

39

A PRÁTICA DA NAVEGAÇÃO. NORMAS PARA A NAVEGAÇÃO DOS NAVIOS DA MB

39.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo procura resumir, de forma prática e clara, o acúmulo de experiências e conhecimentos que, através do tempo, obtiveram os navegantes, tanto ao largo do nosso extenso litoral, como nos demais oceanos do mundo. Seu conteúdo é, de certa forma, uma síntese dos capítulos anteriores; além disso, inclui as “Normas para a Navegação” vigentes na Marinha do Brasil e apresenta um epítome da doutrina recomendada para navegação, entendida como o conjunto de métodos e técnicas a serem aplicados, dos padrões de precisão adequados, das regras para seleção e interpretação das informações disponíveis, e das precauções a serem observadas. Lista, ainda, uma série de notas, lembretes e providências a serem tomadas pelos oficiais que assumem a função de Encarregado de Navegação nos navios da MB.

Se tentássemos sintetizar em uma só frase todo o seu conteúdo, poderíamos fazer aos Encarregados de Navegação, assim como aos demais navegantes, a seguinte advertência:

“JAMAIS CORRA UM RISCO QUE POSSA SER EVITADO”

39.2 PROVIDÊNCIAS DO ENCARREGADO DE NAVEGAÇÃO NO RECEBIMENTO DO NAVIO OU DA INCUMBÊNCIA

Neste item são enumeradas as providências que o Encarregado de Navegação deverá tomar, ao assumir a função, com relação às cartas náuticas, às publicações de segurança

da navegação, aos instrumentos e equipamentos, e aos demais aspectos dos serviços de Navegação e Meteorologia a bordo.

a. RECEBIMENTO DE NAVIO NOVO (OU RECOMISSIONADO)

Quando se tratar de recebimento de navio novo ou recomissionado, que, portanto, não disponha de nenhum equipamento de navegação e meteorologia, o Encarregado de Navegação deverá, como providências iniciais:

(1) Examinar os planos do navio, verificando a disposição de tudo o que se referir à Navegação e à Meteorologia, de modo a serem escolhidos os locais de instalação, utilização, armazenamento e guarda dos instrumentos destinados a esses serviços;

(2) verificar se a disposição dos equipamentos recebidos com o navio, no Passadiço, Camarim de Navegação, Tijupá, mastro e outros compartimentos e espaços a bordo, é conveniente e adequada;

(3) solicitar à DHN o estabelecimento da dotação dos equipamentos e das equipagens de Navegação e de Meteorologia do navio; verificar se a dotação é adequada e, se for o caso, solicitar acréscimos ou alterações;

(4) providenciar a colocação de estante no compartimento destinado a servir como Camarim de Navegação, para guarda das publicações de pronto uso, tais como: Roteiros, Lista de Faróis, Lista de Sinais Cegos, Lista de Auxílios-Rádio, Tábuas para Navegação Astronômica, Tábuas das Marés, Almanaque Náutico, Catálogo de Cartas e Publicações, RIPEAM, Manuais de Navegação, Carta 12000 (INT-1), etc.;

(5) providenciar a colocação de uma mesa/mapoteca, no Camarim de Navegação, para guarda da andaina de cartas e para os trabalhos de plotagem e traçado da derrota, atualização de cartas e publicações, etc.;

(6) instalar armário de cronômetros no Camarim de Navegação, com alojamentos adequados para os cronômetros de bordo, de modo a protegê-los de choques, vibrações e variações bruscas de temperatura;

(7) providenciar a instalação, próximo da mesa de cartas do Camarim de Navegação e da mesa de plotagem do Passadiço, de: 2 relógios de antepara (Hora Legal e Hora Média em Greenwich-HMG), repetidora da giro, repetidora do odômetro, repetidora do anemômetro, repetidora do radar de navegação, indicador do ecobatímetro (mestra no Camarim de Navegação e remoto no Passadiço), barômetro e termômetro;

(8) estudar a colocação, no Passadiço, dos quadros “Regras de Governo e Navegação”, “Balizamento”, “Sinais Sonoros e Luminosos”, “Luzes e Marcas”, “Classificação das Nuvens”, “Escala Beaufort e Estado do Mar”, etc., de modo que o Oficial de Quarto os tenha sempre à vista e sejam de fácil consulta; verificar a possibilidade de instalar tais quadros, também, no Camarim de Navegação;

(9) estudar os circuitos das luzes de navegação, de marcha, de avaria, de restrição de manobra, de reboque, de posição, de cerimonial e de iluminação das agulhas; estudar a localização das caixas de alimentação e das caixas de fusíveis, verificando se as luzes atendem às especificações do RIPEAM quanto à intensidade, ao alcance, aos setores e às cores; verificar se as luzes de navegação possuem circuitos de alimentação em emergência (para o caso de avaria no sistema elétrico do navio) e dispositivo para troca automática de

lâmpada, no caso de avaria (queima) da lâmpada em uso; verificar se estão instalados os sinais luminosos opcionais, conjugados com os sinais sonoros de manobra;

(10) verificar se o navio dispõe das marcas diurnas previstas no RIPEAM e das bandeiras do Código Internacional de Sinais (CIS), necessárias às fainas de Navegação e Meteorologia;

(11) instalar alto-falante, ligado à Estação-Rádio, para recepção de sinais horários no Camarim de Navegação;

(12) instalar um quadro para registro do rumo verdadeiro e magnético, próximo ao timoneiro e à repetidora de governo;

(13) verificar o sistema de comunicações entre o Passadiço e o Camarim de Navegação, asas do Passadiço (repetidoras), Tijupá, Praça de Máquinas, PCI, Central de CAV, Governo a Ré e Câmara;

(14) providenciar a instalação de relógios de antepara nos compartimentos de bordo (Passadiço, Camarim de Navegação, Estação de Sinais, CIC/COC, Estação-Rádio, Camarim de Cifras, Câmara, Praça-d'Armas, refeitórios, Central de CAV, compartimentos da máquina, Máquina do Leme, etc.), pois o Encarregado de Navegação é responsável pelo serviço da hora a bordo;

(15) providenciar a instalação de caixas para armazenamento de binóculos com o navio em viagem (no Passadiço e Tijupá/Estação de Sinais);

(16) providenciar a instalação de uma mesa no Passadiço, com uma reprodução ampliada da rosa de manobra, sob tampa de acrílico, para resolução de problemas de interceptação e prevenção de colisão no mar;

(17) providenciar iluminação adequada para a mesa de cartas e para a mesa de plotagem do passadiço;

(18) providenciar armários para armazenamento, no Camarim de Navegação ou em paiol próprio, dos binóculos e equipamentos de navegação, como: sextantes, alidades telescópicas, círculos azimutais, estaciógrafos, transferidor universal, estadímetros, guarda-posto, régua-paralelas, plotadores e o restante do material de desenho e plotagem, instrumentos de meteorologia, componentes do odômetro de superfície, tipos de cálculo, modelos e formulários usados em navegação e meteorologia;

(19) providenciar a instalação de equipamento de recepção de cartas meteorológicas por fac-símile ("weather fax") no Camarim de Navegação;

(20) verificar a instalação do radiogoniômetro, no Passadiço, e a localização e orientação da sua antena; verificar a instalação do equipamento de Navegação por Satélite GPS (caso possível, a mestra deverá ficar no Camarim de Navegação e um remoto, ou repetidora, no Passadiço) e dos demais sistemas de Navegação Eletrônica;

(21) verificar a instalação e o alinhamento das agulhas magnéticas (padrão e de governo), da mestra e das repetidoras da giro (repetidora de governo, das asas do Passadiço e do Tijupá, se houver);

(22) verificar a aferição dos barômetros e certificar-se de que os cartões de aferição estão fixados aos instrumentos a que se referem;

(23) preparar as linhas de prumo, já com a marcação e o desconto da altura dos patins de prumar; conhecer, nesses locais, o calado do navio para as situações de plena carga, meia carga e leve;

(24) verificar a localização do transdutor do ecobatímetro e o percurso da cabeção correspondente; verificar se as profundidades indicadas pelo ecobatímetro referem-se à linha-d'água ou ao local onde estão instalados os transdutores. No caso de se referirem ao local dos transdutores, verificar qual a sua distância vertical à linha-d'água e anotar o valor no aparelho, a fim de somá-lo às profundidades indicadas no ecobatímetro, para permitir a comparação com as sondagens representadas nas cartas náuticas;

(25) providenciar a aquisição do material que não é fornecido ao navio, como lápis, borrachas, apontadores, lanternas, fita adesiva, lápis-cera e demais itens de desenho e plotagem;

(26) solicitar e receber da DHN as seguintes publicações: Roteiro, Lista de Faróis, Lista de Sinais Cegos, Lista de Auxílios-Rádio e Catálogo de Cartas e Publicações, a fim de que possa atualizá-las em tempo, antes da entrada do navio em serviço;

(27) organizar as seguintes tabelas:

– dados gerais do navio, como: comprimento, boca, deslocamento, calado, pontal, dados táticos (avanço, afastamento, diâmetro tático e diâmetro final para várias velocidades e ângulos de leme); tabelas de aceleração e desaceleração e de parada em emergência; ferros, amarras (número de quartéis) e filame para diversas profundidades e tipos de fundo (tensa);

– alturas, em metros e pés, dos diversos locais de onde poderão ser realizadas observações, para a correção de alturas medidas com o sextante;

– alturas, em metros e pés, do tope do mastro e da antena do radar; alturas do tope do mastro e da antena do radar das várias classes e tipos de navios da MB;

– distâncias do passadiço e da antena do radar aos escovéns e ao espelho de popa;

– rotações da máquina e velocidades correspondentes (Tabela RPM x Velocidades); e

– rotações e velocidades de manobra: devagar ou 1/3, meia força ou 2/3, padrão e toda força, avante e a ré, bem como os tempos necessários e as distâncias percorridas até a parada completa do navio nos regimes de máquinas citados;

(28) selecionar e adestrar a equipe de navegação; os oficiais que concorrem à escala de serviço em viagem deverão estar adestrados para operar todos os equipamentos de navegação existentes a bordo; o Encarregado de Navegação deverá programar adestramentos, visando o aprimoramento e a perfeita integração entre todos os componentes da equipe de navegação;

(29) adestrar os timoneiros com relação às manobras de emergência, transferência de governo e identificação de luzes e marcas previstas no RIPEAM; supervisionar o adestramento de vigias no que se refere à identificação das luzes e marcas previstas no RIPEAM, à avaliação de riscos de colisão, à identificação de auxílios à navegação (fixos e flutuantes) e de perigos à navegação;

(30) selecionar e adestrar uma praça para exercer a função de auxiliar do Encarregado de Navegação, instruindo-a a bordo ou enviando-a para a DHN, a fim de freqüentar cursos e receber adestramento de navegação e meteorologia;

(31) conhecer as responsabilidades, deveres e atribuições dos oficiais quanto à navegação, previstas na Ordenança Geral para o Serviço da Armada, e familiarizar-se com os assuntos pertinentes à área de navegação, contidos nas publicações táticas em vigor;

(32) familiarizar-se com as manobras de transferência de governo para ré (assumir o governo em emergência pela máquina do leme) e com o Telégrafo de Rotações e de Manobra da máquina;

(33) providenciar para que os manuais de operação dos equipamentos de navegação e meteorologia estejam disponíveis, para fácil consulta de todos os interessados; preparar rotinas simplificadas de operação dos referidos equipamentos e fixá-las próximo dos mesmos; e

(34) testar e verificar as condições de funcionamento de todos os instrumentos e equipamentos de navegação e meteorologia.

Quando o navio já estiver em condições de recebimento de material:

(1) Providenciar, junto à DHN, a remessa dos equipamentos e da equipagem de navegação;

(2) solicitar e receber da DHN o regimento de cartas náuticas, as Tábuas das Mares, as Cartas de Correntes de Maré, o Atlas de Cartas Piloto, o Almanaque Náutico e demais publicações, e mantê-las atualizadas;

(3) providenciar papel para o equipamento de derrota estimada (EDE), para o registrador de rumos e papel vegetal ou plástico transparente, para preparar “overlays” para as cartas náuticas;

(4) aferir o ecobatímetro e verificar a existência de papel para o registrador; verificar a existência de papel para o receptor de cartas meteorológicas por fac-símile (“weather fax”);

(5) manter um arquivo com uma relação atualizada, que contenha o número das cartas e o seu título; arrumá-las nas gavetas da mapoteca, de modo a facilitar a retirada de qualquer carta;

(6) organizar e manter um arquivo de Avisos ao Navegantes; manter no Passadiço, à vista de todos e para consulta imediata, pranchetas com os últimos Avisos-Rádio e Meteoromarinha recebidos;

(7) inspecionar, cuidadosamente, as proximidades das agulhas magnéticas; há casos em que ferramentas esquecidas ou caídas em tubos acústicos, ou mesmo na bitácula, perturbam seriamente as agulhas; não permitir a instalação de faxinarias próximas às agulhas;

(8) fazer a compensação das agulhas magnéticas e a calibragem do radiogoniômetro, elaborando as respectivas curvas de desvios; iniciar a escrituração do “Livro das Agulhas Magnéticas”;

(9) estudar a instalação e utilização do “Degaussing”; caso seja instalado, efetuar o regulamento das agulhas magnéticas com o equipamento ligado;

(10) organizar a biblioteca de navegação, com elementos de consulta, tratados e compêndios sobre Navegação, Astronomia e METOC (Meteorologia/Oceanografia);

(11) verificar o erro instrumental dos sextantes e retificar os instrumentos, se necessário (quando o erro instrumental for superior a 3'); executar a ajustagem dos estadímetros; e

(12) iniciar o serviço da hora, com a rotina de dar corda e a determinação diária do estado absoluto e da marcha dos cronômetros e comparadores, além da verificação e acerto diário dos relógios de antepara; iniciar o preenchimento do “Livro dos Cronômetros e Comparadores”.

b. RECEBIMENTO DE FUNÇÃO EM NAVIO JÁ EM SERVIÇO

Quando se tratar de recebimento de incumbência em navio já em serviço, o Oficial que vai receber a função de Encarregado de Navegação deverá considerar a lista de verificação anterior e, além disso:

(1) Verificar, pela dotação, se o navio está com os equipamentos de navegação e meteorologia completos; caso contrário, providenciar o recebimento do que falta;

(2) verificar se o navio dispõe das cartas náuticas e publicações de auxílio à navegação necessárias, certificando-se de que todas estão rigorosamente atualizadas;

(3) verificar a existência das tabelas e instruções necessárias; preparar as que estiverem faltando;

(4) familiarizar-se com a disposição e o arranjo dos aparelhos e instrumentos; com os dados táticos do navio; com as manobras de leme, luzes e velocidades de manobra; com o critério de utilização dos telégrafos de rotações e manobra, amarras e ferros, etc.;

(5) verificar as agulhas magnéticas (existência de bolha, sensibilidade, estabilidade, excentricidade, última compensação), o funcionamento das agulhas giroscópicas, as tabelas de desvios do radiogoniômetro e das agulhas magnéticas (padrão e de governo);

(6) verificar o funcionamento e familiarizar-se com a operação do ecobatímetro, radar de navegação, GPS e demais equipamentos de navegação eletrônica;

(7) verificar a aferição e o estado dos barômetros, o funcionamento dos anemômetros e a condição dos termômetros, psicrômetros e demais instrumentos de meteorologia;

(8) verificar o funcionamento e familiarizar-se com a operação do receptor de cartas meteorológicas por fac-símile (“weather fax”);

(9) verificar a existência de tábuas, modelos de cálculos, formulários, instruções, manuais de navegação e meteorologia; e

(10) examinar o “Livro dos Cronômetros e Comparadores” e o “Livro das Agulhas Magnéticas”.

39.3 PLANEJAMENTO E TRAÇADO DA DERROTA. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS NO PORTO, ANTES DE SUSPENDER

a. ESCOLHA E TRAÇADO DA DERROTA

Uma vez tomado conhecimento da realização de uma viagem ou do desempenho de qualquer missão pelo navio, o estudo e o preparo da derrota devem ser imediatamente iniciados, mesmo que o Encarregado de Navegação saiba que a derrota vai ser fixada em “Ordem de Movimento”.

É preciso ter sempre em mente que o estudo e o preparo da derrota devem constituir iniciativa própria de um Encarregado de Navegação cômico de suas responsabilidades. Este trabalho deve ser feito no porto, onde o tempo disponível e a facilidade de obter qualquer tipo de informação são muito maiores do que no mar.

Nos navios de guerra, sujeitos, muitas vezes, a mudanças de derrotas em viagem, o estudo e o preparo da derrota assumem grande importância, pois proporcionam tempo, no mar, para fazer frente a qualquer imprevisto. Esperar, assim, pela “Ordem de Movimento”, para então iniciar o estudo da derrota determinada, é contemporizar com providências de segurança, o que deve sempre ser evitado.

A parte mais importante do preparo da derrota não é a plotagem dos pontos nas cartas e o traçado dos rumos a seguir entre eles. A seleção do material necessário, como cartas náuticas, roteiros e demais publicações de auxílio à navegação; o estudo detalhado das cartas e publicações náuticas e da derrota a ser percorrida, dos recursos e auxílios à navegação disponíveis, dos perigos à navegação existentes, das correntes e condições atmosféricas prováveis; e o estudo detalhado dos portos de escala e de destino e dos portos ou locais abrigados para uma possível arribada, são mais importantes e independem da “Ordem de Movimento”.

Para o estudo e preparo da derrota deve ser observado o seguinte procedimento:

(1) Selecionar, das cartas náuticas existentes a bordo, as que vão ser utilizadas no preparo da derrota e solicitar à DHN as que forem necessárias e não façam parte do equipamento normal do navio;

(2) selecionar as cartas-piloto, cartas gnomônicas, Cartas de Derrotas, Roteiros, Listas de Faróis, Listas de Auxílios-Rádio, Tábuas das Marés, Cartas de Correntes de Maré e demais publicações de auxílio à navegação que forem necessárias; solicitar à DHN o material que não pertença ao equipamento normal do navio;

(3) no caso de viagem ao estrangeiro, deverá ser organizada, com bastante antecedência, a relação das cartas e publicações náuticas que serão necessárias; para isso, o Encarregado de Navegação deverá solicitar à DHN, por empréstimo, os Catálogos de Cartas Náuticas e Publicações dos Serviços Hidrográficos estrangeiros, para selecionar os documentos correspondentes à sua derrota;

(4) é necessário dispor a bordo, antes da partida, de todas as cartas e publicações náuticas que possam ser necessárias no decorrer da viagem, inclusive cartas de aproximação e de detalhe de todos os portos, fundeadouros e locais abrigados que possam servir para uma possível arribada; além disso, também devem estar disponíveis as Tábuas das Marés, Cartas de Correntes de Maré, Roteiros e demais publicações referentes a esses locais;

(5) certificar-se de que todas as cartas e publicações náuticas a serem utilizadas estão perfeitamente atualizadas, com as alterações constantes do último folheto quinzenal de Avisos aos Navegantes, bem como as recebidas pelos Avisos-Rádio posteriores;

(6) consultar as publicações que recomendam derrotas entre os principais portos do mundo (“Ocean Passages for the World”, “Planning Guides”, “Sailing Directions”, Cartas-Piloto e Roteiros), bem como as Cartas de Derrotas, e verificar qual ou quais derrotas convêm à missão a ser desempenhada;

(7) consultar a publicação “Distances Between Ports”, a fim de obter, preliminarmente, as distâncias entre os portos de escala, medidas sobre as derrotas recomendadas;

(8) estudar as cartas náuticas, tendo à mão os Roteiros correspondentes e consultando, também, as demais publicações de auxílio à navegação, a fim de certificar-se de todas as informações relevantes, que devem ser tomadas em consideração para escolha e execução da derrota;

(9) verificar o grau de confiança das cartas náuticas que serão utilizadas, considerando que ele depende diretamente da precisão do levantamento em que está baseada a carta; examinar em cada carta: a data da publicação ou da edição, o diagrama de levantamentos ou diagrama de confiabilidade, as datas dos levantamentos que deram origem à Carta, a abundância e distribuição das sondagens, unidade das sondagens e altitudes. As cartas baseadas em levantamentos antigos podem apresentar imprecisões nas sondagens, no posicionamento de perigos e nas coordenadas de pontos notáveis ou de aterragem, razão por que as **notas de precaução** (“Caution”) devem merecer especial atenção;

(10) as seguintes características indicam um levantamento imperfeito, incompleto ou que foi efetuado sem grande precisão de detalhes:

– levantamento antigo (comprovar a data no título da carta ou no diagrama de levantamentos);

– grandes espaços em branco na carta, sondagens esparsas ou irregularmente distribuídas;

– ausência de linhas de igual profundidade (isóbatas); e

– linha de costa representada por traços descontínuos;

(11) na análise dos perigos à navegação, estudar em conjunto as cartas e os Roteiros, pois este estudo poderá chamar a atenção para perigos que tenham passado despercebidos com o simples exame da carta;

(12) se, durante o estudo de uma carta náutica simultaneamente com o Roteiro correspondente, houver algum desacordo entre ambos os documentos, considerar, normalmente, as informações da carta como de maior valor, em especial quando esta for de edição mais recente que a data mencionada no Roteiro; as cartas náuticas são atualizadas com maior frequência e, além disso, são mais detalhadas que os Roteiros;

(13) entretanto, lembrar sempre que podem haver cascos soçobrados, perigos recentemente descobertos, molhes em construção, etc., que estejam indicados no Roteiro, mas ainda não representados nas cartas náuticas;

(14) em zonas das cartas em que não existam sondagens, especialmente em áreas próximas a baixios e altos-fundos, a derrota deve ser paralela à linha dos perigos, evitando-se rumos que convirjam para a terra ou para a área de perigos;

(15) no traçado da derrota:

– evitar as zonas com poucas informações de batimetria e/ou com fundo muito irregular; em áreas em que a costa é rochosa e abrupta, ou orlada de baixios, só navegar dentro da isóbata de 20 metros se a carta inspirar total confiança;

– quando existem perigos de Posição Duvidosa (PD) ou Posição Aproximada (PA) nas proximidades da costa, não se deve passar a menos de 1 milha deles; com correntes de maré ou em baixa visibilidade esta distância deve ser aumentada;

– quando existem perigos de Existência Duvidosa (ED) ou Posição Duvidosa (PD) afastados da costa, não se deve passar a menos de 5 milhas deles; e

– avaliar o afastamento da costa, levando em conta a relação entre a duração da singradura e os riscos envolvidos; considerar, também, que é mais conveniente navegar próximo de uma costa bem sondada, bem representada nas cartas e dotada de pontos conspícuos e auxílios à navegação que permitam a determinação freqüente da posição do navio, do que manter-se afastado de terra, fora do alcance dos pontos notáveis e auxílios à navegação, o que pode acarretar uma aterragem baseada em uma posição duvidosa, cuja desvantagem pode, ainda, ser agravada por cerração ou mau tempo;

(16) na escolha da derrota devem, também, ser considerados os seguintes fatores:

– verificar os acidentes naturais ou artificiais conspícuos que, por sua forma, localização e características, possam ser facilmente detectados, visualmente ou pelo radar;

– verificar os alinhamentos naturais possíveis de serem empregados;

– verificar a existência de sinalização náutica e demais auxílios à navegação, bem como estudar suas características;

– verificar as recomendações do Roteiro e as alternativas de derrotas contidas em cartas e outros documentos náuticos;

– verificar o estado do mar e os ventos predominantes, de acordo com a época do ano, analisando o comportamento do navio frente a essas condições meteorológicas;

– verificar a existência de portos alternativos ou locais abrigados, para arribadas de emergência, ao longo da derrota planejada;

– verificar se existem passos, canais, estreitos ou zonas perigosas onde seja recomendado navegar com luz do dia ou no estofa de maré; e

– levar em conta os instrumentos e equipamentos de navegação de que dispõe o navio;

(17) estudar a possibilidade e a vantagem da navegação ortodrômica para os grandes cruzeiros; ao estudar uma travessia oceânica de longa distância, comparar a derrota ortodrômica com a derrota loxodrômica, avaliando, entre outros aspectos, as distâncias envolvidas e considerando as condições meteorológicas prevalentes nas zonas a atravessar; decidir qual das derrotas é a mais vantajosa, ou se convém adotar uma derrota composta (derrota mista), caso em que deverá ser escolhido o paralelo limite;

(18) caso a derrota seja fixada em “Ordem de Movimento”, o Encarregado de Navegação deve analisá-la segundo os critérios acima mencionados e, se julgar que tal derrota pode conduzir o navio a situações perigosas, deve participar o fato ao Comandante e sugerir alterações;

(19) traçar a derrota, inicialmente, nas cartas gerais (figura 39.1); transportá-la e estudá-la, detalhadamente, nas cartas de maior escala, onde será conduzida a navegação;

(20) uma vez traçada a derrota, calcular a duração de cada pernada, levando sempre em conta a velocidade de avanço (SOA – “speed of advance”) prevista, as correntes e os ventos prováveis, de modo a estimar a chegada a cada ponto ou porto e a hora da passagem em zonas de perigo;

(21) preparar uma tabela, para submeter à aprovação do Comandante, contendo a descrição da derrota, abordando (figura 39.2):

– designação dos pontos de inflexão da derrota (identificação por uma letra, numeral ou palavra-código);

- coordenadas geográficas (latitude e longitude) do ponto de partida, de todos os pontos de inflexão da derrota e do ponto de chegada (destino);
- rumo verdadeiro (e magnético) correspondente a todas as pernas da derrota;
- distâncias, em milhas náuticas e décimos, entre os diversos pontos de inflexão da derrota;
- velocidades de avanço (SOA) previstas para as diferentes pernas das;
- duração do trajeto (ETE – “estimated time enroute”) das várias pernas da derrota, considerando a velocidade de avanço (SOA) prevista;

Figura 39.1 - Traçado da Derrota na Carta Geral

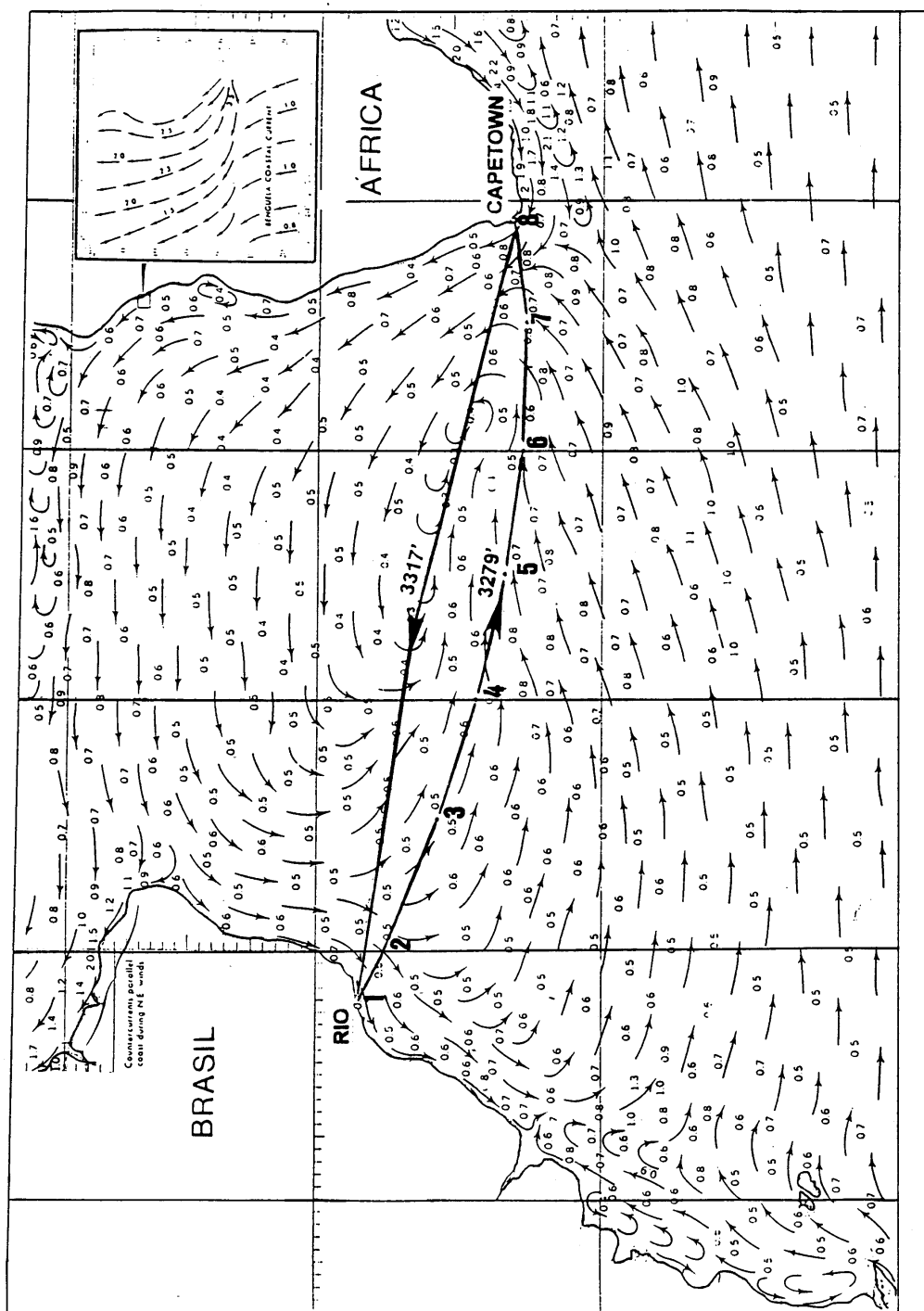


Figura 39.2 – Planejamento da Derrota de Beira, Moçambique, para o Rio de Janeiro, Brasil

Ponto da Derrota	Coordenadas		Para o Próximo Ponto				ETD/ETA (Data-Hora)	Cartas Náuticas	Observações
	Latitude	Longitude	Rumo	Distância	SOA	ETE			
BEIRA	---	---	RP	13.0'	6.5 nós	02 ^h 00 ^m	NIMA 61142 – ING. 642	3,5 horas antes PM Beira	
1	19 – 52.5 S	034 – 58.5 E	112°	48.2'	12.5	03 ^h 51 ^m	NIMA 61140–61141–1003	Hleg=1700 B (dbq. Prático)	
2	20 – 10.4 S	035 – 45.8 E	174°	37.8'	12.5	03 ^h 01 ^m	NIMA 61140 – 61141		
3	20 – 48.0 S	035 – 50.0 E	179°	181.9'	12.5	14 ^h 33 ^m	NIMA 61130–2933–61140		
4	23 – 49.8 S	035 – 55.0 E	213°	333.0'	12.5	26 ^h 38 ^m	NIMA 61120 – 61020		
5	28 – 30.0 S	032 – 35.6 E	214°	151.2'	12.5	12 ^h 06 ^m	NIMA 61100 – 61020		
6	30 – 36.0 S	031 – 00.0 E	224°	200.5'	12.5	16 ^h 02 ^m	NIMA 61080–61090–61003		
7	33 – 01.0 S	028 – 17.9 E	235°	72.2'	12.5	05 ^h 47 ^m	NIMA 61070–61003–2095		
8	33 – 42.8 S	027 – 07.7 E	245°	67.7'	12.5	05 ^h 25 ^m	NIMA 61060–61003–2095		
9	34 – 11.9 S	025 – 54.3 E	260°	305.7'	12.5	24 ^h 28 ^m	NIMA 61060–61003–2095		
10	35 – 05.0 S	019 – 50.1 E	298°	79.6'	12.5	06 ^h 22 ^m	NIMA 61040 – 578		
11	34 – 27.8 S	018 – 24.8 E	282°	3.316.5'	12.5	258 ^h 47 ^m	SAN 150–NIMA 61040–578	Início travessia Atlântico	
12	23 – 02.0 S	043 – 07.0W	RP	11.4'	5.7	02 ^h 00 ^m	DHN 1501 – 1506 – 1500	Ponto de Aterragem	
RIO	---	---	---	---	---	---	DHN 1515 – 1512	Hleg = 0800 O (08/12/94)	
								D TOTAL: 4.818,7	
								DUR. TRAJETO: 15 ^d 21 ^h	

NIMA: carta norte-americana; ING: carta inglesa; SAN: carta da África do Sul; DHN: carta brasileira

– ETD/ETA (“estimated time of departure” ou hora estimada de partida/”estimated time of arrival”, ou hora estimada de chegada) correspondentes ao ponto de partida, pontos de inflexão da derrota e ponto de chegada;

- cartas náuticas a serem utilizadas nos diversos trechos (em ordem de emprego);
- informações relevantes (proximidades de auxílios à navegação ou pontos notáveis, passagem por zonas perigosas, etc.); e
- distância total e duração total do trajeto correspondentes à derrota.

(22) na plotagem da derrota nas cartas:

- registrar, sobre cada pernada da derrota traçada, o valor numérico do rumo verdadeiro (e magnético), além da distância correspondente ao trajeto;
- em cruzeiros longos, anotar, em espaços regulares, as distâncias ao porto demandado; isto evitará perda de tempo e muitas medidas desnecessárias;
- registrar o ETA referente a todos os pontos de inflexão da derrota, de modo que possam ser corrigidos adiantamentos ou atrasos;
- traçar as linhas de posição de segurança (marcação de perigo, círculo de distância de perigo, ângulos horizontais ou verticais de segurança, profundidade mínima, etc.), onde for conveniente; e
- anotar a “distância a passar” de cabos, pontas, ilhas, objetos notáveis na costa e auxílios à navegação, o que contribuirá para avaliar a situação do navio com relação à derrota prevista;

(23) ter especial cuidado na passagem do ponto de uma carta para outra, fazendo-o, sempre que possível, por marcação e distância de um ponto de terra, representado na área de superposição das duas cartas, para evitar problemas de posicionamento decorrentes de imprecisões cartográficas ou do uso de cartas com “data” diferentes;

(24) anotar os perigos existentes e, em relação a eles, verificar: balizamento; correntes e marés nas proximidades; ventos prováveis; recomendações existentes nos Roteiros quanto à maneira de evitá-los; hora em que serão passados, se de dia ou de noite e, em cada caso, as precauções que devem ser tomadas; distâncias em que poderão ser detectados pelo radar ou visualmente, se for o caso; que indicações as sondagens fornecerão de sua aproximação; e quais os limites de segurança em relação a outras marcas bem visíveis;

(25) estudar detalhadamente o balizamento de todo o percurso (ter atenção à Região de Balizamento do Sistema IALA em que se situa a área em que se vai navegar), marcando na carta, a lápis, os alcances dos faróis, mesmo daqueles que não possam ser avistados; estudar os detalhes de cada farol que deverá ser utilizado (alcance relativo ao passadiço, característica, fase detalhada, estrutura, sinais de cerração, etc.); não esquecer que várias causas podem reduzir ou aumentar os alcances das luzes de auxílio à navegação;

(26) lançar a lápis, nas rosas ou linhas isogônicas das cartas, o valor da declinação magnética atualizado para o ano;

(27) estudar detalhadamente todos os portos intermediários, fundeadouros e locais abrigados a que o navio, eventualmente, possa ter que arribar;

(28) ao planejar a entrada no porto de destino:

– estudar as cartas de aproximação e de porto, Roteiro, Lista de Faróis, Cartas de Correntes de Maré e Tábuas das Marés;

– traçar a derrota a ser seguida do ponto de chegada ao ponto de fundeio ou atracação, lançando os rumos e as distâncias;

– relacionar pontos de terra e alinhamentos naturais que possam ser facilmente marcados; e

– lançar as marcações de guinada, nos pontos de mudança de rumo, para objetos de fácil identificação (de preferência próximos ao través);

(29) ao escolher um ponto de fundeio, ter presente que um bom fundeadouro deve possuir os seguintes requisitos:

– ser abrigado de ventos, correntes e fortes vagas;

– ser de boa tensa;

– ter espaço bastante para o giro do navio fundeado;

– não ser muito profundo, ou não ter o fundo grande declividade;

– ser livre de cabos, dutos, canalizações e outras estruturas submarinas;

– ficar afastado de linhas de tráfego regular de embarcações;

– possuir um número suficiente de pontos notáveis e auxílios à navegação, para controlar a posição de fundeio, durante o dia e à noite; e

– se for arriada lancha para condução de compras ou de licenciados, o ponto de fundeio deve ficar o mais próximo possível do local onde atracarão as embarcações do navio;

(30) se o ponto de fundeio for designado por autoridade superior (Comandante de Força, por exemplo) ou por autoridade portuária, analisá-lo segundo os critérios acima e, se julgá-lo insatisfatório, participar ao Comandante e sugerir que seja solicitada alteração do local de fundeio;

b. OUTRAS PROVIDÊNCIAS A TOMAR ANTES DE SUSPENDER

(1) Consultar os Roteiros e a publicação “World Port Index”, obter os dados dos portos de escala e de destino, e levar ao conhecimento do Imediato as informações de caráter logístico (abastecimento de água, óleo, praticagem obrigatória, víveres, etc.);

(2) verificar as mudanças de fusos horários, a existência de hora de verão nos diversos portos e países que usam horas especiais;

(3) ler com muita atenção a introdução aos Roteiros e demais publicações de auxílio à navegação, pois ali se encontram informações importantes, tais como: sentido de contagem das marcações, sistemas de balizamento e características de faróis, meios e processos para entrar em contato com estações-rádio costeiras, regulamento de portos, sinais de socorro, elevação do observador para a qual é dado o alcance dos faróis, frequência de nevoeiro, temperatura e pressão atmosférica prevaletes, além de outras informações meteorológicas e climáticas, dados sobre marés, correntes e ventos predominantes para as diversas épocas do ano e um grande número de informações úteis que preparam o espírito do navegante para o perfeito conhecimento e emprego de todos os elementos disponíveis para maior segurança da navegação;

(4) ler cuidadosamente as informações contidas no Folheto nº 1 de Avisos aos Navegantes da DHN. O Folheto nº 1 de cada ano contém informações sobre organização e irradiação de Avisos aos Navegantes, recomendações sobre segurança da navegação,

procedimentos relativos à localização de sondagens anormais; além disso, apresenta todos os Avisos Permanentes Especiais (APE) em vigor, abordando assuntos tais como: normas sobre poluição marinha nas águas jurisdicionais, limites dos espaços marítimos sobre os quais o Brasil exerce direitos de soberania ou jurisdição (Mar Territorial, Zona Contígua, Zona Econômica Exclusiva e Plataforma Continental), zonas de praticagem obrigatória, sinalização de plataformas de exploração/exploração de petróleo no mar; balizamentos especiais, sinalização de cais, trapiches, molhes e pontes, etc.;

(5) anotar todas as estações radiogoniométricas e radiofaróis, assim como barcas-faróis, estações DGPS (GPS Diferencial) e RACON que possam auxiliar a navegação na zona considerada;

(6) organizar uma relação das estações que transmitem sinais horários, boletins meteorológicos, cartas meteorológicas por “fac-símile” e avisos aos navegantes, com frequências e horários de emissão, e fornecê-la à Estação-Rádio do navio (figura 39.3);

(7) calcular as horas do nascer e do pôr da Lua, para as noites em que deverá ser avistada terra ou navegar costeiro (a Lua às vezes ajuda e outras vezes prejudica a visibilidade);

(8) verificar a necessidade de contratação de práticos (Mar do Norte, Mar Báltico, Estreito de Magalhães, etc.) e de aluguel de equipamentos (Decca, etc.);

(9) verificar as condições de funcionamento de todos os equipamentos de navegação e meteorologia, com especial atenção para ecobatímetro, radar de navegação, agulha giroscópica e magnética, GPS, odômetro e receptor de carta meteorológica por fac-símile (“weather fax”);

(10) examinar os cronômetros, sextantes, estadímetros, peloros, círculos azimutais e alidades telescópicas, anemômetros, termômetros e barômetros;

(11) verificar qual a hora mais conveniente para a partida, caso esteja a critério do Comandante, considerando condições de maré e corrente, passagem em canais estreitos e zonas perigosas, visibilidade, etc.; verificar as condições de maré e corrente para o dia e hora da partida; e

(12) se necessário, comparecer à DHN para consulta e esclarecimentos sobre a derrota e a navegação.

39.4 EXECUÇÃO DA DERROTA. NAVEGAÇÃO COSTEIRA E NAVEGAÇÃO OCEÂNICA

a. TIPOS E MÉTODOS DE NAVEGAÇÃO

Embora existam várias outras classificações, são tradicionalmente reconhecidos três TIPOS PRINCIPAIS de navegação, quanto à distância em que se navega da costa, ou do perigo mais próximo:

(1) NAVEGAÇÃO EM ÁGUAS RESTRITAS: é a navegação que se pratica em portos ou nas suas proximidades, em barras, baías, canais, rios, lagos, proximidades de perigos ou quaisquer outras situações em que a manobra do navio é limitada pela estrita

configuração da costa ou da topografia submarina. É este, também, o tipo de navegação utilizado quando se navega a distâncias da costa, ou do perigo mais próximo, menores que 3 milhas. A proximidade aos perigos e/ou o espaço restrito para a manobra exigem que o navio seja posicionado com precisão, devendo a navegação ser precedida por um meticuloso planejamento. Este planejamento requer um conhecimento das características de manobra específicas do navio, ou seja, de seus Dados Táticos. A navegação em águas restritas deve ser feita com toda a Equipe de Navegação guarnecida. É o tipo de navegação que demanda maior precisão;

Figura 39.3 – Derrota Beira-Rio de Janeiro: Estações que Transmitem Previsão Meteorológica e Avgantes

PREVISÃO METEOROLÓGICA E AVGANTES				
HORA Z (HMG)	ESTAÇÃO	EMISSÃO	LOC. ESTAÇÃO	SERVIÇO
0405	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	PROG. SUPERFÍCIE 0000 Z
0445	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	ANÁLISE SUPERFÍCIE 0000 Z
0505	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	PROGRAMA FAX ZRO
0520	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	ANÁLISE SUPERFÍCIE 0300 Z
0615	ZSC	F1B (RATT)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII E LOCAIS)
0630	ZSC	A1A (CW)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII)
0710	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	CARTA TEMP. SUPERFÍCIE DO MAR
0730	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	PROGNOST. SUPERFÍCIE 0000 Z
0900	ZSC	F1B (RATT)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII E LOCAIS)
0900	ZSC	A1A (CW)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII E LOCAIS)
0920	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	PROGNOST. SUPERFÍCIE
0930	ZSC	F1B (RATT)	CAPETOWN	METEOROMARINHA
0930	ZSC	A1A (CW)	CAPETOWN	METEOROMARINHA
1000	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	ANÁLISE SUPERFÍCIE 0600 Z
1348	ZSC	A1A (418 KHz)	CAPETOWN	METEOROMARINHA
1445	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	CARTA SUPERFÍCIE
1500	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	ANÁLISE SUPERFÍCIE 1200 Z
1700	ZSC	F1B (RATT)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII E LOCAIS)
1700	ZSC	A1A (CW)	CAPETOWN	AVGANTES (NAVAREA VII E LOCAIS)
1730	ZSC	F1B (RATT)	CAPETOWN	METEOROMARINHA
1730	ZSC	A1A (CW)	CAPETOWN	METEOROMARINHA
2200	ZRO	FAC-SÍMILE	PRETÓRIA	ANÁLISE SUPERFÍCIE 1800 Z
PRETÓRIA (ZRO)			CAPETOWN (ZSC)	
FAC-SÍMILE – (KHz)			F1B (RATT) – KHz	A1A (CW) – KHz
4.014,0; 7.508,0 (*); 13.538,0 ; 18.238,0 (*).			2.850,0 ; 4.214,0 ; 6.322,0;	418,0 ; 4.291,0 (*) ; 8.461,0 (*);
			8.428,5 ; 12.601,0;	12.772,5 ; 17.018,0 ; 22.455,0.
			16.816,0 ; 22.408,0.	
(*) CARTAS ⇒ ANÁLISE DE SUPERFÍCIE.			(*) ⇒ BOA RECEPÇÃO.	

(2) **NAVEGAÇÃO COSTEIRA:** é a navegação praticada em distâncias que, normalmente, variam entre 3 e 50 milhas da costa (ou do perigo mais próximo). Pode, também, ser definida como a navegação feita à vista de terra, na qual o navegante utiliza acidentes naturais ou artificiais (pontas, cabos, ilhas, faróis, torres, edificações, etc.) para determinar a posição do navio no mar; e

(3) **NAVEGAÇÃO OCEÂNICA:** é a navegação ao largo, em alto-mar, normalmente praticada a mais de 50 milhas da costa.

O tipo de navegação a ser praticado varia com a situação apresentada e sua adoção será decisão do Comandante, assessorado pelo Encarregado de Navegação. Contudo, após ter sido decidido qual o tipo de navegação a ser utilizado, a precisão requerida e o intervalo de tempo entre observações não deve ser maior que aquele constante na tabela abaixo:

REQUISITOS	TIPOS DE NAVEGAÇÃO		
	EM ÁGUAS RESTRITAS	NAVEGAÇÃO COSTEIRA	NAVEGAÇÃO OCEÂNICA
DISTÂNCIA À COSTA OU AO PERIGO MAIS PRÓXIMO	MENOR QUE 3 MILHAS	DE 3 A 50 MILHAS	MAIOR QUE 50 MILHAS
PROFUNDIDADE MÉDIA	20 METROS (E MENORES)	DE 20 A 200 METROS	SUPERIOR A 200 METROS
PRECISÃO REQUERIDA PARA AS POSIÇÕES	MÁXIMA (MELHOR QUE 0,05 DA MILHA OU 100 JARDAS)	DE ORDEM DE 0,1 DA MILHA OU 200 JARDAS	1 A 2 MILHAS EM MÉDIA
FREQÜÊNCIA DE DETERMINAÇÃO DA POSIÇÃO	CADA 3 MINUTOS EM MÉDIA	10 A 30 MINUTOS	3 VEZES AO DIA NO MÍNIMO

Os valores típicos acima apresentados poderão variar, de acordo com os requisitos de cada situação, tais como:

- Distância do navio à terra;
- perigos existentes e pelos quais o navio deverá passar;
- existência de marcas que se prestam à determinação da posição;
- balizamento existente;
- velocidade do navio, condições de vento, vagas, corrente, maré e visibilidade; e
- confiança depositada na carta que está sendo usada.

Assim, por exemplo, as Organizações Internacionais que tratam da segurança da navegação, como a IMO (Organização Marítima Internacional), a IALA (Associação Internacional de Autoridades em Sinalização Náutica) e a OHI (Organização Hidrográfica Internacional), recomendam que os sistemas eletrônicos de posicionamento para navegação de aproximação de portos e em águas restritas tenham uma precisão da ordem de 8 a 20 metros (95% de probabilidade).

Em qualquer tipo de navegação, deve-se utilizar, sempre, a carta de maior escala disponível, que representará com maior riqueza de detalhes a topografia do fundo, os perigos à navegação, os pontos notáveis e os auxílios à navegação.

Para conduzir qualquer um dos TIPOS DE NAVEGAÇÃO, o navegante utiliza-se de um ou mais MÉTODOS para determinar a posição do navio, controlar e dirigir seus movimentos. Os principais MÉTODOS DE NAVEGAÇÃO são:

(1) NAVEGAÇÃO VISUAL: em que o navegante determina sua posição por observações visuais (marcações, alinhamentos, ângulos horizontais ou verticais, etc.) de pontos de terra corretamente identificados e/ou de auxílios à navegação de posições determinadas (condição essencial: os pontos conspícuos e os auxílios à navegação visados devem estar representados na carta náutica da região);

(2) NAVEGAÇÃO ESTIMADA: método aproximado de navegação, pelo qual o navegante executa a previsão da posição futura do navio, partindo de uma posição conhecida e obtendo a nova posição pelo rumo e velocidade do navio e o intervalo de tempo entre as posições. Cabe ressaltar que uma posição estimada deve ser plotada sempre que ocorrer uma das seguintes situações:

- Nas ocasiões de mudança de rumo;
- nas ocasiões de mudança de velocidade;
- nos momentos em que for traçada uma linha de posição (LDP);
- nos momentos em que for determinada uma posição observada; e
- nas horas inteiras e nas meias-horas (se a escala da carta o permitir).

(3) NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA: em que o navegante determina sua posição por observações dos astros; e

(4) NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA: em que o navegante determina sua posição por informações eletrônicas (obtidas de radar, radiogoniômetro, Decca, Loran, satélite, etc.).

b. EXECUÇÃO DA DERROTA COSTEIRA E OCEÂNICA

A EXECUÇÃO DA DERROTA é, incontestavelmente, a parte mais importante da função do Encarregado de Navegação. Todo o seu trabalho preparatório, explanado nos itens anteriores, nada mais é do que um meio de ter esta tarefa facilitada ao máximo possível.

Uma derrota pode ser dividida nas seguintes partes:

- (1) Saída do Porto;
- (2) Navegação Costeira;
- (3) Navegação Oceânica;
- (4) Aterragem; e
- (5) Demanda do Porto de Destino (ou de Escala).

Por sua grande importância, a saída do porto, a aterragem e a demanda do porto de destino (ou de escala) serão comentadas, minuciosamente, no item que se segue. Será feito agora o estudo das navegações costeira e oceânica, isto é, da determinação da posição do navio no mar e controle dos seus movimentos, desde o “**ponto de partida**” até o “**ponto de aterragem**”.

“**Ponto de partida**” é a posição do navio, determinada por observação de pontos notáveis de terra, que é feita no momento em que é desfechado o primeiro rumo planejado da derrota. O “**ponto de partida**”, normalmente, fica situado fora da barra, ou na saída do canal, do porto de onde se suspende.

“**Ponto de aterragem**” é a posição do navio, determinada por observação de pontos da costa sobre a qual o navio está aterrando, que é feita no momento em que a terra é reconhecida e identificada, e onde o último rumo planejado da derrota conduziu o navio. O “**ponto de aterragem**” situa-se fora da barra do porto de destino ou de escala, antes do início do canal de acesso ao referido porto.

“**Ponto de chegada**” é a posição do navio, determinada por observação de pontos notáveis de terra, que é feita no momento em que é iniciada a demanda do porto. Normalmente, situa-se na entrada do canal de acesso ao porto de destino ou de escala.

O **ponto de partida** é uma das posições mais importantes que o Encarregado de Navegação tem a determinar, pois ele constitui o início da derrota planejada. Atendendo à sua importância, a determinação do ponto de partida deve ser cuidadosa, devendo ser escolhidos, com antecedência, os pontos a serem marcados. Para atingi-lo, o navio deve ser governado em rumos de praticagem (rumos práticos), com posições bem controladas, determinadas a curtos intervalos de tempo (1 a 3 minutos).

A determinação do ponto de partida deverá ser feita por um dos processos abaixo, de acordo com a disponibilidade:

- Marcação simultânea de três ou mais pontos notáveis;
- distâncias simultâneas de três ou mais pontos notáveis;
- marcação simultânea de um ponto notável e alinhamento;
- marcação simultânea de dois pontos notáveis;
- marcação e distância simultâneas de um ponto notável;
- marcação de um ponto notável e distância de outro;
- segmentos capazes; e
- posicionamento eletrônico (GPS, LORAN-C, DECCA).

Quando as medições são feitas por um só observador, elas não podem, teoricamente, ser consideradas simultâneas. Contudo, na prática, tais observações são aceitas como simultâneas e, por isso, todo esforço deve ser feito para que o intervalo de tempo entre elas seja o mínimo possível. Ademais, neste caso, deve ser obedecida a seqüência adequada de observações de LDP, amarrando ao instante da posição a LDP que varia mais rapidamente. O ponto obtido por um desses processos servirá, inclusive, para verificar a posição obtida por equipamento eletrônico de navegação.

Após a determinação do ponto de partida:

- Desfechar o primeiro rumo da derrota planejada;
- anotar o odômetro e a hora; registrar as coordenadas do ponto;
- fornecer ao Oficial de Quarto os dados do ponto de partida; e
- providenciar para que o Oficial de Quarto inicie a comparação das agulhas e faça a escrituração no livro próprio.

Tem início, então, a execução da **derrota costeira**. O Encarregado de Navegação não deve esquecer que todo o seu trabalho de preparação tornar-se-á inútil e teria sido dispensável se não se seguir a derrota prevista e estudada. Manter-se, portanto, sobre a derrota que foi escolhida e aprovada pelo Comandante deve ser um dos seus objetivos, pois ela representa segurança para o navio.

Enquanto perdurar a situação de navegação costeira, as posições do navio devem ser obtidas com a precisão e a frequência exigidas, aproveitando-se, para isso, todos os auxílios à navegação, marcas notáveis existentes na costa, etc. O ecobatímetro deve ser mantido em operação permanente e as profundidades indicadas comparadas com as sondagens registradas na carta, para todas as posições obtidas.

Ainda na navegação costeira, devem ser observados os seguintes aspectos:

- Manter, durante a execução da derrota costeira, uma navegação estimada cuidadosa, cumprindo todas as “regras para navegação estimada”;

- verificar a existência de corrente, determinar seus elementos e procurar conhecer o abatimento, caimento, atraso ou avanço do navio, por meio da comparação de posições estimadas com posições determinadas para o mesmo instante, pesquisando, ainda, se tais efeitos são devidos ao vento, corrente ou erro de odômetro. Fazer a compensação de rumo necessária para seguir a derrota prevista;

- determinar, por meio de alinhamentos ou azimute do Sol, os desvios das agulhas giroscópica e magnéticas;

- um dos critérios mais importantes para escolha dos pontos a serem marcados é sua proximidade, pois os pequenos erros cometidos na marcação produzem efeitos tanto maiores quanto mais distantes estiverem os pontos observados;

- outro critério que deve imperar na seleção de pontos na navegação costeira refere-se ao ângulo de interseção das LDP; evitar o emprego de pontos cujas marcações difiram de menos de 30°, a fim de obter uma boa geometria para a posição;

- procurar identificar o maior número possível de pontos notáveis na costa que possam servir para o posicionamento do navio, baseado no exame conjunto da carta e do Roteiro (que deve ser mantido aberto, na parte referente à descrição da zona em que se navega);

- sempre que uma nova marca começar a ser empregada na determinação da posição, fazê-la juntamente com outras duas já utilizadas, de modo a verificar se está sendo corretamente identificada. Caso não haja dois outros pontos disponíveis, verificar se o caminho percorrido na carta corresponde às diferenças de horas e odômetros registrados, ou se houve “salto” por ocasião da mudança de ponto;

- comparar as profundidades registradas no ecobatímetro com as indicadas na carta e avaliar qualquer diferença notável encontrada;

- ao passar uma posição de uma carta para outra, fazê-lo sempre por marcação e distância de um ponto de terra ou auxílio à navegação, bem definido em ambas as cartas, em vez de utilizar coordenadas geográficas, a fim de evitar erros decorrentes de imprecisões nos levantamentos ou “data” diferentes;

- nas determinações de posição, nunca utilizar bóias, que, por estarem sujeitas a mudanças de posição, devem servir apenas para chamar a atenção e confirmar posições obtidas pela marcação de objetos fixos;

– utilizar as informações do CIC/COC apenas para comparar com suas observações, exceto em condições de visibilidade restrita, quando pode ser necessário navegar exclusivamente pelo CIC/COC, utilizando posicionamento radar;

– não esquecer que todas as informações colhidas e resultados obtidos devem coincidir. É possível que apareçam diferenças e, caso isto aconteça, um estudo cuidadoso das informações usadas, das observações feitas, dos métodos utilizados e do critério de escolha adotado muito provavelmente mostrará onde foi cometido o erro, que, então, poderá ser corrigido;

– evitar aproximar-se de plataformas de exploração/exploração de petróleo no mar, assim como de barcas-faróis, bóias LANBY (“large automatic navigational buoy”), outras bóias de sinalização náutica, bóias oceanográficas e meteorológicas (fixas ou de deriva);

– havendo esquemas de separação de tráfego ou vias de circulação definidas, manter-se na via apropriada, evitando penetrar na zona de separação ou na via oposta; ademais, obedecer a todas as regras previstas no RIPEAM para navegação em áreas que observam estes dispositivos;

– manter escuta permanente no canal 16 VHF; em caso de dúvidas sobre as intenções ou sobre a situação de um navio que se aproxima, estabelecer contacto VHF, solicitar mudança de canal, escolhendo um canal destinado a comunicações navio-navio (“bridge-to-bridge”) e combinar a manobra, de modo que a passagem seja feita com segurança; e

– manter uma vigilância constante, feita por pessoal qualificado e devidamente instruído sobre a zona em que se navega e os perigos que podem ser esperados; o vigia deve concentrar sua atenção no setor da proa e suas proximidades, e receber recomendação de alertar imediatamente sobre quaisquer indícios de perigo, tais como água descorada, mudanças na cor da água, sargaços, arrebentações ou crescimento anormal das ondas, redemoinhos ou rebojos, troncos flutuantes e outros objetos avistados dentro dos limites do horizonte.

O radar é um aparelho de grande utilidade na navegação costeira, especialmente em condições de visibilidade restrita. Com o seu auxílio, a determinação de distâncias é muito facilitada e a identificação de acidentes notáveis, como enseadas, pontas, ilhas próximas à costa, etc., torna-se mais simples. Muita atenção merece, no entanto, quando o navegante depende exclusivamente dele. Na interpretação das indicações da tela, é preciso ter sempre em mente que o radar apresenta uma projeção plana da topografia. As elevações mostradas na carta devem ser cuidadosamente procuradas na tela, pois, quando a costa é baixa por trás das elevações, elas aparecem como se fossem ilhas, o que pode trazer confusão. A determinação da distância pode ser muito prejudicada quando a costa é baixa ou constituída de material mau refletor. Além destas limitações, o radar, dependendo do seu tipo, pode ter maior ou menor “discriminação” em marcação e distância, o que pode causar que duas ilhas, ou dois navios, ou costa e ilha próxima a ela, apareçam como se fosse um só alvo radar, isto é, representados pelo mesmo “pip” na tela. Daí, deve o navegante conhecer bem as características do radar com que está operando.

A ajustagem dos diversos controles do radar é, também, muito importante, e uma contínua busca de melhor imagem deve ser sempre levada a efeito. Apesar do radar permitir a determinação da posição por meio de marcação e distância de um só ponto de terra, o uso de dois ou três pontos é sempre aconselhável, a fim de ser verificado se eles estão sendo corretamente identificados na tela. A distância determinada nos radares é, em geral, mais precisa que a marcação obtida, pois a discriminação em marcação é de

apenas alguns graus (3 a 5) nos tipos comuns. Por esse motivo, a posição radar mais precisa é a determinada pela interseção de distâncias a pelo menos dois pontos.

Convém lembrar que a “distância ao horizonte radar” corresponde à elevação da antena, acrescida de cerca de 10%. Nestas condições, as distâncias tomadas além da distância ao horizonte correspondem a uma determinada altitude do ponto visado e não à “linha-d’água”. Isto é muito importante na Navegação Costeira e, principalmente, nas aterragens com o radar.

Durante a prática da navegação costeira, as posições do navio devem ser determinadas por métodos visuais, ou pela combinação de LDP visuais com linhas de posição radar, complementadas por informações do ecobatímetro. As informações de sistemas de posicionamento eletrônico, como o GPS, Decca ou LORAN-C, devem ser utilizadas, em princípio, para confirmação das posições visuais e/ou radar. Apenas em caso de impossibilidade de uso dos métodos acima citados, o posicionamento eletrônico deve ser o principal método de obtenção das posições do navio na navegação costeira.

Quando as marcas de terra alagarem ou estiverem prejudicadas na sua visibilidade, deve ser iniciada a navegação oceânica, utilizando-se os métodos disponíveis para a determinação da posição do navio (navegação estimada, astronômica ou eletrônica), conforme se apresentam as condições do tempo ou as possibilidades técnicas dos equipamentos de bordo. Em qualquer caso, deve ser sempre mantida uma cuidadosa navegação estimada, em paralelo com os outros métodos em uso.

Para condução da navegação estimada, as informações obtidas na navegação costeira devem ser criteriosamente levadas em conta, bem como as indicações das cartas-piloto, cartas de corrente, roteiros, cartas de derrota, etc. A navegação estimada, por ser feita com dados aproximados de elementos que, freqüentemente, variam de valor, intensidade e direção, não é muito precisa. Entretanto, isto não diminui a sua importância, pois ela independe de informações externas ao navio e de condições atmosféricas que prejudicam, ou impedem, outros métodos de navegação.

Especialmente pelas razões citadas, a navegação estimada deve ser feita com toda a meticulosidade, não devendo o navegante esperar pela observação do dia seguinte, nem pela melhora do tempo. Antes que isso aconteça, ele poderá ter necessidade imperiosa de conhecer, com a maior exatidão que lhe for possível, a sua posição. É fácil compreender isto quando se pensa na possibilidade de acidentes, de prestar socorro, de arribar devido a avarias, etc.

A prática da navegação astronômica foi abordada, com todos os detalhes, no Capítulo 32 (Volume II). É oportuno recordar que ela deve ser praticada sempre que houver oportunidade. Somente um observador com prática pode obter resultados que inspiram confiança. Esta é a razão pela qual as ocasiões não devem ser perdidas ou desperdiçadas, mesmo que não seja indispensável à segurança da navegação. A prática fará com que um observador reduza o seu erro pessoal de colimação (equação pessoal do observador) e possa alcançar melhores resultados nas suas observações, além de aumentar a auto-confiança.

Em todo o decorrer da execução da derrota oceânica, o ecobatímetro deve estar permanentemente operando, desde que se esteja dentro do alcance do equipamento. As cartas náuticas modernas apresentam as profundidades de todas as áreas nelas representadas, inclusive das grandes bacias abissais oceânicas. Assim sendo, a profundidade onde navegamos será sempre um dado do maior valor para verificar a coerência da nossa navegação estimada, astronômica ou eletrônica. Um acidente submarino notável (elevação ou banco oceânico) pode constituir uma excelente “linha de posição” obtida com o

ecobatímetro. As técnicas da navegação batimétrica devem ser exercitadas, sempre que a topografia do fundo e a representação do relevo submarino nas cartas o permitirem.

Durante a viagem, verificar se as observações meteorológicas estão sendo executadas e registradas de acordo com as normas em vigor; verificar se as mensagens “SHIP” estão sendo preparadas e transmitidas seguindo as instruções vigentes.

Receber as cartas meteorológicas transmitidas por fac-símile e/ou receber e plotar as mensagens METEOROMARINHA e inteirar-se da previsão do tempo prognosticada para a área onde se navega, complementando-a com a interpretação das observações meteorológicas feitas a bordo; informar ao Comandante, com a maior antecedência possível, qualquer condição de tempo adversa esperada, de modo que o navio esteja devidamente preparado para enfrentá-la.

Acompanhar com o máximo de atenção o teor de todos os Avisos aos Navegantes recebidos durante a viagem, informando ao Comandante sobre os que possam afetar a segurança da navegação do navio.

O Livro de Ordens de Navegação deve ser cuidadosamente escriturado, de modo que o Oficial de Quarto tenha instruções claras e precisas sobre as providências a serem tomadas, principalmente durante a noite.

A posição do navio deve ser informada diariamente, por escrito, ao Comandante, às 1200 horas, nos horários de transmissão de mensagens de posição e sempre que for ordenado.

A navegação eletrônica deverá ser feita nas regiões abrangidas por sistemas de posicionamento eletrônico, desde que o navio possa dispor de aparelho receptor específico. Os sistemas modernos são capazes de fornecer o rigor e a rapidez exigidos até mesmo pela navegação costeira. Entretanto, os sistemas com estações baseadas em terra apresentam, como principais deficiências, precisão insuficiente em determinadas circunstâncias de hora e região, ou sob condições atmosféricas adversas.

O Sistema de Posicionamento Global por Satélites Navstar GPS (“Navigation System by Time and Ranging – Global Positioning System”), conhecido em nossa Marinha como GPS, apresenta uma precisão de 100 metros (95% de probabilidade), no seu modo normal de operação (SPS – “standard positioning service”).

O GPS informa, além da Latitude e Longitude, a hora, a velocidade e o rumo no fundo. Além disso, os equipamentos dispõem de vários outros programas de navegação.

A Técnica Diferencial aplicada ao GPS (DGPS) foi desenvolvida para melhorar a precisão de posicionamento do Sistema GPS padrão, tornando os erros de posição inferiores a 10 metros (95% de probabilidade).

A Navegação DGPS em tempo real requer três componentes:

- Estação de Referência DGPS;
- “Link” de Comunicações (para correções DGPS); e
- Receptor DGPS a bordo do navio/embarcação.

As estações de referência são instaladas nos radiofaróis marítimos, que são utilizados para a transmissão de dados das correções DGPS aos usuários, utilizando a portadora do sinal do radiofarol, sem qualquer prejuízo para a radiogoniometria.

Dentre as inúmeras vantagens do DGPS utilizando a transmissão dos radiofaróis existentes em nossa costa, destacamos:

- O equipamento empregado a bordo dos navios para receber as correções DGPS pode ser utilizado em todo o mundo, pois os radiofaróis marítimos de todos os países operam na mesma faixa de frequência;
- alta disponibilidade e confiabilidade;
- precisão de posicionamento que permite a navegação de aproximação e navegação em águas restritas (no interior de portos, baías, enseadas e canais);
- utilização pelos navios e aeronaves da Esquadra e das Forças Distritais, especialmente em missões de socorro e salvamento; e
- utilização em atividades de sinalização náutica (posicionamento de sinais fixos e flutuantes) e de levantamentos hidrográficos, oceanográficos e geofísicos.

Nunca é demais reafirmar que os sistemas de posicionamento eletrônico não são infalíveis e que exigem acompanhamento constante de sua operação, para a detecção de falhas técnicas ou ausência de emissão ou recepção. Os sistemas eletrônicos apresentam como maior limitação o fato de poderem ser desligados em época de crise ou de guerra, ou de neles serem injetados erros intencionais. Assim, é preciso relembrar que a navegação responsável recomenda o uso de todos os meios disponíveis. Nenhum equipamento, ainda, elimina a necessidade do contato e reconhecimento visuais, a vivência e experiência que se adquirem pela prática. Talvez se possa mesmo esperar, pelas características operacionais e econômicas da navegação marítima, que ela jamais atinja a automação total, como pode acontecer com a navegação aérea e espacial, a ponto de descaracterizar ou eliminar a existência do marinheiro.

Durante a execução da derrota, comunicar imediatamente à DHN, via rádio, quaisquer alterações ou irregularidades que possam afetar a segurança da navegação na costa do Brasil ou na NAVAREA V, tais como derrelitos perigosos, sinais luminosos de auxílio à navegação apagados ou com funcionamento irregular, bóias desaparecidas, faróis ou farolletes tombados ou destruídos, cascos soçobrados, bancos, pedras, altos-fundos, água descorada ou arrebentações não cartografadas, mau tempo ou outras condições adversas não previstas, etc. Anotar, para posterior comunicação à DHN, qualquer observação ou fato de caráter não urgente que possa interessar à navegação na costa do Brasil.

Informar ao Serviço Hidrográfico do país mais próximo a existência de qualquer perigo à navegação não cartografado (ou incorretamente posicionado/representado na carta) descoberto em águas estrangeiras, ou qualquer uma das outras alterações acima citadas.

Navegando em formatura, o navio deve ser mantido corretamente no seu posto, mas deve ser sempre lembrado que cada navio continua a ser responsável pela sua navegação segura; assim, determinar a posição com a frequência necessária e informar ao Comandante e ao Oficial de Quarto sobre qualquer situação de perigo que puder vir a se desenvolver.

Intensificar, antes da aterragem, a execução de sondagens com o ecobatímetro e a determinação da posição do navio.

As normas que se seguem padronizam a precisão, a notação e a simbologia dos elementos usados na navegação.

(a) De maneira geral, todo elemento extraído de uma tábua, almanaque, tabela, etc., deve ser usado com a mesma precisão com que é tabulado;

(b) nos trabalhos gráficos e traçados nas cartas, a precisão é limitada à “precisão gráfica”, isto é, a 0,2 mm na escala do gráfico ou da carta;

(c) os valores dos elementos abaixo devem ser escritos com o número de algarismos indicado:






- Horas e minutos – 4
- Azimute – 4 (décimos, inclusive)
- Marcação – 4 (décimos, inclusive)
- Rumo – 4 (décimos, inclusive)
- Velocidade – 3 (décimos, inclusive)
- Odômetro – 5 (décimos, inclusive)

(d) a aproximação ao décimo de um resultado obtido em centésimos, deve seguir a seguinte norma:

- De 3,31 a 3,34 arredondar para 3,3
- De 3,36 a 3,39 arredondar para 3,4
- No caso de 5 (cinco) centésimos, arredondar para o décimo par:
 - Em vez de 3,35 usar 3,4
 - Em vez de 3,25 usar 3,2

(e) a aproximação ao décimo, quando conduz a um número inteiro, não desobriga anotar a parte decimal. Ex.: Altura = 15° 12,0';

(f) nos trabalhos gráficos e traçados nas cartas, os símbolos abaixo devem ser aplicados:

- posição estimada 
- posição determinada 
- posição com radar 
- reta de altura 
- reta de altura transportada 
- través #

(g) a posição, estimada ou determinada, tem o símbolo correspondente ladeado por uma fração ordinária cujo numerador é o valor da hora e cujo denominador é a indicação do odômetro:

Ex.: $\frac{1325}{0008,4}$ $\frac{1200}{1236,0}$

(h) o rumo, quando traçada a linha que o representa, constitui o traço de uma fração ordinária, cujo numerador é o valor do rumo, precedido da notação “R” e cujo denominador é o valor da velocidade, precedido da notação “vel”:

$$\text{Ex.:} \quad \frac{\text{R} = 090,0}{\text{vel} = 16,5}$$

(i) na plotagem das marcações, as retas só devem ser traçadas nas proximidades da posição estimada, abstendo-se de prolongar desnecessariamente as linhas, de modo a evitar sujar ou rasurar a carta náutica, ou, o que é pior, apagar a representação cartográfica de pontos notáveis e auxílios à navegação;

(j) quando traçada a marcação, a parte extrema do segmento que a representa constitui o traço de uma fração ordinária, cujo numerador é o valor da marcação e o denominador o valor da hora:

$$\text{Ex.:} \quad \frac{270,0}{1600}$$

(l) as retas de altura, quando traçadas na carta ou no gráfico para retas de altura e série de observações (modelo DHN-0620) dispensam o traçado da direção azimutal; acima da reta deve ser escrito o nome do astro e abaixo a hora legal da observação:

$$\text{Ex.:} \quad \frac{\text{Vênus}}{1730}$$

(m) os elementos abaixo requerem as seguintes precisões:

– Altura observada	0,1'
– Altura calculada	0,1'
– Diferença de alturas	0,1'
– Azimute observado	0,5°
– Azimute calculado	0,1°
– Marcação observada	0,5°
– Marcação correta	0,1°
– Rumo para governo	1°
– Rumo para traçado	0,5°
– Rumo calculado	0,1°
– Desvio observado	0,5°
– Desvio calculado	0,1°
– Distância navegada	0,1'
– Distância medida	0,05' (100 jardas)
– Latitude	0,1'
– Diferença de latitudes	0,1'
– Longitude	0,1'
– Diferença de longitudes	0,1'
– Apartamento	0,1'
– Velocidade	0,1 nó
– Elevação	0,5 m
– Profundidade menor que 30 m	0,1 m
– Profundidade maior que 30 m	1,0 m

39.5 NAVEGAÇÃO DE SAÍDA DE PORTO, ATERRAGEM E DEMANDA DO PORTO DE DESTINO

a. PRECAUÇÕES GERAIS PARA A NAVEGAÇÃO EM ÁGUAS RESTRITAS

A navegação de saída de porto e a de entrada no porto de destino ou escala, assim como a parte final da aterragem, são caracterizadas como **navegação em águas restritas**, que requer precauções e cuidados especiais.

Na navegação de saída de porto, bem como na de demanda do porto de destino ou escala, devem ser aplicados os **dados tácticos** (ou **características de manobra**) do navio em todas as guinadas. A figura 39.4 ilustra graficamente a aplicação dos **dados tácticos**, levando em conta o **avanço** e o **afastamento** durante as mudanças de rumo, o que adquire especial relevância ao se navegar em canais estreitos, proximidades de perigos ou outras águas restritas e, também, quando em evoluções em formatura (manobras tácticas). Na figura são apresentadas duas pernadas da derrota planejada, **AB** e **BC**. A pernada **AB** tem como referência o alinhamento ALFA e a pernada **BC** o alinhamento BRAVO. Para que seja seguida a **derrota planejada**, deve ser consultada a **curva de giro**, ou a **tabela de dados tácticos**, correspondente à **velocidade** e ao **ângulo de leme** a serem utilizados na manobra. A curva (ou tabela) fornecerá o valor do **avanço** e do **afastamento** para a guinada a ser efetuada.

Tais dados permitirão a determinação do ponto **A**, onde a manobra deve ser iniciada para que, ao término da guinada, o navio se encontre sobre a derrota final **BC**. Se o navio iniciar a guinada em **B**, ao enfiar as marcas do alinhamento BRAVO, no final da manobra encontrar-se-á navegando sobre a linha **MN**, ao invés de **BC**, o que pode implicar graves riscos para a segurança da navegação.

Uma vez determinado o ponto de guinada, deve ser buscado na carta um ponto notável, o mais próximo possível do través, para servir como referência para a guinada, anotando-se na própria carta o valor da marcação de guinada.

Logo que terminada a guinada, a posição do navio deverá ser imediatamente determinada. Em caso de haver algum afastamento da derrota planejada, o rumo deverá ser corrigido de forma a retomá-la.

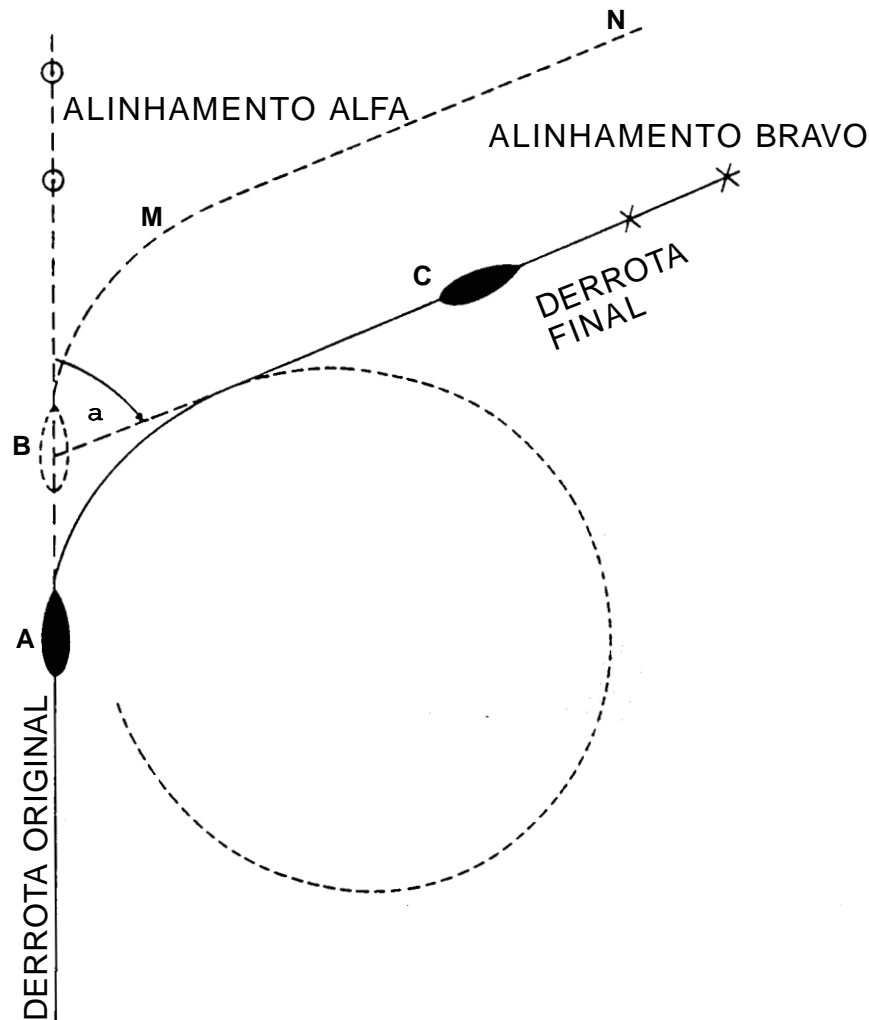
Além disso, deve-se considerar que, para um navio de porte médio a 15 nós de velocidade, transcorrem aproximadamente 15 segundos desde que se ordena a guinada até o instante em que o leme é carregado no ângulo ordenado e o navio começa efetivamente a mudar de rumo. Neste intervalo, o navio avançará 125 jardas (@ 115 metros), o que pode ter bastante significação em canais estreitos ou águas restritas.

As **tabelas de aceleração** e **desaceleração** também devem ser criteriosamente consideradas na navegação em águas restritas.

Na navegação de saída de porto e na de demanda do porto de destino/escala, se houver dúvidas quanto à posição do navio, ou se for sentido que uma situação de perigo pode estar se configurando, o Encarregado de Navegação deve solicitar ao Comandante

que reduza a velocidade, pare as máquinas, corte o seguimento do navio ou, até mesmo, fundeie, até que todas as dúvidas sejam desfeitas e a navegação possa ser retomada com segurança.

Figura 39.4 – Uso dos Dados Táticos na Navegação em Águas Restritas



Se houver necessidade de pairar sob máquinas em um canal, deve-se procurar colocar o navio afilado ao vento, ou à corrente. Quando der adiante, procure ganhar seguimento o mais rápido possível, ordenando uma velocidade maior do que aquela em que se pretender navegar. Após ganhar seguimento, a velocidade pode ser reduzida para um valor mais conveniente à manobra no canal.

Na navegação em águas restritas deve-se levar sempre em conta o calado, que aumenta com a velocidade, o balanço e o caturro do navio. Quando houver necessidade de passar sobre fundos comparativamente rasos, é essencial o cálculo da altura da maré para a hora prevista para a passagem, comparando a profundidade esperada com o calado. Deve-se buscar sempre uma ampla margem de segurança, especialmente quando a altura das ondas for considerável.

O calado é maior quando o navio desenvolve grandes velocidades e aumenta significativamente com o balanço. Este crescimento depende do tipo de navio, sendo maior naqueles cuja caverna mestra abaixo da linha de flutuação é aproximadamente retangular, sendo ainda mais aumentado quando o navio tem quilhas laterais no ângulo exterior

do retângulo. Em certas classes de navios, o aumento é de 7 polegadas por grau de balanço, de tal modo que, para 10°, o aumento pode chegar a cerca de 6 pés (1,8 m). Por isso, a velocidade deve ser criteriosamente avaliada. A experiência indica que uma velocidade conveniente e segura para grandes navios deslocando-se em baixas profundidades alcança, em geral, 7 nós. No caso de existir corrente, o navegante deverá decidir entre uma velocidade reduzida, que não implique um grande aumento de calado, e aquela que permita manter um bom controle do governo do navio.

Na navegação de saída de porto ou de entrada no porto de destino/escala, se houver uma **derrota aconselhada** traçada na carta, o navio deverá navegar sobre ela. As **derrotas aconselhadas** traçadas em certas cartas náuticas de grande escala devem ser interpretadas conforme a definição adotada pela Organização Hidrográfica Internacional (OHI), que estabelece: “derrota aconselhada é uma linha indicada na carta náutica, que foi especialmente investigada, para assegurar que está livre de perigos, e ao longo da qual se recomenda aos navios navegar”.

Alinhamentos notáveis (naturais ou artificiais) e marcas de proa, ou de popa, devem ser bastante utilizados na navegação em águas restritas. Além disso, todas as marcações de perigo, ou de segurança, devem estar traçadas nas cartas.

Navegando em canais, todo o navio deve manter-se à direita do eixo médio do canal sempre que seja possível, sem prejuízo da sua segurança. Ao cruzar com outra embarcação, deve deslocar-se para BE (para a margem do canal que está à sua direita), conforme estipula o RIPEAM.

Nos canais tortuosos (sinuosos) se recomenda navegar, sempre que possível, no estofa da maré ou contra a corrente, por serem as circunstâncias em que os navios governam melhor.

Os trechos perigosos e passos estreitos devem ser cruzados, de preferência, durante o dia.

Na navegação em águas restritas é sempre recomendável manter uma reserva de velocidade, para enfrentar situações que requeiram uma velocidade maior do que aquela que se está empregando.

Em águas rasas pouco conhecidas, com escasso número de sondagens, de baixa confiabilidade, e mal balizadas, navegar com velocidade reduzida, intensificar a vigilância e, se o meios permitirem, utilizar uma embarcação miúda, dotada de ecobatímetro ou prumo, sondando na proa e/ou helicóptero sobrevoando a área avante do navio.

A vigilância também deve ser intensificada na navegação em águas restritas no período noturno e sob nevoeiro ou cerração, para avistar luzes de faróis, faroletes, bóias luminosas e de outros navios.

Com visibilidade restrita, a velocidade deve ser reduzida, conforme determina o RIPEAM, e o controle da posição do navio deve ser feito com maior frequência. Além disso, o uso do radar e do ecobatímetro devem ser intensificados.

Nestas condições, deve-se, também, prestar o máximo de atenção aos sinais acústicos recebidos. Quando o som se propaga contra o vento, pode ocorrer que seja lançado para o alto. Nestes casos, deve-se advertir a vigilância, normalmente situada em ponto de maior altura (no tijupá), para ficar alerta para identificar o sinal sonoro, que pode não ser ouvido no passadiço. Ainda com relação aos sinais acústicos, não se deve supor que:

- Porque não se ouve o sinal, se está fora do limite do seu alcance;

- porque se escuta um sinal fraco, se está a grande distância;
- porque se ouve forte, se está muito próximo; e
- porque não se ouve, mesmo quando se esteja em suas proximidades, este deixou de funcionar.

Ademais, não se deve deduzir a marcação relativa de um sinal sonoro pela direção de onde se julga estar vindo o som, pois também há desvios no plano horizontal.

b. NAVEGAÇÃO DE SAÍDA DE PORTO

As providências relativas à segurança da navegação que devem ser tomadas para a saída do porto são de diversas espécies, variando com as condições locais, porte do navio, utilização ou não do serviço de praticagem e rebocadores, condições de visibilidade, etc.

Como normas gerais, podem ser enumeradas as seguintes providências, a serem tomadas antes do navio suspender:

(1) Entrar em entendimentos com o Capitão dos Portos, Delegado ou Agente da Capitania, ou diretamente com a Administração do Porto, a fim de conseguir práctico e rebocadores para a manobra, caso seja necessário;

(2) providenciar para que a agulha giroscópica seja posta em funcionamento com a antecedência necessária à sua orientação; deve ser informada a Latitude e a proa em que está o navio, a fim de tornar mais rápida a orientação;

(3) verificar, antes do navio suspender, o calado a vante e a ré e anotar no Livro de Quarto;

(4) assistir às experiências de leme, telégrafos, apito, sinais de alarme, luzes de navegação e de tudo o mais que for necessário à manobra do navio, de dia e de noite;

(5) separar as cartas que vão ser usadas no cruzeiro a ser iniciado, colocando sobre a mesa a carta do porto e a primeira carta para navegação costeira a ser utilizada;

(6) verificar a sincronia das repetidoras da giro (repetidora de governo e dos peloros das asas do passadiço), entre si e com a agulha mestra;

(7) instalar os círculos azimutais e/ou alidades telescópicas nas repetidoras da giro e na agulha padrão;

(8) ligar e testar o ecobatímetro, radar, radiogoniômetro, GPS e demais equipamentos de navegação;

(9) ter o leme guarnecido pelo melhor timoneiro de bordo, denominado, em geral, “timoneiro de Detalhe Especial para o Mar (DEM)”, que deve ser um homem experimentado e habituado à maneira de falar de quem manobra ou transmite as ordens;

(10) verificar e completar o material necessário ao Oficial de Quarto, como régua-parallelas, plotadores, demais itens de material de desenho e plotagem, tabelas de dados táticos e dados de máquinas do navio, estadímetro, binóculos, rosas de manobra, tábuas de navegação, lanternas, tipos de cálculos, modelos e formulários, calculadora eletrônica de navegação, etc;

(11) preparar as sondarezas, os prumos de mão e o odômetro de superfície;

(12) verificar os telefones de manobra;

(13) obter a previsão da maré, das Tábuas das Marés, para o horário de suspender; informar a situação da maré ao Comandante e ao Oficial de Manobra;

(14) obter, das Cartas de Correntes de Maré, os elementos da corrente de maré prevista para o horário de saída do navio, informando ao Comandante e ao Oficial de Manobra;

(15) instruir com antecedência a equipe de navegação do passadiço e a equipe de navegação radar do CIC/COC sobre os pontos a serem marcados nos diversos trechos da derrota de saída do porto, os auxílios à navegação fixos e flutuantes existentes e as distâncias em que devem ser deixados, largura e profundidade do canal dragado ou varrido, esquemas de separação de tráfego em vigor, perigos a serem ultrapassados, condições de maré e de corrente previstas, etc.; instruir a vigilância sobre os detalhes da navegação de saída de porto e recomendar atenção aos navios e embarcações em movimento na área;

(16) preparar a navegação paralela indexada, se for o caso, e instruir todos os envolvidos na sua execução;

(17) verificar se a equipe de navegação está totalmente guarnecida e pronta para começar a operar, antes do início da manobra;

(18) executar o acerto de relógios;

(19) ter à mão os dados sobre o navio, que poderão ser solicitados pelo práctico (deslocamento, comprimento, boca, calado, altura do mastro, potência da instalação de máquinas, dados sobre aceleração e desaceleração, diâmetros táticos e outras informações sobre as curvas de giro, etc.); e

(20) verificar se um dos ferros está pronto a largar.

Depois de iniciada a manobra, mesmo que tenha práctico a bordo, começar a determinação da posição do navio com a frequência recomendada e informar sempre ao Comandante os perigos próximos ao local da manobra, limites de segurança, bóias e balizamento de qualquer espécie, embarcações e navios que se aproximem, além de qualquer outro fato que possa comprometer a segurança do navio.

Terminada a manobra de suspender e iniciada a navegação de saída do porto:

(1) Determinar os desvios das agulhas por alinhamentos bem definidos, aproveitando todos os disponíveis;

(2) determinar a posição do navio, atendendo às seguintes finalidades: manter o Comandante informado sobre a situação, controlar a navegação do práctico (se for o caso) e obter elementos úteis para futuras entradas e saídas do porto. A determinação da posição deve ser feita por marcações simultâneas, com intervalos não maiores do que 3 minutos. Ao Encarregado de Navegação cabe o planejamento da navegação de saída de porto, a seleção, identificação e mudança dos pontos a serem marcados, a avaliação da posição e a supervisão do preenchimento da folha DHN-0622 "Registro de Ocorrências de Navegação";

(3) arriar ou lançar o odômetro logo que for possível;

(4) observar, por meio de uma bóia pela qual passe o navio, ou por qualquer outro meio práctico, a direção da corrente e estimar sua velocidade, informando o resultado ao Comandante e Oficial de Manobra; e

(5) procurar atingir o ponto de partida previamente escolhido, mantendo-se rigorosamente dentro dos limites do canal de acesso (varrido ou dragado).

Não esquecer que, mesmo com prático a bordo, a responsabilidade da navegação continua sendo do Comandante e que ele deve ser esclarecido sempre que houver alguma dúvida sobre a situação do navio e sua segurança.

Em portos estrangeiros é preciso ter presente que, provavelmente, o timoneiro não compreenderá o prático e que o Oficial de Manobra, ou o próprio Encarregado de Navegação, deverá servir como intérprete, para que não haja demora no cumprimento das ordens dadas.

As ordens para o timoneiro e/ou sota-timoneiro devem ser claras, concisas e específicas; devem evitar, de qualquer maneira, possibilidade de ambigüidades e de confusão entre rumos e rotações. O hábito de preceder uma ordem de mudança de rumo do sentido em que deve ser carregado o leme tem provado, na prática, ser muito seguro. O estabelecimento da linguagem padrão dada abaixo é aconselhável:

- Leme a boreste graus; governar em;
- Leme a bombordo graus; governar em;
- Rotações;
- Boreste adiante devagar (ou 1/3); e
- Boreste atrás meia força (ou 2/3).

Quando é intenção guinar com o navio sem poder precisar o rumo de governo:

- Leme graus a boreste (ou bombordo); e
- Não pretender que o timoneiro governe no rumo desejado se, com antecedência, não for determinado “alivia” e, no momento oportuno, “governa assim”. Ordenar “governa assim” em meio a uma guinada resultará em que o rumo seja varado. A expressão “quebra a guinada” deve preceder “governa assim”, quando o giro ainda é rápido.

Quando o navio passa em local apertado ou está correndo a milha, o timoneiro deve ser alertado com a expressão “nada a BE”, “nada a BB”, ou “bom governo”.

Os rumos e rotações devem ser ordenados algarismo por algarismo, de modo a ficar bem claro. Exigir, sempre, que o timoneiro repita a ordem recebida nos mesmos termos em que a mesma foi dada e que comunique quando o navio estiver “a caminho”.

Governar sempre por rumos, evitando ordenar ao timoneiro aproar a um objeto, que nem sempre é facilmente identificado por ele e, às vezes, pode estar encoberto por qualquer obstáculo. Contudo, quando em ocasião de manobra for necessário adotar o sistema de aproar a um determinado ponto, governando por rumos práticos, é essencial verificar se ele foi corretamente identificado pelo timoneiro.

Quando o tipo de navio não permitir que o Comandante, durante a manobra, dê suas ordens diretamente ao timoneiro e sota-timoneiro (exemplo: Comandante manobrando do tijupá e timoneiro e sota-timoneiro no passadiço), é conveniente escalar um Oficial para permanecer no passadiço, supervisionando o timoneiro e sota-timoneiro, assegurando-se de que todas as ordens do comando foram corretamente compreendidas e prontamente atendidas.

c. ATERRAMENTO

A aterragem é uma das operações mais delicadas e perigosas efetuadas pelo Encarregado de Navegação. Um grande número de fatores pode facilitar ou dificultar a manobra e é necessário estar preparado para todos os casos e eventualidades. Um planeamento adequado é essencial para o êxito da aterragem.

Toda e qualquer aterragem deve ser precedida de um minucioso estudo da costa e das condições locais. A leitura do Roteiro é indispensável e deve ser feita em conjunto com a carta de maior escala que sirva para a aterragem. Devem ser observadas, especialmente, as recomendações existentes sobre a maneira de aterrar, derrotas aconselhadas, limites de segurança, objetos notáveis e em que seqüência devem ser avistados, características do balizamento, perigos, vistas da costa, linhas de sondagem, alinhamentos e perfis característicos de acidentes geográficos, condições de vento e mar, marés e correntes pre-valetentes, etc. As precauções e os cuidados devem ser aumentados se as cartas e demais publicações são antigas e não merecem grande confiança.

Atendendo às peculiaridades da costa em que o navio deve aterrar, a escolha do local da aterragem é um fator importante. Em muitos portos, não é aconselhável fazer a aterragem direta sobre eles, por ser a costa muito baixa, sem pontos notáveis para serem identificados com segurança e semeada de perigos ou bancos. Nestes casos, a aterragem deve ser feita sobre um trecho da costa que, por seus acidentes naturais ou marcas notáveis, facilite a tarefa de determinação da posição. Um exemplo típico do que ficou dito é o caso da foz do rio Pará, onde a aterragem é feita sobre Salinópolis.

O reconhecimento da posição do navio antes da aterragem é outro fator de grande importância. Quem aterra depois de alguns dias de navegação sem uma posição que inspire confiança, deve ter especial cuidado e espírito preparado para qualquer surpresa. Neste caso, o estudo detalhado de um trecho maior da costa é indispensável, a fim de que seja abrangida toda a zona onde é possível a aterragem. Antes de aterrar, deve ser feito todo esforço para determinar sua posição com a máxima precisão possível.

Conforme mencionado no capítulo anterior, o Sistema NAVSTAR-GPS é capaz de fornecer o posicionamento preciso para a aterragem.

Em toda aterragem o radar, também, será um auxílio valioso, especialmente em circunstâncias em que se navega com visibilidade reduzida, ou no período noturno.

Além disso, o ecobatímetro constitui um excelente auxílio na aterragem, comparando-se suas indicações com as sondagens representadas e as isóbatas traçadas na carta. Por isso, o equipamento deve permanecer em operação desde que a navegação estimada indique que se entrou no seu alcance.

As **vistas panorâmicas** mostradas em algumas cartas náuticas também são de grande importância para a aterragem.

Em caso de falta absoluta de informações, o exame e o traçado da zona de incerteza da posição é essencial, antes de tomar qualquer decisão sobre a aterragem. Em certas situações, se não se conhece exatamente a posição do navio, a aterragem deve ser abortada. De noite, com tempo fechado ou neblina, deve-se levar em conta por quantas horas ou quantos dias se vem navegando sem uma boa posição. O exame da situação poderá mostrar que é necessário afastar-se da costa durante a noite, para aproximar-se novamente com luz do dia.

A escolha da hora da aterragem torna-se, às vezes, muito importante. Numa costa baixa, arenosa, sem acidentes notáveis, porém bem balizada, é preferível aterrar à noite, sobre um farol de 1ª classe, ou “de aterragem”, como é chamado. Isto torna mais fácil e segura a operação, desde que sejam tomadas as precauções usuais de identificação da característica, e não seja esquecido que os avisos de irregularidades ou não funcionamento dos faróis chegam a bordo com alguma demora. Ainda sobre aterragem noturna, é conveniente lembrar que a Lua pode dificultar a observação do farol ou faróis escolhidos, devendo isto ser levado em conta.

Para a aterragem diurna, escolher, sempre que possível, uma hora em que o Sol ilumine a costa e não prejudique a visão.

Os períodos que abrangem os crepúsculos são, em geral, os piores para a aterragem, inclusive porque a hora em que o balizamento é aceso ou apagado não é conhecida com certeza, além de a costa não poder ser nitidamente observada para fins de identificação e reconhecimento.

Em casos de má visibilidade local e na falta de elementos que forneçam a posição de navio, pode ser mais aconselhável esperar que as condições melhorem do que prosseguir e correr o risco de um acidente.

Entretanto, com auxílio do GPS, radiogoniômetro, radar e ecobatímetro, e dependendo da característica da costa e dos radiofaróis existentes, a aterragem pode ser feita dentro da segurança necessária, desde que os elementos disponíveis sejam avaliados criteriosamente, servindo uns para verificação dos outros, até que a posição do navio seja conhecida com certeza.

Uma vez avistada a costa, a preocupação máxima deve ser o reconhecimento do trecho e a identificação dos pontos notáveis, de modo a permitir a determinação da posição do navio.

Esta determinação deve ser feita, sempre que possível, por marcação simultânea de 3 pontos, o que possibilita, ainda, verificar se os pontos marcados foram corretamente identificados. Quando não é possível marcar 3 pontos, usar os disponíveis, aumentando a frequência das observações, até ter certeza, com o auxílio das informações obtidas pelo odômetro, radar, ecobatímetro ou qualquer outro meio, de que a posição está bem determinada.

Uma vez definitivamente comprovada a posição do navio, continuar a navegação costeira até o “**ponto de chegada**”, iniciando aí a demanda do porto, na qual todas as precauções requeridas para navegação em águas restritas devem ser observadas, não devendo haver solução de continuidade nas medidas de segurança até então adotadas. O navio só está a salvo dos perigos da navegação depois de atracado ou fundeado em posição que já tenha sido examinada.

A chegada a um porto, em especial se for estrangeiro, desperta, naturalmente, a curiosidade do pessoal de bordo, que procura o passadiço ou tijupá para melhor se informar ou assistir à entrada. Essa prática é inconveniente por causa das conversas, comentários e perguntas que normalmente surgem. Tal procedimento deve ser, em princípio, abolido ou, quando o espaço permitir, reduzido ao mínimo, delimitando zonas em que é permitida a permanência do pessoal que não está de serviço.

Pontos conspícuos avistados, mas ainda não representados na carta, devem ter suas posições aproximadas determinadas e lançadas a lápis na carta, pois podem ser úteis para o posicionamento do navio.

Em nenhum caso deve o Encarregado de Navegação se esquecer das deficiências e imprecisões peculiares aos métodos por ele usados na determinação da posição, avaliando o grau de erro em cada caso, atribuindo maior ou menor valor às diversas informações obtidas, de acordo com o processo ou a fonte que as originou, e dando o devido resguardo, de modo que a navegação se faça sempre com a segurança, precisão e rapidez que garantam, neste particular, a integridade do navio. Lembrar que, além de Ciência, a navegação também é uma Arte. Quando exercita essa interpretação de informações e atribui valor diferenciado aos dados obtidos, o navegante emprega uma medida de arte na navegação.

d. ENTRADA NO PORTO DE DESTINO (OU ESCALA)

Para quem fez uma boa aterragem, a entrada no porto fica facilitada, embora sujeita a perigos, que aumentam à medida que o navio se aproxima de situações tais como: zonas com pouca profundidade, bóias que podem ter garrado, marcas menos conspícuas, pequenas alterações na costa que podem não constar dos roteiros e cartas, alterações na batimetria, surgimento de novos perigos, etc.

Para a entrada em qualquer porto deve ser utilizada a carta de maior escala disponível, além de tomadas as seguintes precauções:

(1) Solicitar ao Capitão dos Portos, Delegado ou Agente da Capitania, ou diretamente à autoridade competente do porto de destino, práctico e rebocador, se for utilizá-los;

(2) obter a previsão da maré, das Tábuas das Marés, e a previsão dos elementos da corrente de maré, das Cartas de Correntes de Maré, e informá-las ao Comandante e ao Oficial de Manobra;

(3) a navegação de entrada de porto também deve ser detalhadamente planejada, escolhendo-se os pontos a serem visados nos diversos trechos da derrota, definindo-se a que distâncias devem ser deixadas as bóias de canal e outros auxílios à navegação, quais os rumos em que navegar, quais as marcações de guinada e os objetos de referência, alinhamentos notáveis, etc.;

(4) a equipe de navegação e a equipe de navegação radar do CIC/COC devem ser instruídas com antecedência sobre os detalhes da navegação de entrada de porto;

(5) a equipe de navegação deve guarnecer com antecedência e iniciar a determinação contínua das posições do navio, a fim de garantir que se entre no porto obedecendo à derrota previamente estabelecida;

(6) determinar a posição do navio com intervalos não maiores do que 3 minutos, conforme foi recomendado anteriormente. Este procedimento deve ser observado mesmo que a navegação esteja sendo orientada pelo práctico. Qualquer dúvida sobre a segurança do navio deve ser imediatamente comunicada ao Comandante;

(7) determinar os desvios das agulhas por alinhamentos bem definidos, aproveitando todos os disponíveis;

(8) observar, por meio de uma bóia pela qual passe o navio, ou por qualquer outro meio práctico, a direção da corrente, e estimar sua velocidade, informando o resultado ao Comandante e ao Oficial de Manobra;

(9) ter presente, além das normas usuais para a navegação em águas restritas, as recomendações particulares do porto que é demandado, sobre velocidade, embarcações de pesca e linha regular de embarcações, locais proibidos, pontes móveis, precedência na passagem em locais apertados, áreas de fundeio e fundeadouros, etc.;

(10) ter particular atenção aos tipos e convenções usados no balizamento, que, muitas vezes, diferem dos adotados no Brasil;

(11) içar ou recolher o odômetro logo que não seja mais necessário, ou quando as profundidades exigirem;

(12) ter o sinal do C.I.S. içado, caso vá receber práctico, devendo o navio ser levado até o local indicado no roteiro. Se o práctico demorar a chegar a bordo, não descuidar da posição do navio;

(13) ter prontas todas as informações sobre dados principais do navio, máquinas e seu regime, velocidade disponível e outras que, porventura, sejam pedidas pelo práctico;

(14) estudar o fundeio em mais de um local, tendo em mente a possibilidade de um deles já estar ocupado; considerar que os fundeadouros indicados nas cartas náuticas com o símbolo pertinente constituem uma recomendação baseada em experiências anteriores;

(15) caso o ponto de fundeio tenha sido determinado por autoridade superior (Comandante da Força) ou autoridade portuária, avaliar bem sua localização e, se julgá-lo pouco seguro, informar ao Comandante, sugerindo que seja solicitado outro ponto;

(16) escolhido o ponto de fundeio, deve ser plotado o “**fundeio de precisão**”, traçando-se, se a escala da carta permitir, os círculos de distância, de 100 em 100 jardas, até 1.000 jardas e os círculos de 1.200 e 1.500 jardas (lembrar que o zero dos círculos de distância está situado sobre o rumo final, a uma distância do ponto de fundeio igual à distância passadiço–escovém); o rumo final para o fundeio deve ser traçado procurando-se um alinhamento ou uma marca de proa como referência; para o fundeio, deve-se buscar um ponto nas proximidades do través, para servir como referência para a marcação de largada do ferro. Deve ser antecipadamente informado ao Encarregado do Convés e ao Mestre do Navio a profundidade do ponto de fundeio, a natureza do fundo e o filame a ser utilizado;

(17) procurar atingir a posição de fundeio aproando a um alinhamento ou a uma marca de proa e verificando o avanço por meio da marcação de um ponto, que deve ficar tão próximo do través quanto possível, na hora do fundeio; sempre que possível, deve-se demandar o fundeadouro aproado ao vento ou à corrente;

(18) na navegação de entrada de porto verificar se um dos ferros está guarnecido e pronto a largar;

(19) ao entrar em um porto do qual não existem boas cartas, procurar passar afastado de locais onde se encontram embarcações de pesca, pois estas, em geral, operam sobre altos-fundos e pedras, que servem como atratores aos cardumes; e

(20) sugerir que a velocidade seja reduzida ao passar por pequenas embarcações, para evitar marolas ou banzeiros perigosos.

Após o fundeio:

(1) Depois que o navio afilar, determinar novamente a posição e colocá-la na carta. Caso seja satisfatória, terminar o registro da Folha DHN-0622 com todos os dados relativos ao fundeio, fornecendo cópia desses elementos ao Oficial de Quarto, para registro;

(2) deixar, sobre a mesa, a carta do porto, com a posição do fundeio e marcações de pontos que sirvam para o Oficial de Quarto verificar, a qualquer momento, se o navio está garrando. Na escolha dos pontos a serem marcados deve ser levada em conta a sua identificação segura durante a noite. Para evitar rasura na carta pelos sucessivos traçados de linhas de posição e plotagens do ponto de fundeio para verificação, é recomendável

preparar um “overlay” de papel vegetal ou plástico transparente e fixá-lo sobre a carta, para preservar sua limpeza e integridade;

(3) deixar registrada, também, a profundidade do ponto de fundeio, que é um elemento importante para verificação se o navio está garrando;

(4) certificar-se de que foi estabelecido um serviço de vigia da amarra (“anchor watch”), que deve verificar e informar periodicamente a situação da amarra ao Oficial de Quarto ou Oficial de Serviço;

(5) organizar uma tabela com as horas do nascer e pôr-do-Sol durante o período do fundeio ou de permanência atracado, e divulgá-la para o Oficial de Quarto ou Oficial de Serviço; e

(6) recolher o material de navegação que não for mais necessário, para limpeza e guarda, providenciando o reparo dos avariados e a complementação da andaina.

39.6 CUIDADOS E CONSELHOS PRÁTICOS

Neste item são indicados conselhos úteis e cuidados que, ditados pelas experiências da vida no mar e pelo tirocínio da vida de bordo, constituem subsídios valiosos para o bom desempenho das funções de Encarregado de Navegação. Para facilidade de exposição, tais conselhos e cuidados são grupados, tanto quanto possível, por assuntos. Antes de abordar diretamente a questão, deve ser lembrado que a Ordenança Geral para o Serviço da Armada prevê obrigações e deveres para o Comandante, Imediato, Encarregado de Navegação e Oficial de Quarto, no que diz respeito à navegação, que devem ser sempre rigorosamente observados e cumpridos.

(1) Agulhas magnéticas:

(a) Verificar periodicamente se as posições dos ímãs compensadores (longitudinais, transversais e do balde, no interior da bitácula, e barra de Flinders e esferas de Barlow, exteriores à bitácula) são as constantes do Certificado de Compensação da Agulha e do Livro das Agulhas Magnéticas, para a última compensação;

(b) verificar se existem a bordo sobressalentes dos ímãs longitudinais e transversais e se são guardados aos pares, com pólos de nomes contrários juntos, em local distante das agulhas magnéticas e dos cronômetros;

(c) inspecionar, periodicamente, o interior do alojamento da barra de Flinders, o interior e proximidades da bitácula, impedindo a existência, nestes locais, de peças de metal magnético, ferramentas, etc.;

(d) não permitir que as agulhas fiquem descobertas, expostas ao Sol, cobrindo-as com capuchana metálica e capa de lona;

(e) verificar se os sistemas de iluminação normal e de emergência estão prontos para funcionar a qualquer momento;

(f) navegando em climas frios, manter sempre acesa a lâmpada existente sob a cuba;

(g) examinar, periodicamente, o círculo azimutal ou alidade, a suspensão cardan e a cuba;

(h) nos navios equipados com “degaussing”, ao fazer o regulamento das agulhas, organizar duas tabelas ou curvas de desvios: uma com o “degaussing” ligado e outra com o “degaussing desligado”;

(i) antes de realizar o regulamento ou a compensação da Agulha, efetuar o seu exame, verificar se existe bolha (completando o líquido, a fim de retirá-la, se for o caso) e fazer os testes de excentricidade, sensibilidade e estabilidade;

(j) observar constantemente a agulha magnética em áreas de perturbações magnéticas (normalmente indicadas nas cartas náuticas e Roteiros); e

(l) verificar os desvios da agulha durante tempestades elétricas e magnéticas.

(2) Binóculos:

(a) O binóculo 7x50, de uso corrente na MB, satisfaz tanto de dia como de noite;

(b) os serviços prestados pelos binóculos dependem da conservação dos mesmos; assim, utilize-os com cuidado, evitando choques que podem desalinhar ou avariar o sistema ótico; e

(c) a melhor maneira de guardar os binóculos em viagem consiste em preparar caixas de madeira acolchoadas para os mesmos e fixá-las às anteparas do passadiço e tijupá.

(3) Bóias:

(a) A confiança que inspiram as bóias luminosas automáticas (e, também, os faróis e faroletes automáticos) é muito relativa, pela possibilidade de uma avaria que apague a luz;

(b) também não é raro garrarem bóias que indicam cabeços de banco, de modo que convém sempre procurar marcas que controlem suas indicações, pelo menos aproximadamente;

(c) as bóias de sino e apito geralmente não funcionam com mar calmo. No que diz respeito a sinais sonoros, não pensar que se está longe do mesmo porque o ouve fracamente; que está bem navegado porque o ouve bem; que está mal navegado por ter deixado de ouvi-lo. A direção de onde vem um sinal sonoro pode ser determinada utilizando um megafone. Para tanto, colocar o bocal em um ouvido, tapar o outro e girar o corpo até ouvir o som com a máxima intensidade. Esta será a **direção aproximada**, pois existem desvios também no plano horizontal;

(d) as luzes, pinturas e posições das bóias podem estar alteradas. Em lugares em que abundam as aves marinhas, a coloração da bóia é alterada pelo guano proveniente das citadas aves. Isto pode ocasionar sérios perigos quando se desconhece o porto; e

(e) não confiar cegamente na posição das bóias, principalmente nas expostas ao mar aberto. Elas devem ser consideradas como existindo para chamar a atenção do navegante e não para marcar o caminho infalível de passagem. Não navegar, portanto, pelas bóias e sim por alinhamentos e marcações de objetos fixos de terra.

(4) Cartas Náuticas:

(a) A precisão de uma carta é função não só do modo pelo qual foi feito o levantamento hidrográfico da região que ela representa, como, também, das informações complementares relativas a modificações subseqüentes. Em geral, pode ser considerado que

somente os levantamentos dos portos mais freqüentados e suas proximidades são suficientemente completos e em condições de assinalar todo e qualquer perigo. Não esquecer, ao utilizar uma carta, que a precisão dos elementos que dela podem ser obtidos está na razão direta de sua escala e, por conseguinte, procurar sempre usar uma carta de maior escala, porque contém maiores detalhes. A escala da carta é tanto maior quanto menor for o denominador da fração indicadora. Deve-se ter atenção para a existência das cartas contíguas e/ou de mesmo trecho com escalas diferentes e referidas a “data” diferentes. Nesses casos, recomenda-se, para plotagem da posição, quando da mudança da carta, a utilização de pontos de terra como referência, transferindo um ponto de uma carta para outra por marcação e distância de um ponto de terra bem definido, representado nas duas cartas. A informação sobre o “datum” horizontal utilizado consta do título das cartas náuticas;

(b) quando houver desacordo entre as indicações do Roteiro e as da Carta Náutica, é aconselhável seguir as indicações das cartas, pois estas são constantemente atualizadas e, além disso, são mais detalhadas que os roteiros. Qualquer nota nas cartas náuticas deve ser lida com cuidado, pois traz, às vezes, informação relevante que não foi possível representar graficamente. As notas de precaução são especialmente importantes e devem ser lidas com toda atenção;

(c) grandes ou irregulares espaços em branco, entre as sondagens de uma carta, devem ser considerados como zonas suspeitas, principalmente se as áreas vizinhas são de recifes e bancos. Se as sondagens são escassas ou irregularmente distribuídas, o que significa que o levantamento não foi completo, não confiar demasiadamente na carta. Quando a carta apresenta poucas sondagens, deve-se procurar seguir uma isóbata. Quando a costa é rochosa e abrupta, com pedras que dela se projetam, evitar navegar por dentro da isóbata de 20 metros;

(d) a data em que foi efetuado o levantamento é de grande importância, pois não só os primitivos trabalhos hidrográficos eram pouco precisos, como, também, com o tempo, os agentes naturais e o homem modificam notavelmente a configuração da costa e do fundo do mar. As correntes, as ressacas, os rios, as vagas e as marés produzem notáveis modificações, principalmente nas costas arenosas, abertas aos oceanos. As cartas náuticas com escala de 1:500.000 e maiores devem conter seu Diagrama de Levantamentos, que indique as datas, os limites, as escalas e outras informações sobre os levantamentos que deram origem à carta. O Diagrama de Levantamentos vem sendo incluído nas novas edições das cartas publicadas pela DHN. Algumas outras cartas possuem o Diagrama de Confiabilidade, ainda mais detalhado, que também fornece informações muito valiosas sobre os levantamentos que deram origem à carta;

(e) os vulcões, os terremotos, os maremotos, os tsunamis e, por fim, as ilhas coralígenas são outros tantos agentes que modificam, de uma só vez ou lentamente, os contornos dos continentes e a topografia submarina. As cartas antigas podem, ainda, apresentar erros nas longitudes, pois nem sempre estas foram determinadas com a precisão com que, atualmente, graças aos aperfeiçoamentos dos cronômetros e das transmissões de rádio, é possível fazê-lo. É necessário, pois, muito cuidado na passagem de uma carta para outra, devido à possível disparidade nas longitudes. O melhor método é o de marcação e distância, acima mencionado;

(f) as convenções, os símbolos, as abreviaturas e as precauções de segurança devem ser seguidas, observadas e reconhecidas com bastante atenção e cuidado. As setas nas cartas indicam a direção média das correntes. Não esquecer de corrigir a declinação magnética da sua variação anual;

(g) nunca devem ser feitas rasuras nas cartas. As informações já existentes e que forem canceladas devem ser riscadas a tinta violeta;

(h) ao examinar uma carta, assegure-se de que nenhum perigo assinalado, auxílio à navegação ou ponto notável tenha sido apagado pelo uso indevido da borracha;

(i) é também muito importante manter a carta sempre limpa, principalmente quando as posições plotadas são muito freqüentes; as marcações só serão traçadas nas proximidades da posição do navio, evitando-se prolongá-las desnecessariamente; e

(j) no caso de cartas estrangeiras, deve-se verificar se a área em que se vai navegar é coberta por cartas de mais de um país (por exemplo, inglesas e americanas) e, se for o caso, compará-las, pois às vezes umas mostram-se mais completas e detalhadas que as outras.

(5) Cartas-Piloto:

(a) A “National Imagery and Mapping Agency (NIMA) dos EUA edita os Atlas de Cartas-Piloto dos oceanos Atlântico Norte, Atlântico Sul, Pacífico Norte, Pacífico Sul e Índico. A DHN edita um Atlas de Cartas-Piloto, que abrange a costa da América do Sul, no trecho de Trinidad ao Rio da Prata; e

(b) as Cartas-Piloto apresentam, sob forma gráfica, informações úteis ou conclusões tiradas da hidrografia, oceanografia, navegação e meteorologia, que auxiliam o navegante a escolher as rotas mais rápidas e seguras. Além de informações oportunas de natureza variada, suas principais indicações se referem a ventos reinantes, temperatura do ar, temperatura da água do mar, correntes, pressões atmosféricas, percentagem de temporais, calmarias e nevoeiros, linhas de igual declinação magnética e sua variação anual e derrotas aconselhadas. As Cartas-Piloto são de grande utilidade na fase de Planejamento da Derrota (Estudo da Viagem), devendo ser sempre consultadas nessa etapa. Além disso, servem, também, na fase de Execução da Derrota, para informar os ventos, correntes, temperaturas, pressões e outros dados previstos.

(6) Correntes de Maré e Correntes Oceânicas:

(a) As correntes marinhas podem ser divididas em duas categorias: **correntes oceânicas** e **correntes de maré**;

(b) na prática, para manter o navio sobre a **derrota planejada**, existindo corrente, é necessário alterar o rumo, para compensar o efeito da corrente;

(c) os elementos da corrente (direção e intensidade) devem ser freqüentemente determinados pelo navegante, por comparação de uma posição observada com a posição estimada para o mesmo instante;

(d) a natureza e a origem das correntes dizem respeito à oceanografia; ao navegante interessa conhecer os seus efeitos sobre a derrota;

(e) navegando em canais, particularmente ao atravessar trechos correntosos, é imprescindível levar em conta o estado da maré e seus efeitos sobre as correntes; o navegante deverá calcular as horas da preamar e da baixa-mar e registrá-las a lápis na carta, nas proximidades da derrota traçada, para sua consideração no momento oportuno;

(f) a DHN publica **Cartas de Correntes de Maré** para os principais portos brasileiros (ver o Capítulo 10, Volume I), além de apresentar em algumas cartas náuticas informações sobre tais correntes;

(g) entretanto, não se deve supor que a direção e a intensidade da corrente de maré que se encontrará em uma determinada passagem ou canal serão exatamente as assinaladas na carta, pois os valores indicados representam as médias dos dados obtidos nos períodos de observação;

(h) assim, as informações das cartas náuticas e cartas de correntes de maré devem ser usadas no planejamento da navegação, sendo necessária sua verificação e, se for o caso, sua correção, durante a execução da derrota, pela comparação das posições observadas e estimadas, pelo deslocamento de objetos que flutuam, pela posição de embarcações fundeadas, pela observação de bóias, etc.;

(i) ademais, as horas das preamares e baixa-mares nem sempre coincidem com os instantes em que a **corrente de maré** inverte sua direção; afastado da costa, por exemplo, a corrente máxima ocorre nas horas de preamar e baixa-mar, ou seja, ao largo a preamar e a baixa-mar raramente coincidem com a mudança da corrente, cuja inversão se produz, em geral, a meia maré;

(j) as **correntes oceânicas** constituem o resultado do efeito combinado dos ventos e das variações de densidade (circulação termohalina); nos dois casos, os movimentos prosseguem muito além da região de origem; isto obriga o navegante, mesmo quando se deseja conhecer uma área limitada, a estender o estudo por regiões mais distantes;

(l) as **correntes oceânicas** se caracterizam por uma certa regularidade em sua direção e intensidade, e geralmente perduram no tempo; informações sobre estas correntes podem ser obtidas em cartas especiais, cartas-piloto, atlas oceanográficos e Roteiros; e

(m) em alguns trechos do litoral brasileiro (como, por exemplo, na costa gaúcha) foram observadas correntes deslocando-se para **W** (puxando para terra), em especial durante ou depois dos períodos de mau tempo, com ventos fortes de **SW**, em cujas circunstâncias os efeitos da corrente para **W** são de maior intensidade; o navegante deve ter atenção especial com essas situações.

(7) Ecobatímetro:

O ecobatímetro constitui um recurso essencial para a segurança da navegação. Na ausência de qualquer outra informação externa ao navio e na impossibilidade de obtenção de uma linha de posição, o ecobatímetro pode fornecer dados para orientar a navegação ou confirmar uma posição estimada. Se o indicador/registrator do ecobatímetro estiver localizado no camarim de navegação, estude a possibilidade de instalar um indicador remoto no passadiço. Mantenha o ecobatímetro permanentemente ligado, sempre que a profundidade estiver dentro do alcance do equipamento. Preste atenção contínua às profundidades indicadas pelo eco, comparando-as com as sondagens representadas na carta para as posições do navio. Exercite as técnicas de navegação batimétrica sempre que possível.

(8) Faróis:

(a) O alcance geográfico dos faróis indicados nas listas é calculado para uma altura do observador de 5 metros sobre o nível do mar e só é preciso em condições normais de refração. As nuvens baixas refletem, às vezes com grande intensidade, o clarão de um farol, muito antes dele ser avistado;

(b) nem sempre as cartas e as Listas de Faróis indicam os setores obscuros dos faróis. Pode acontecer, em certas posições, os faróis ficarem encobertos por uma montanha, por uma nova construção ou por árvores que cresceram;

(c) há vantagem em colorir, nas cartas náuticas, os vários setores de visibilidade de um farol, sendo oportuno lembrar que a cor vermelha não sobressairá quando iluminada por luz vermelha. Os setores de cores diferentes de um farol devem ser indicados nas cartas e nas listas; ter atenção aos encarnados, que sempre indicam zona suja ou perigosa; e

(d) os arcos de círculo traçados nas cartas ao redor do símbolo de um farol não representam o seu alcance, ou seja, não têm o objetivo de indicar a distância na qual se vê a referida luz; estes arcos mostram apenas os setores de visibilidade dos faróis.

(9) Fundeio:

(a) O filame para um fundeio seguro deverá ser de 5 a 7 vezes a profundidade do local;

(b) para maior segurança, a regra prática que se aplica hoje em dia, com base na experiência, para determinar o número de quartéis com que fundear é (considerando quartéis de 15 braças, ou 27,5 metros):

$$\text{n}^\circ \text{ de quartéis} = 2x \sqrt{\frac{\text{profundidade (metro)}}{2}}$$

(c) sempre que possível, investir o fundeadouro a proa ao vento e à corrente;

(d) se necessário, fundear com dois ferros; se o navio fundeia com duas âncoras, a direção da linha que as une deve ser aproximadamente perpendicular à dos ventos reinantes e correntes de maré;

(e) na seleção do ponto de fundeio, certificar-se de que o mesmo atende a todos os requisitos exigidos, conforme anteriormente mencionado;

(f) traçar na carta o fundeio de precisão (círculos de distância, marcação de guinada e referência de proa para a derrota final, marcação de largada do ferro, etc.) e, na execução da faina, adotar todos os procedimentos e cuidados recomendados (ver o Capítulo 8, Volume I); e

(g) após o fundeio, traçar o círculo de giro do navio e do passadiço e tomar todas as demais providências para verificação contínua da posição do navio e do comportamento da amarra.

(10) Hora Oficial e Hora de Verão:

(a) A Hora Legal oficial vigente em todo o litoral brasileiro é a do fuso horário **P** (+3^h), ou seja, é igual à Hora Média de Greenwich diminuída de 3 horas; o arquipélago de Fernando de Noronha e a ilha da Trindade observam a hora do fuso horário **O** (+2^h), isto é, a Hora Média de Greenwich diminuída de 2 horas;

(b) no período de outubro a fevereiro, em parte do Brasil é adotada a Hora de Verão, quando a hora oficial brasileira é adiantada de 60 minutos (figura 39.5);

(c) a relação dos Estados em que vigora a Hora de Verão e as datas de início e fim desta hora são divulgadas por “Avisos-Rádio aos Navegantes”, permanecendo o primeiro aviso em vigor durante todo o período (ver a figura 39.5).

Figura 39.5 – Aviso-Rádio G 0807/99 (Folheto “Avisos aos Navegantes” nº 3, de 15/02/2000)

- G 0807 – Conhecimento Geral.
- 1 – Horário de Verão – Desde 030300Z/OUT/99, a Hora Oficial do Distrito Federal e dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Roraima, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul está adiantada em 60 minutos em relação à Hora Legal atual.
 - 2 – Tábuas das Marés – Os navegantes deverão ter atenção em adicionar uma hora às lançadas nas Tábuas com relação aos portos nacionais dos Estados afetados.

(11) Instrumentos Náuticos:

O Encarregado de Navegação deve ter cuidado especial com os instrumentos náuticos, principalmente com os que envolvem sistemas óticos e mecanismos de precisão, como os sextantes, estadímetros, alidades telescópicas, círculos azimutais e cronômetros. Obedeça a todas as instruções para o manuseio e o armazenamento do referido material e exija que os subordinados também as cumpram. Familiarize-se com as instruções para retificação do sextante, ajustagem do estadímetro, corda no cronômetro, etc.

(12) Linhas de Posição de Segurança (ou de Perigo):

As linhas de posição (LDP) de segurança, ou de perigo, constituem um excelente recurso para garantir a segurança da navegação, auxiliando evitar áreas de perigo, mesmo que não se tenha a posição do navio perfeitamente determinada. O Encarregado de Navegação deve acostumar-se a utilizá-las, estudando a carta e os pontos notáveis disponíveis e traçando as marcações de segurança, círculos de distância, ângulos horizontais ou ângulos verticais de perigo.

(13) Luzes de Navegação:

(a) O navegante deve familiarizar-se com todas as informações contidas no RIPEAM sobre luzes de navegação (alturas das luzes, alcances, cores, setores que devem abarcar, etc.);

(b) a limpeza das lentes ou vidros que as protegem, os circuitos de alarme e as luzes de emergência devem ser verificados com frequência; e

(c) à noite, verificar se a iluminação do navio não interfere com as luzes de navegação.

(14) Providências relativas a postos:

(a) É aconselhável que, ao ser tocado “GUARNECER DETALHE ESPECIAL PARA O MAR”, o Encarregado de Navegação já esteja com toda a sua Equipe de Navegação a postos e devidamente instruída quanto à manobra a ser efetuada. O Encarregado de Navegação deverá ter às mãos um “check list”, contendo todos os passos a serem realizados pela Navegação. Lembrar, também, de instruir a equipe de navegação radar do CIC/COC, especialmente se houver previsão de visibilidade restrita;

(b) ao ser tocado “POSTOS DE INCÊNDIO” ou “COLISÃO”, o Encarregado de Navegação deverá entregar ao Comandante os dados relativos à posição do navio, com direção e velocidade do vento e da corrente, além de informações sobre a terra mais próxima. Ao ser tocado “GUARNECER POSTOS DE ABANDONO”, deverão ser divulgadas pelo fonoclama, ou meio de comunicação mais eficiente, as seguintes informações para o abandono do navio:

- Posição do navio (Latitude, Longitude);
- Hora do abandono;
- Fuso horário;
- Profundidade local;
- Declinação magnética;
- Terra mais próxima (nome, marcação magnética, distância, se amiga ou inimiga);
- Vento (direção e intensidade);
- Corrente (direção e intensidade); e
- Temperatura da água do mar e tempo de sobrevivência previsto.

(c) além dessas observações, o Encarregado de Navegação deverá entregar às embarcações de salvamento cartas, cronômetros, sextantes, compassos, réguas, tábuas, almanaques, etc. (ver o Capítulo 43).

(15) Publicações de Segurança da Navegação:

(a) Recomenda-se aos navegantes que façam uso sistemático das publicações de segurança da navegação, em suas últimas edições, corrigidas e atualizadas;

(b) tudo o que se refere a faróis, balizamento luminoso, sinais de cerração e sistemas de balizamento deve ser consultado na Lista de Faróis. Para balizas e bóias cegas, consultar a Lista de Sinais Cegos;

(c) tudo o que se refere a auxílios-rádio à navegação marítima deve ser consultado na Lista de Auxílios-Rádio;

(d) tudo o que se refere à descrição da costa, informações sobre a demanda dos portos e fundeadouros, perigos, profundidades em barras e canais, informações meteorológicas, recursos de portos, estações de sinais visuais de toda natureza, etc., deve ser consultado nos volumes do Roteiro. Os folhetos de Avisos aos Navegantes posteriores a cada última atualização devem também ser consultados;

(e) é insistentemente recomendado aos navegantes ler com atenção as advertências sobre o uso das cartas e outras publicações de auxílio à navegação contidas nas “Informações Gerais” do Capítulo I do Roteiro, além dos avisos importantes e informações gerais que figurem nas introduções das demais publicações ou em notas de precaução próximas aos títulos das cartas;

(f) a hora indicada nas Tábuas das Marés para as preamares e baixa-mares previstas é a hora legal padrão para os portos ou locais a que se referem. Quando estiver em vigor horário de verão, deve ser somada 1 hora aos horários indicados nas Tábuas das Marés, para obter a preamar e a baixa-mar prevista em hora de verão; e

(g) é recomendado aos navegantes cooperarem no sentido de corrigir, ampliar ou confirmar as informações contidas nessas publicações.

(16) Radar de Navegação:

O Encarregado de Navegação deve estar familiarizado com a operação do radar de navegação, ou do radar de busca de superfície, se for utilizado para esse fim. Deve verificar periodicamente o alinhamento e a calibragem da repetidora do camarim de navegação e/ou do passadiço. Da mesma forma, deve manter o melhor entrosamento com a equipe de navegação radar do CIC/COC, supervisionando o seu adestramento, tal como faz com a equipe de navegação do passadiço, e instruindo-a antes de todas as entradas e saídas de porto, aterragens e fundeios de precisão. Ademais, o Encarregado de Navegação deve conhecer a técnica da navegação paralela indexada e utilizá-la sempre que possível.

(17) Segurança da Navegação:

(a) No reconhecimento da costa, com tempo bom, a terra ao longe se apresenta acinzentada e é difícil identificar qualquer ponto característico. As montanhas altas e isoladas aparecem a princípio como se fossem ilhas. Quando existe neblina ou cerração leve, as partes altas desaparecem primeiro, formando-se novo perfil dado pelas montanhas mais próximas e mais baixas. As posições do Sol e da Lua têm muita influência no aspecto da costa, devido à iluminação e sombras que provocam. Em noite escura, a terra parece estar mais próxima, principalmente se é alta; ao contrário, nas noites de luar, ela aparenta estar mais afastada. As sombras de nuvens no mar dão, às vezes, impressão de alto fundo; da mesma forma, em noite de luar, com vento fresco, as cristas das vagas se assemelham à terra e, à noite, uma chuva ligeira ao longe dá também a mesma impressão. Ter cuidado com isto, porque a tensão nervosa e o estado de espírito perturbam muito o observador. Notam-se objetos que se espera ver, com uma nitidez inacreditável, devido, simplesmente, à auto-sugestão;

(b) em zona pouco conhecida, não passar perto das embarcações de pesca; em geral, os pescadores colocam-se em lugares de alto-fundo ou pedras, que servem como atratores e tornam as águas mais piscosas;

(c) a velocidade reduzida em cerração é considerada pelos Tribunais Marítimos como sendo a “velocidade que permite a um navio, depois de avistar outro que esteja em rumo de colisão, parar ou dar atrás com tempo suficiente para evitar um abalroamento”;

(d) a marcação radiogoniométrica de um ponto pode ser traçada diretamente sobre a carta para a distância navio–radiofarol até 50 milhas; acima desse limite, corrigir a marcação radiogoniométrica da convergência dos meridianos. Quando o navio se aproxima de uma barca-farol ou de um sinal empregando radiomarcações, pode ser prevenido o risco de colisão evitando-se marcá-los exatamente pela proa;

(e) navegando entre bancos de coral, ficar em posição elevada de observação, se possível com o Sol pelas costas. Com mar calmo, escolhos e recifes não são visíveis; com mar picado e vento fresco, as pedras com 1 metro de água aparecem de cor escura e as com 2 ou 3 metros, cor verde claro; as águas profundas apresentam cor azul forte;

(f) durante a noite, o passadiço e o camarim de navegação não devem estar excessivamente iluminados, a fim de evitar o ofuscamento da vista quando observar um objeto externo qualquer. Lembre-se: “passadiço escuro, passadiço seguro”;

(g) não confundir altura da maré na preamar (“rise”) com amplitude de maré (“range”). A primeira é a altura acima do nível de redução da carta e a segunda é a diferença de alturas entre a preamar e a baixa-mar;

(h) dar grande atenção às precauções de segurança, rotas aconselhadas, zonas de separação de tráfego, alinhamentos, marcações de segurança, áreas de fundeio reservado aos navios de guerra e aos de quarentena, áreas de fundeio proibido, local de embarque e desembarque de práctico e às vistas panorâmicas da costa constantes das cartas;

(i) ter o máximo de atenção para nunca fundear em áreas onde existam cabos ou canalizações submarinos. O navio pode ser responsabilizado por qualquer avaria nessas instalações e ser obrigado a pagar indenizações de vulto;

(j) deverá ser feito um acompanhamento das condições atmosféricas reinantes na área (variação de pressão, temperatura, vento, tipo de nuvens, etc.), tendo atenção ao correto preenchimento e envio das mensagens “SHIP”;

(l) principalmente nas navegações de saída de porto, aterragem ou demanda do porto de destino, se o Encarregado de Navegação não conseguir determinar a posição do navio, tiver dúvidas, ou pressentir que uma situação de perigo possa estar se configurando, deve solicitar ao Comandante que pare o navio, cortando todo o seguimento, ou, até mesmo fundeando, se necessário, até que as dúvidas se esclareçam e a posição possa ser determinada com segurança; e

(m) o Encarregado de Navegação deve desenvolver o máximo de esforços em procurar cooperar para a segurança da navegação, recolhendo cuidadosamente todos os dados que possam interessar aos navegantes e informando aos serviços hidrográficos pertinentes as irregularidades observadas.

(18) Sistemas de Balizamento:

Ao viajar para portos estrangeiros, verifique em que região da IALA (Associação Internacional de Autoridades em Sinalização Náutica) estão situados. O Brasil, como se sabe, está localizado na Região B da IALA. Se os portos a serem visitados estiverem na Região A, será necessário familiarizar-se com o sistema de balizamento adotado nessa região, pois os sinais laterais têm sua cor invertida, com relação à Região B. Consulte a Lista de Faróis, que fornece todos os detalhes sobre o assunto. Lembre-se, também, que muitos países utilizam, nas suas águas interiores (“inland waters”), sinais especiais, diferentes dos padrões internacionais (os Roteiros e as Listas de Faróis correspondentes informarão sobre essa questão).

(19) Velocidade do Navio:

A velocidade do navio diminui em função das seguintes causas:

(a) Casco sujo – é regra supor que, em cada mês decorrido depois da saída do dique, perde o navio 0,1 nó para cada 10 nós de velocidade. Nos climas tropicais, as incrustações aumentam com muita facilidade e rapidez, especialmente em águas poluídas;

(b) efeitos do mar e do vento – vento fraco provoca uma perda de 2% de velocidade; porém, o vento forte pela proa pode ocasionar uma perda que chega a atingir 50%. O mar de proa faz perder velocidade, principalmente quando os hélices saem da água. Os balanços, da mesma forma, têm o mesmo efeito, porque se perde energia com o arrastamento da massa de água que acompanha o casco; e

(c) águas pouco profundas – navegando em águas pouco profundas, a velocidade no fundo é diminuída em função da velocidade, do deslocamento e da profundidade.

(20) Recomendações Finais:

(a) É aconselhável seguir sempre a derrota planejada. Mesmo os práticos, se bem que não pareçam, estão seguindo a “sua derrota”. As alterações de rumo que fazem são para trazer o navio para ela;

(b) a capacidade de se orientar rapidamente sem recorrer a instrumentos, baseando-se nas posições relativas e distâncias aproximadas à costa ou a outros acidentes, é o que constitui o “olho marinho”, faculdade natural que pode ser desenvolvida com a prática e a experiência. Todo Encarregado de Navegação deve procurar desenvolvê-la, o que é trabalhoso, mas muito útil. A experiência é adquirida com aplicação constante e aperfeiçoada pelo decorrer do tempo;

(c) mais vale uma boa estima do que uma posição determinada que não inspire confiança; na navegação astronômica, no caso de não poder ser obtida uma altura razoável, devido às más condições do horizonte, nebulosidade obscurecendo os astros, ou qualquer outro fator, será preferível não observar, a menos que a posição estimada seja tão precária que mereça ainda menos confiança do que um ponto obtido nessas condições;

(d) o Encarregado de Navegação deve estar familiarizado com as regras e as precauções especiais para navegação com mau tempo, disseminando-as e adestrando os Oficiais de Quarto e o pessoal que faz serviço no passadiço e tijupá, quanto aos procedimentos recomendados para esta situação;

(e) o Encarregado de Navegação deve preparar instruções para navegação em balsas salva-vidas e em outras embarcações de salvamento, além de promover adestramento a bordo sobre este assunto;

(f) caso o navio normalmente opere, ou eventualmente tenha que navegar, em áreas especiais, tais como rios ou áreas polares, o Encarregado de Navegação deverá estudar os procedimentos recomendados para navegação nestas áreas e promover adestramento a bordo das técnicas correspondentes;

(g) ao final da operação ou viagem, o Encarregado de Navegação deverá proceder a uma verificação completa dos instrumentos e equipamentos de navegação e meteorologia, do regimento de cartas náuticas e das publicações de segurança da navegação e providenciar os pedidos de fornecimento e de reparo que se fizerem necessários; e

(h) o Encarregado de Navegação não deve esquecer que o único responsável pela navegação do navio é o Comandante. Será, pois, uma falta de compreensão de seus deveres sentir-se molestado pelo fato do Comandante intervir na derrota, ou fazê-la por si mesmo.