



I - AULA INAUGURAL PARA A 72ª TURMA DO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE HIDROGRAFIA PARA OFICIAIS (CAHO)

Proferida pelo Contra-Almirante Carlos Augusto Chaves Leal Silva

Aos Almirantes presentes, aos Oficiais-Alunos do CAHO, aos senhores servidores, senhores Oficiais, bom dia. Antes de mais nada, gostaria de agradecer ao Diretor de Hidrografia e Navegação pelo convite e por poder dirigir-me a esta turma, em momento tão marcante para nós, Hidrógrafos. Estou realmente muito honrado por essa oportunidade.

Vou caracterizar a Hidrografia, nesta aula inaugural, como um conjunto de atividades técnicas relacionadas às Geociências, realizadas para confeccionar os produtos e disponibilizar os serviços que atendem à missão da DHN. Neste sentido, a Hidrografia não é simplesmente realizar batimetria. É bem mais do que isso. São várias ciências relacionadas que convergem para a produção e disponibilização dos nossos serviços.

E assim iniciamos com as nossas origens. Tudo começou naquele dia em que o Brasil recebeu os portugueses e Pero Vaz de Caminha registrou o primeiro ato de uma sondagem: "Neste mesmo dia, a horas de véspera houvermos vista de terra! (...) Quando mandou lançar o prumo, acharam vinte e cinco braças"; assim começou a Hidrografia no Brasil. Tempos depois, cito outro marco, o Farol de Santo Antônio em Salvador, primeiro auxílio a navegação e primeiro farol estabelecido no Brasil, talvez das Américas. Mas, há controvérsias, e consideremos assim. O farol, além de ser um auxílio ao navegante, reveste-se também de um simbolismo da nossa ocupação e da proteção do nosso território. É um marco do Estado Brasileiro ocupando a sua posição.

Já no século XIX, percebe-se a França engajada em proteger o seu comércio marítimo, pois essa atividade visava não apenas o proveito mercantil, mas havia também o interesse em expandir seu território. Em função disso, designou oficiais com capacidade de produzir cartas náuticas para mapearem o nosso litoral, com o intuito de realizar uma navegação mais segura e evitar as rotineiras perdas de navios quando trafegavam em nossas águas. Em 1819, incumbiu o oficial Albin Reine de Roussin de realizar o levantamento da costa brasileira, seguindo-se a ele Louis Marius Barral e Tardy de Montravel, cujos trabalhos foram bastante proveitosos e cuidadosos, sendo considerados como a primeira contribuição para a Hidrografia no Brasil.

Na sequência, surge o grande destaque, nosso patrono, Manuel Antônio Vital de Oliveira, que, requisitado pelo presidente da Província de Alagoas, empreendeu um levantamento hidrográfico sistemático e detalhado no litoral daquela província. Mesmo diante de todas as dificuldades, empregando um veleiro como embarcação disponível, obteve a primazia de realizá-lo como brasileiro, executando um serviço de alta qualidade. Naturalmente, depois do sucesso alcançado, foi demandado pela própria Marinha a realizar outros trabalhos. Efetuou o levantamento hidrográfico em Atol das Rocas, região de grande perigo para navegação para navios vindos da Europa, devido ao desconhecimento de sua localização, o que ocasionava inúmeros acidentes. Neste sentido, o Atol das Rocas foi um levantamento marcante,



porque reduziu consideravelmente o perigo à navegação naquela região. Infelizmente, nosso patrono, convocado para a Guerra da Tríplice Aliança, pereceu em combate, abreviando uma carreira brilhante que ainda teria pela frente, além da relevância que já havia alcançado.

Nessa mesma época, outro hidrógrafo francês também surgiu em nossas águas, com o intuito de aprimorar os levantamentos anteriores realizados pelos seus compatriotas, em função de diversos acidentes que continuavam a ocorrer com os navios daquele país, principalmente em Abrolhos, área notadamente de difícil navegação. Por conta disso, esse hidrógrafo, o Almirante Amedée Ernest Barthélémy Mouchez, que havia feito trabalhos no Rio da Prata e no Rio Paraguai, iniciou o levantamento em Abrolhos e o expandiu pela costa brasileira praticamente em sua totalidade. Foram levantamentos de excelência, com técnicas já modernas para a ocasião, as quais permitiram-lhe realizá-los em menos tempo que os seus antecessores e com qualidade superior. Tanto é verdade que os dados obtidos pelo Almirante Mouchez foram utilizados para compilação de cartas até meados do século XX.

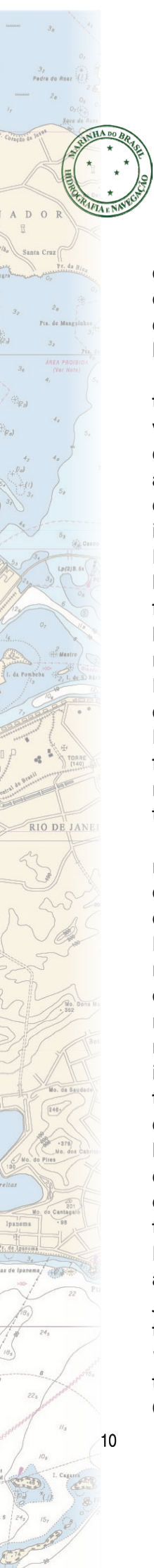
No ano de 1861, o Brasil também estabeleceu um farol em Abrolhos, vislumbrando não apenas a segurança da navegação, mas também como indicador de que aquela área pertence ao território brasileiro. Ressalta-se que, naquela época, era muito difícil e inviável realizar um controle da área marítima, e a presença de estrangeiros, executando levantamentos hidrográficos, causava incômodo ao País, pois constituía uma descaracterização da nossa soberania.

Mais adiante, surge Antônio Luís von Hoonholtz, o Barão de Tefé. Hidrógrafo brilhante e possuidor de elevados atributos intelectuais, tinha em

mente e com muita clareza, a institucionalização das nossas atividades como política de Estado, tendo a preocupação de que o Brasil ocupasse o seu lugar no cenário da Hidrografia e tivesse a iniciativa de produzir as próprias cartas náuticas. A ideia de institucionalizar a Hidrografia traz também o conceito de sistematizar levantamentos hidrográficos e atualizar continuamente documentos náuticos, exatamente o que remete ao nosso lema: “Restará sempre muito o que fazer...”. Esse conceito já existia naquela época, tanto que a França necessitou refazer seus levantamentos hidrográficos. Vale destacar que o Barão de Tefé foi convocado para a Guerra da Tríplice Aliança e, naquela ocasião, fez um levantamento expedito no Rio Paraná, o que favoreceu o avanço das nossas Forças Navais na Batalha do Passo da Pátria. Este é um marco relevante, pois trata-se de um contexto muito importante para nós, Hidrógrafos, que é o apoio ao Poder Naval.

Após a Guerra da Tríplice Aliança, o Barão de Tefé obteve respaldo da Família Imperial para concretizar a institucionalização da Hidrografia. Na ocasião, havia também o entendimento de que outras atividades deveriam ser institucionalizadas. Neste sentido, a Repartição de Faróis e, alguns anos depois, a Repartição Central Meteorológica foram criadas. Gostaria de ressaltar ainda, sobre o Barão de Tefé, o levantamento realizado por ele na Amazônia, com o objetivo de definir nossa fronteira com o Peru, comissão esta que durou dois anos. Voltando a institucionalização, as citadas Repartições, com suas atividades e responsabilidades, foram consolidadas em uma única organização no final do século XIX, em 1891, com a criação da Repartição da Carta Marítima. Mais tarde, passou a se





chamar Superintendência de Navegação, ocupando a Ilha Fiscal de 1914 até a década de 1980, tornando-se a sede histórica da Hidrografia.

Chegando à década de 1930, destacam-se outras efemérides consideravelmente importantes e que fazem parte do salto de qualidade de nossa atividade: a criação do Curso de Aperfeiçoamento de Hidrografia para Oficiais, em 1933; a incorporação do Navio Hidrográfico “Rio Branco”; e a instalação do primeiro eco-batímetro. Este último acarretou uma diferença considerável de qualidade dos levantamentos hidrográficos, que anteriormente eram feitos com prumo de mão. Nesse período, houve também a aprovação do Plano Básico Cartográfico Náutico Brasileiro, o primeiro Plano Cartográfico feito no Brasil, propiciando um “norte” para o planejamento estratégico dos levantamentos hidrográficos.

Na década de 1950, o Brasil investiu na construção de navios concebidos especialmente para o serviço hidrográfico, a fim de cumprir o Plano Cartográfico Náutico Brasileiro, pois, até então, eram utilizados navios de oportunidade oriundos do setor operativo, empregados da melhor maneira possível com as adaptações necessárias para a atividade. Naturalmente, essas ideias começam a solidificar-se, pois existiam turmas formando-se em Hidrografia, criando uma massa crítica, havendo também uma reflexão a respeito das necessidades e o conhecimento de onde buscar experiência no exterior, de forma sistemática. Foram construídos no Japão o Navio Hidrográfico Sirius, que está em operação, até hoje, e o Navio Hidrográfico “Canopus”. Já no Arsenal de Marinha, foram construídos os Navios Hidrográficos “Argus”, “Orion” e “Taurus”. Foram eles os executores de todos os levantamentos do Plano Cartográfico Náutico Brasileiro.

A partir de agora, farei um pequeno salto na história e abordarei o período que os senhores vivenciarão. A Hidrografia de hoje é aquela que experimentarão durante o curso e, imediatamente após o concluírem, em nossos navios, Serviços de Sinalização Náutica e onde mais atuarem. A pergunta é: como estamos hoje?

Na década de 70, foi realizada a Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), no âmbito da Organização das Nações Unidas, ocasião em que foram padronizados internacionalmente vários produtos e serviços a serem entregues a quem navegasse pelas águas dos Estados que a aderissem. E o Brasil, como signatário da Convenção, assumiu a responsabilidade de fornecer esses produtos e serviços em uma determinada área marítima, as chamadas METAREA-V e NAVAREA-V. Essa padronização em âmbito internacional fez com que a DHN buscasse as devidas capacitações para atender a demanda, pois os nossos produtos e serviços deveriam ser iguais aos fornecidos pelos demais países signatários da Convenção, sendo este um compromisso do Estado Brasileiro.

A partir de 1950, o aumento do comércio marítimo foi avassalador, com a densificação do volume de tráfego e crescimento das rotas de navegação, elevando a importância da segurança da navegação. Somando-se a isso, os navios tornaram-se maiores devido não apenas à necessidade econômica, mas também aos avanços tecnológicos que possibilitaram executar medições, determinação de profundidades e posicionamentos mais precisos. Com isso, as distâncias entre a quilha do navio e fundo marinho tornaram-se cada vez menores, o que causou um grande impacto em nossas atividades.



Com o passar dos anos, evoluímos do ecobatímetro monofeixe para o multifeixe. Este fator foi bem visível para nós, não só pela qualidade do levantamento, mas pelo gigantesco volume de dados adquiridos. Já não se definia mais um levantamento hidrográfico como uma entrega de folha de bordo pontuada de profundidades. Agora, aquela folha de bordo pontuada de profundidade havia se transformado numa superfície de fundo com informações extremamente detalhadas. E isso também foi um marco para nossa Hidrografia. O Brasil, acompanhando a tendência mundial, também iniciou seus processos para utilização do ecobatímetro multifeixe.

Ressalta-se também o paradigma das novas cartas náuticas: as Cartas Raster, que nada mais são do que cartas em papel digitalizadas; e as cartas eletrônicas de hoje. Como consequência da quantidade de informações que conseguimos obter atualmente, também é possível detalhar uma carta náutica no nível de vetores, sendo tudo mais rápido e dinâmico. São questões que envolvem conhecimento técnico específico, trazendo mudanças e exigências cada vez maiores dos organismos internacionais, pela evolução da própria economia. Sabedores do domínio dessa tecnologia, busca-se cada vez mais aprimorar a qualidade da informação transmitida ao navegante, as condições de transporte de carga e a ampliação do comércio marítimo. Nesse cenário, nosso papel é garantir a segurança da navegação, a partir dos nossos produtos e serviços padronizados.

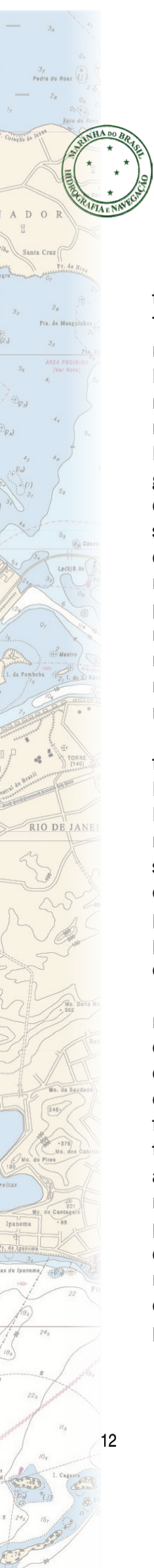
No âmbito dos auxílios à navegação, também com padronização internacional, destaca-se na década de 90, o estabelecimento de uma rede de posicionamento por satélite, fornecendo correções obtidas a partir de estações em terra. A

implementação desse serviço também constituiu um marco fundamental, dentro do que se comprometeu o Estado Brasileiro a oferecer como signatário da SOLAS. Assim, devemos buscar o aprimoramento tecnológico desse serviço e efetivá-lo dentro das nossas possibilidades. Como foi dito, as estações foram estabelecidas na década de 90. Uma delas foi modernizada parcialmente e há um planejamento visando a modernização das demais, assim que houver condições para tal.

Hoje, também podemos dizer que temos navios equipados aos melhores do mundo na realização de serviços hidrográficos e oceanográficos. Como exemplos, temos o Navio de Pesquisa Hidroceanográfico “Vital de Oliveira” e o Aviso Hidrográfico Fluvial “Tocantins”, meios novos e muito bem equipados que, em breve, os senhores tripularão, aplicando os conhecimentos adquiridos neste curso, aprendendo e transmitindo esses conhecimentos. Além disso, esses e outros meios já dispõem de sistemas integrados onde, a partir de uma estação, é possível obter dados de diversos sensores, instalados a bordo ou fora do navio.

Nas áreas de meteorologia e oceanografia, no que se refere à padronização de serviços, temos hoje exemplos de instituições como a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e a Comissão Mista de Meteorologia Marinha e Oceanografia (JCOMM), que discutem soluções de como melhor definir os seus produtos. Nessas áreas, cabe destacar o avanço de qualidade conseguido pela DHN, também na década de 90, com a implementação da modelagem numérica do tempo, que permitiu o aprimoramento das nossas previsões meteorológicas e oceanográficas, baseadas nos modelos que são operados aqui diuturnamente. Essa também é uma efeméride que merece ser registrada.





Lembrando do que vimos a respeito do Barão de Tefé, durante a Guerra da Tríplice Aliança, devemos ter em mente nossa missão de apoiar o Poder Naval. Nosso serviço não é um fim em si mesmo. Nós trabalhamos visando um usuário, um cliente, e o principal é a própria Marinha. Os produtos e serviços entregues ao Poder Naval são concebidos porque a nossa capacitação técnica e profissional foi desenvolvida. Isso ocorre porque temos clientes de nosso trabalho, o navegante e o Poder Naval, para os quais precisamos nos capacitar. Da mesma forma que buscamos o aprimoramento para oferecer produtos e serviços para os navios mercantes, também nos qualificamos para fornecê-los ao setor operativo.

Além disso, gostaria de exemplificar o nosso apoio ao Programa de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), que busca estabelecer nossos limites da Amazônia Azul. Reveste-se de grande importância, conduzido com outras instituições, que teve a DHN sempre presente com seus navios, com seu pessoal, com a análise e processamento de dados, em prol da soberania do país.

O que o futuro nos aguarda na minha opinião? O crescente volume de dados que são gerados atualmente, com os quais nos deparamos para processar e fornecer um produto de qualidade, nos faz pensar em como podemos agregar todas essas informações. Não ocorre apenas com a batimetria, mas com informações de outras áreas. Caminhamos para um novo conceito, o e-navigation, que corresponde à integração de informações de diversas naturezas, relacionadas à segurança de um navio, do porto de origem ao porto de destino,

remetendo-nos a um dos grandes desafios do século XXI, o Big Data. Isso exigirá elevada capacitação técnica, investimentos e um planejamento cuidadoso sobre como será sua implementação. Certamente os senhores irão se deparar com esse assunto.

Sobre a evolução dos auxílios à navegação, que há bastante tempo não se resume apenas aos faróis e boias que tradicionalmente associamos, temos, como exemplos, o balizamento virtual para os navios que possuem o Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), que não necessitam de um balizamento físico na água para navegar dentro de um canal, orientando pela tela do equipamento. Outro exemplo da evolução é o Vessel Traffic Service (VTS), já operacional em dois portos brasileiros: Açu e Vitória. Também pode ser considerado um salto de qualidade em termos de auxílio à navegação, pois trata-se de uma demanda crescente dentro da comunidade marítima, cabendo a nós a normatização e a fiscalização desse serviço. Para desempenhar esse papel, é fundamental que o conheçamos com profundidade. Outra ferramenta formidável usada como auxílio à navegação que podemos citar é o Automatic Identification System (AIS); como uma perspectiva, talvez tenhamos redes de AIS pela nossa costa como auxílio à navegação, no futuro.

Gostaria de fazer um comentário sobre o nosso futuro. A Associação Internacional de Autoridades em Auxílios à Navegação Marítima e Faróis (IALA), organização que discute os assuntos técnicos e padrões no campo dos auxílios à navegação, realiza uma conferência a cada quatro anos, sendo a última ocorrida



na Coreia do Sul, no ano de 2018. Nessa ocasião, o Brasil foi eleito Vice-Presidente da IALA. Os Oficiais que já participaram dessas conferências, não só da IALA, mas também da OHI e OMM, sabem que se trata de uma oportunidade única para troca de informações, ganho de experiências e de conhecimentos. A próxima conferência será no Brasil, em 2022, onde, possivelmente, o país será eleito presidente da IALA. Espero que todos ou boa parte dos senhores possam participar desse evento, conhecendo os assuntos e aproveitando o momento para abrir novos horizontes, pois significará um crescimento profissional extraordinário.

Sobre as perspectivas relacionadas à sociedade civil, cito a Sociedade Brasileira de Oceanografia. Fundada no ano passado, é uma organização sem fins lucrativos, composta por grandes nomes da sociedade acadêmica, profissionais e Oficiais da Marinha, que visa contribuir para a eficiência e eficácia das atividades marítimas e fluviais do país. Essa sociedade, assim como outras que existem em vários países, pretende reunir-se, estudar e propor novos rumos através de diálogo, que é a melhor maneira de conduzir atividades técnicas.

Chegando às considerações finais, gostaria de deixar dois conceitos: o primeiro é o conhecimento. De 1930 a 1990, houve o grande salto do conhecimento: o advento do ecobatímetro, o posicionamento por satélite, o desenvolvimento da previsão numérica, o surgimento dos levantamentos com dados digitais. Isso implica na premente necessidade de nos mantermos atualizados, seja por meio de cursos, dentro ou fora da Marinha, ou de intercâmbio com outros

serviços hidrográficos internacionais, pois se trata de uma forma de receber o conhecimento. Sem ele, permaneceremos estagnados e não conseguiremos atender aos nossos usuários, o Poder Naval e o navegante em geral.

O segundo conceito é a importância do trabalho em equipe. Temos em mente a questão do anonimato, no qual desempenhamos um serviço impessoal. Acabei abrindo uma exceção ao citar ilustres hidrógrafos do passado, mas, de fato, nossa atuação leva a marca do trabalho em equipe. Ilustro, como exemplo, a instalação maregráfica na região da Amazônia, em condições extremamente adversas. Pergunto se é possível imaginar uma forma de realizá-la sem uma equipe sólida e integrada, com seus integrantes conscientes dos seus afazeres e responsabilidades. De nada adiantaria um levantamento com ecobatímetro de última geração, com posicionamento de alta precisão, sem uma estação maregráfica para o processamento dos dados. E o trabalho em equipe não se faz somente no campo, mas também nos gabinetes e, posteriormente, nas OM, sendo de importância fundamental. Também é notório que muitas de nossas atividades não seriam realizadas sem o apoio de outros setores da Marinha. Destaco aqui nossos esquadrões de helicópteros que, historicamente, apoiam o serviço hidrográfico, nas manutenções de faróis localizados em lugares de difícil acesso, ilustrando bem a importância desse trabalho em equipe.

Diante disso, me despeço, desejando aos senhores, futuros hidrógrafos, muitas felicidades. Meus cumprimentos pela melhor escolha que fizeram. Sejam muito felizes na Hidrografia! Muito obrigado.

