito marinho. Mais recentemente foram desenvolvidos os veículos autônomos submarinos e os veículos remotamente controlados que permitem obter dados de altíssima resolução em altas profundidades.

Os dados adquiridos com os sensores acústicos utilizados nos Levantamentos Hidrográficos, tais como os dados batimétricos, sonográficos e sísmicos, são analisados, processados e empregados na construção e atualização da Carta Náutica, cuja principal objetivo é a garantia da segurança da navegação. Ainda nesse viés, destaca-se o incremento do comércio marítimo internacional e a ampliação dos portos para atender à crescente tonelagem dos navios mercantes cada vez maiores, operando com carga máxima, com a conseqüente redução da folga abaixo da quilha. Diante disso, torna-se primordial a manutenção das Cartas e Publicações Náuticas constantemente atualizadas e precisas, impactando não somente na segurança da navegação como também no próprio desenvolvimento econômico do país.

Palavras-chaves: Levantamentos Hidrográficos, Métodos Acústicos, Cartas Náuticas.