

1 INTRODUÇÃO

*“Um navio está
seguro no porto. Mas os navios não são construídos
para isso.”
John A Shedd*

A crescente preocupação com a formação do marítimo e a responsabilidade nele depositado vem exigindo a busca de técnicas mais eficazes para desenvolver habilidades capazes de aperfeiçoar seu desempenho no trabalho embarcado.

No passado a tecnologia era transmitida pelos mais velhos, que detinham o conhecimento das técnicas de pesca, astronomia, meteorologia, oceanografia e navegação. As ciências náuticas tem sido o legado de culturas ancestrais que contribuíram para que o homem moderno habitasse todos os cantos do Planeta.

Em tempos remotos os meninos imberbes embarcavam em navios de madeira com nenhum ou muito pouco conhecimento náutico. O navio em si era a escola, o instrutor, e o desafio do aprendiz, que aguçavam a sua curiosidade.

Com o aumento do conteúdo tecnológico da ciência da navegação o navio tornou-se pequeno para armazená-lo e ineficaz para completa formação do nauta. Nascia assim a necessidade da construção de uma escola dedicada para este fim, onde era cultivado o ambiente profissional marítimo. A nossa histórica Escola de Sagres é um dos melhores exemplos do sucesso dessa iniciativa. Grandes navegadores circulavam naquele Templo Sagrado onde os mistérios tornaram-se ciência, capazes de alterar o destino do mundo como nunca se tinha visto.

Visionários passaram a crer que livros e aulas já não eram suficientes para forjar grandes navegadores, havendo a necessidade da prática marinheira e da aplicação da técnica náutica de forma intensiva e acompanhada. Nascia a convicção da existência de Navios Escola.

2 PROGRAMA DO ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

O PREPOM contempla vários níveis de formação de aquaviários. Através dele existem os cursos de Formação, Adaptação, Aperfeiçoamento, Atualização e Especiais.

De uma maneira geral os cursos de formação representam o maior desafio, visto que os alunos ingressam sem qualquer preparação anterior na atividade. Entretanto, as demais esferas necessitam de uma eclética formação profissional, tornando a missão de atualizar seus conhecimentos, aperfeiçoá-los nas várias atividades de bordo e certificá-los da melhor maneira, com uma constante busca para melhor atender ao anseio da comunidade marítima. Com as modernas técnicas de ensino esta tarefa parecia estar equacionada, não fosse o ambiente de trabalho no mar, com seus mistérios, intempestividade e variações extremas. Por conta disso, se faz necessário aprimorar cada vez mais o treinamento prático e a familiarização e habilitação profissional no seu ambiente de trabalho, o navio.

2.1 Instituições Certificadas pela Autoridade Marítima

Com o vigor do mercado de trabalho nas atividades ligadas ao mar, a Autoridade Marítima vislumbrou que não poderia arcar com esta atribuição sozinha e, ao longo dos anos, passou a certificar Instituições de Ensino Profissional a ministrar aulas sobre o tema, passando também a emitir certificados aceitos pelo mercado nacional e internacional. Algumas vem se aprimorando e já estão formando, treinando e aperfeiçoando, não só tripulantes de navios, mas também tripulantes de plataformas nas suas várias atividades.

Mais recentemente passaram também a elaborar cursos destinados à familiarização de pessoas ligadas às atividades de gestão de ENB e de pessoas atuando no setor de Recursos Humanos no âmbito destas empresas.

3 NECESSIDADES

Independentemente de como um passadiço da era espacial pode ser, uma onda ainda pode tirá-lo de ação. Se os conveses não estão preparados para o mar e a carga não está corretamente peada, um desastre é iminente. Em outras palavras, enquanto aprendemos a lidar com o presente e nos preparamos para o futuro, não devemos esquecer as lições do passado.

3.1 Características do Projeto de Navio Escola

Considerando os custos envolvidos no projeto, construção e seu acompanhamento, tripulação e habitabilidade, as dimensões mais apropriadas são de um navio de comprimento até 50 metros, com 12 metros de boca e o menor calado possível, garantindo assim, segurança à navegação em águas pouco profundas e pouca restrição à navegação em águas restritas. Com um castelo de proa e superestrutura disposta na seção de vante do navio, com espaço de convés principal descoberto entre eles. Uma superestrutura com 3 ou 4 conveses, do principal ao tijupá, mas provendo uma baixa altura, afim de manter o centro de gravidade da embarcação numa posição adequada á estabilidade e resistência aerodinâmica e confortável à tripulação. Com uma popa ampla, a fim de estabelecer uma boa área para instrução e instalação de equipamentos e aparelhos instrucionais.

3.2 Características de Navegabilidade

Apesar das dimensões reduzidas do projeto considerado adequado, é recomendado que as características do navio escola se aproximem das mesmas que os navios para os quais os alunos terão emprego futuro. Como estes navios tem diferentes características, devido às diversas aplicações, é aconselhável que o navio escola possa atender a uma ampla gama de variações. Uma boa velocidade de cruzeiro (12 a 15 nós) e com curvas de giro de pequenas dimensões em vários regimes de máquinas. Deverá possuir raio de ação proporcional às

dimensões da área que poderá ser empregado (costa do Brasil - de 6 a 8 mil milhas náuticas) e autonomia de cerca de 10 dias no mar, para impedir que seja desperdiçado tempo com reabastecimento em detrimento aos períodos dedicados ao treinamento. Instalação de estabilizadores deve ser avaliada para que as condições de balanço, somados ao caturro e arfagem seja mantida a um nível que não prejudique a instrução e o bem estar dos passageiros e da pequena tripulação durante as travessias de maior duração.

3.3 Características da Planta de Máquinas

Ao projetar um navio escola deve-se ter em mente que os espaços devem ser propícios ao ensino e treinamento. Manutenção otimizada deve ser o foco à longo prazo. Para tal, um maior número de equipamentos pertencentes a um mesmo fabricante é conveniente. Motores e Geradores de pequeno porte propiciam que o espaço no interior da praça de máquinas possa ser melhor aproveitado. Equipamentos dispostos de forma adequada facilitam a movimentação no seu interior. Quadros elétricos e a central do controle da máquina (CCM) em piso diferente dos motores é aconselhável. Avante da praça de máquinas é indicado para acomodar máquinas auxiliares como bombas de transferências, com seu respectivo piano de válvulas, dessalinizador, compressores e hidrófogos (equipamento que mantém a pressão da água doce para os utilizadores em todo o navio). Atenção especial deve ser dada a planta de ar condicionado que deve ser adequada e superdimensionada para atender, com folga, ao grande número de pessoas que ocuparão suas dependências. Indispensáveis são propulsores axiais (thrusters) na popa e, principalmente na proa, para que monobras possam ser simuladas como se fossem PSVs nas proximidades de plataformas, atracações em espaços restritos e a instalação de equipamento de Posicionamento Dinâmico igual ou superiores a "DP 2", o que garante treinamento e certificação em DP. É importante que possua também tanques sépticos equivalentes aos utilizados em navios mercantes a fim de prover treinamento adequado. Por

fim, a máquina do leme integrada à praça de máquinas, a ré da mesma, permitindo a circulação de uma equipe em treinamento e até aulas práticas no local.

3.4 Características de Habitabilidade

A flexibilidade deve ser uma constante em todo o projeto do navio escola, a fim de atender a um grande número de atividades de diferentes naturezas.

Um navio escola requer grande capacidade em alojar equipes em treinamento e instrutores. Não obstante a tripulação seja estabelecida por avaliação de Órgão ligado à DPC, as características do navio proposto levam a crer uma tripulação de no máximo 13 pessoas e capacidade de alojar 44 passageiros.

A recomendação para a disponibilidade de Camarotes que está de acordo com as normas em vigor é a seguinte (camarotes para 4 pessoas):

- 10 camarotes com banheiros compartilhados por 2 camarotes (5 banheiros no total);
- 01 camarote para instrutores com banheiro individual;
- 02 camarotes para tripulantes com banheiro compartilhado pelos 2 camarotes;
- 01 camarote para Oficiais com banheiro individual;
- 01 camarote para Comandante com banheiro individual;

Com um refeitório capaz de atender simultaneamente 30 pessoas e uma pequena sala de estar capaz de atender pelo menos 20 pessoas e que possa ser utilizada, também como sala de reuniões. É aconselhável que refeitório e sala de estar possam ser unidas a fim de prover um auditório capaz de atender ao maior número de pessoas possível.

Deve possuir frigoríficos capazes de armazenar víveres necessários para atender a autonomia prevista, assim como paiol de mantimentos e uma cozinha moderna e otimizada ao uso de cozinheiro e 2 taifeiros no seu interior.

3.5 Características dos Equipamentos de Eletrônica

Juntamente com os treinamentos de segurança e salvatagem este é, também, um dos maiores trunfos de um navio escola no que tange ao ensino e treinamento para a formação dos alunos de náutica e máquinas.

A qualidade dos equipamentos é o principal fator de durabilidade e baixo custo de manutenção. Em que pese que muitas vezes o preço de aquisição e instalação sejam elevados a médio e longo prazos o custo ainda pode ser extremamente compensador.

Outro aspecto muito importante que deve ser perseguido é a integração dos sistemas de Navegação, Segurança e Comunicações. Para isso, é fundamental a escolha de fabricante com tradição em boa tecnologia, logística de apoio logístico e acompanhamento técnico. Uma boa escolha pode resultar na facilidade em promover a modernização adequada para um navio escola, ao longo de vários anos.

Um exemplo de fabricante que apresenta boa integração, custo de aquisição interessantes e bom acompanhamento técnico no pós venda é o sistema SIMRAD. Durante as feiras especializadas podem ser observados uma gama de equipamentos de que dispõem o fabricante e onde se pode buscar conhecimento sobre todos eles e compará-los com os demais fabricantes.

Abaixo serão listados alguns dos principais equipamentos que devem ser vislumbrados para uma boa planta:

- Sistema de Posicionamento Dinâmico;
- Radares da banda S e X;
- Carta Eletrônica;
- Agulha magnética;
- Agulha Giroscópica;
- Odômetro;

- AIS;
- GPS;
- Piloto Automático;
- Ecobatímetro;
- Anemômetro;
- HF;
- VHF (fixos e portáteis);
- UHF;
- GMDSS;
- INMARSAT;

Sistema de Circuito Fechado de TV, integrando gravadores de imagens e transmissão de imagens da proa e popa, portaló, máquinas, áreas onde serão ministradas aulas e treinamentos e refeitório;

Sistema de Acesso a Dados Digitais (Intranet/Internet);

E telefonia via satélite.

3.6 Características dos Equipamentos destinados ao Treinamento

Na verdade, todos os espaços do navio devem dar provimento ao treinamento, já que o estudo trata-se de um navio escola e o PREPOM é elaborado com o propósito de atender uma infinidade de cursos aos aquaviários, em formação, especialização e aperfeiçoamento. Todas estas áreas devem dar lugar ao trânsito de pelo menos 5 alunos e 1 instrutor. As áreas reservadas às instruções gerais, como auditórios e na popa, e destinadas a reunir grandes grupos devem acomodar ao menos 30 a 40 alunos e 2 instrutores. Áreas de menores dimensões devem ser usadas por um menor número de alunos, como a praça de máquinas, CCM, tijupá, passadiço, a fim de estabelecer segurança adequada a alunos,

instrutores e tripulantes atuando na condução das fainas, supervisão das máquinas e controle do navio.

3.6.1 Salas de Aula

É conveniente que seja provido de 1 sala de aula bipartida com capacidade para 40 alunos e que, numa necessidade possa ser dividida em duas salas.

Como o refeitório também pode ser transformado em auditório o navio escola teria boa capacidade em realizar várias aulas e/ou treinamentos simultaneamente.

O passadiço é um espaço que deve prover capacidade para 10 alunos simultaneamente para que seja possível dar instruções sem afetar o ambiente destinado ao controle da manobra do navio.

3.6.2 Convés Aberto e Dispositivos para o Treinamento

Duas áreas diferentes podem ser dispostas com convés principal aberto. Uma avante da superestrutura. Outra área estaria disposta na popa, a ré da superestrutura, mais ampla e corrida.

Na primeira haveria 2 pequenos guinchos, um para cada bordo, destinados ao treinamento de botes de resgate para 2 equipes distintas de alunos.

Por ante a ré da superestrutura, um guindaste destinado ao treinamento de manobras de peso que poderia prover manobras em ambos os bordos do navio. Na popa, próximo à entrada dos refeitórios, 2 banheiros para minimizar o trânsito na área dos camarotes durante os períodos de instrução. Também na popa, uma área destinada a "Zona de Resgate" (Rescue Zone) e disposto também um pequeno container para ser manobrado pelo guindaste, proporcionando mais realismo ao treinamento.

Na popa propriamente dita, um turco ou dispositivo de lançamento de uma baleeira, destinada a treinamentos de salvação.

No convés principal, a ré da superestrutura, com a existência de uma ampla área poderá ser ministradas aulas e treinamentos de combate à Incêndio (teórico e prático), primeiros socorros e contenção de poluição no mar (SOPEP) com um maior número de alunos.

3.7 Espaços Especiais

Não foi registrado no trabalho de pesquisa os comentários feitos sobre esse quesito. Entretanto, é oportuno citar características específicas na organização da compartimentagem de bordo, visando à otimização funcional das atividades e locais de guarda de material. São eles:

- Camarim de Comunicações, normalmente junto ao passadiço;
- Camarim de material eletrônico, normalmente nas proximidades do passadiço, podendo abrigar a agulha giroscópica do navio;
- Paiol de Marinharia, também conhecido como paiol do mestre, é local de guarda de espias, defensas e material destinado às várias fainas ligadas ao pessoal de convés;
- Paiol de Material comum e de consumo, destinada à guarda de material de limpeza e consumo ordinário em todas as fainas de bordo, convés, máquinas e câmara;
- Lavanderia, destinada ao uso geral e devem conter o número de máquinas de lavar e secadoras adequado ao número de passageiros e tripulantes;
- Paiol de Tintas, normalmente sob a guarda do mestre do navio e para uso do pessoal do convés;
- Paiol de material de EPI, normalmente é incumbência do responsável pela segurança de bordo;

- Cozinha, deve possuir todos os equipamentos considerados essenciais ao serviço de rancho e câmara, além de geladeiras e freezers em número suficiente para o armazenamento de gêneros de pronto uso do pessoal dedicado a esta tarefa;
- Paiol de Gêneros, deve ser próximo a cozinha e ter acesso fácil durante o abastecimento de gêneros para que sejam otimizado este tipo de faina;
- Paiol de sobressalente, normalmente disposto no compartimento de máquinas ou na suas proximidade;
- Paiol de óleos e graxas, normalmente nas proximidades da entrada da praça de máquinas, sua existência não é essencial, visto que com estas dimensões a guarda deste tipo de material pode ser compartilhada com material do mestre, desde que não sejam essencialmente inflamáveis;
- E compartimento a Ar Condicionado, não importando a sua localização, as suas dimensões devem ser adequadas ao tipo de aula ou treinamento que pretende-se conduzir no seu interior.

3.8 Aparelhos de Carga e Recursos Externos Excepcionais

Os aparelhos de carga tem função específica a bordo, sendo assim, pode contribuir com a instrução e treinamento daqueles que poderão exercer funções ligadas ao convés, como é o caso de Oficiais de Náutica e subalternos da Seção de Convés.

Na proa temos a máquina de suspender, também conhecida como molinete, utilizada em fainas de fundear e suspender e manobras de espias durante a atracação. Por ante avante da superestrutura 2 guinchos são destinados exclusivamente a manobrar os 2 botes de resgate ali localizados.

Na popa, por ante a ré da superestrutura, um guincho com capacidade adequada para o embarque, a partir do cais, de um container de 40 pés, para ambos os bordos.

Na popa propriamente dita, um equipamento de disparo de uma baleeira.

Excepcionalmente, o navio poderá ser utilizado como navio de pesquisa, devido a sua grande capacidade em alojar equipes de pesquisadores das mais variadas áreas das ciências do mar. Deste modo, deve ser vislumbrado pelo projeto flexibilidade suficiente para a instalação de guinchos oceanográficos ou de reboque de aparato de pesquisa pela popa e a instalação de container laboratório no convés de popa. Um frame poderá substituir o módulo de lançamento da baleeira pela popa afim de possibilitar o lançamento de equipamentos de pesquisas para ré da embarcação. A flexibilidade que este tipo de instalação possibilita torna o projeto Navio Escola viável economicamente.

3.9 Características dos Equipamentos de Salvatagem e Segurança

É importante frisar que todos os equipamentos deverão ser certificados tendo em vista a legislação da Autoridade Marítima em vigor e normas estabelecidas em convenções da IMO que tratam do assunto. Relaciono abaixo alguns dos itens mais importantes a serem listados:

- Equipamento de EPI específicos para as tarefas realizadas a bordo;
- Sistema fixo de CO² da Praça de máquinas;
- Extintores dos mais variados tipos, com capacidade e localizados segundo o plano de segurança;
- Gerador de Emergência;
- Bombas de Esgoto/Incêndio normal e de Emergência;
- Equipamento Multigás;
- Aparato Lança retinidas;

- GMDSS;
- Sistema de Alarme de Incêndio;
- EEBD;
- Postos de Incêndio com mangueiras;
- Chave de mangueira e esguicho;
- Conexão Internacional;
- Molinete de proa e máquina de suspender;
- VHF portáteis (amarelos e suas baterias de reserva);
- Lâmpadas Audis;
- Aparato de respiração autônoma com os respectivos cilindros e reservas;
- Kit de roupas e equipamentos de combate à incêndio;
- EPIRB;
- SART;
- MOB;
- Artefatos Pirotécnicos;
- Roupas de Imersão;
- Coletes tipo I com lâmpadas e apito;
- Coletes tipo IV;
- Balsas Salva Vida;
- Boias Salva Vidas com Facho Holmes;
- Pirotécnicos;
- Guinchos dos botes de resgate;
- Bote de resgate, motor e palamenta do bote;
- Baleeira e seu dispositivo de lançamento.

3.10 Características da Tripulação

O Cartão de Tripulação de Segurança será elaborado pela Autoridade Marítima a partir de características do próprio navio, os quais são diferenciados independentes, ou seja, com relação a atividade que estejam designados, dimensões e componentes técnicos, como automação e integração de seus sistemas.

Seguindo os critérios avaliados pelos entrevistados transcritos nos apêndices do Trabalho, a tripulação poderá ser composta da seguinte forma:

- Serviço no Passadiço:
- Comandante;
- 1 Oficial de náutica ou MCB (+ 1 para viagens longas);
- Divisão de Câmara:
- 1 cozinheiro;
- 1 taifeiro (+ 1 dependendo do número de passageiros);
- Divisão de Convés:
- 2 subalternos de convés (CTR, MOC ou MNC) (+ 1 para viagens longas);
- Divisão de Máquinas:
- 1 Chefe de Máquinas (Oficial ou CDM, dependendo da classificação da Aut. Marítima);
- 1 Eletricista;
- 1 Subalterno de Máquinas (MOM, MNM ou CDM) (+ 1 para viagens longas);

Em princípio, os oficiais do navio ou demais tripulantes não serão responsáveis pela instrução, cabendo esta atividade aos instrutores embarcados. Entretanto, estarão capacitados a atender a este requisito. Em viagem, uma escala de serviço de alunos poderá ser estabelecida, naturalmente supervisionado pelos responsáveis por cada setor do navio (Comando, Convés, Máquinas e Câmara). Da mesma forma as incumbências normais do

Oficial de Quarto de Navegação (OQN), como aquelas ligadas à salvação e segurança poderão ser conduzidas por alunos, bem como acompanhar o próprio serviço de quarto. De modo semelhante pode ser feito com a divisão de máquinas.

3.11 Exigências

3.11.1 Quanto à Modernização

É imprescindível que o navio mantenha-se "*up to date*" com os equipamentos utilizados pela Marinha Mercante, sob pena de tornar-se obsoleto, antieconômico e desinteressante para o fim que se destina.

3.11.2 Quanto à Disponibilidade

A disponibilidade é o tempo em que o navio está disponível ao longo do ano. Na prática, é o tempo que o navio estiver pronto para a operação. Ela está diretamente ligada a rentabilidade do navio. Para isto é muito importante que o sistema de manutenção preventivo seja continuamente aperfeiçoado afim de que a confiabilidade do navio seja um dos seus pontos fortes.

3.11.3 Quanto ao tempo de treinamentos considerado adequado à formação.

Este aspecto é extremamente subjetivo, visto que o PREPOM aplica-se a uma infinidade de cursos com inúmeros objetivos. Além disso, cada aluno necessita de tempo diferente para que seja considerado certificado numa determinada atividade.

Avalia-se que para alunos não marítimos (cursos de formação), um mínimo de 6 dias de mar, numa pequena travessia já seria suficiente para avaliar habilidades adequadas e familiarização com as condições de trabalho a bordo, além de proporcionar habilitação às condições de confinamento e condição específica com o distanciamento do ambiente familiar e a falta de comunicações habituais. Para saídas diárias de instrução e treinamento foi

avaliado que 100 horas seriam satisfatórias para a formação de marítimos iniciantes (EFOMM e ASON/M).

3.11.4 Quanto ao baixo custo de manutenção.

Tornou-se visível durante o trabalho de pesquisa que este aspecto é um dos mais importantes a serem considerados durante a elaboração do projeto. Ele conecta a viabilidade do projeto navio escola ao atendimento às finalidades, pois está diretamente ligado à rentabilidade do negócio. Confiabilidade do navio, disponibilidade, atendimento ao propósito do PREPOM e rentabilidade devem angariar o interesse do investidor em aplicar recursos no projeto.

Para o estabelecimento do sistema de manutenção preventiva cito a resposta do Comandante Antônio Oliveira como uma sugestão adequada:

- A cada 4 semanas, 1 semana dedicada á manutenção preventiva;
- A cada 9 semanas, 2 semanas dedicadas à manutenção preventiva;
- Passadas 20 semanas corridas, teremos mais 4 semanas com o navio parado, dedicados à manutenção preventiva e férias da tripulação.
- Repete-se este programa por 2 vezes ao ano.
- Desta forma, temos 4 semanas como reserva para manutenção corretiva.
- Ainda assim, teremos uma disponibilidade de 62% a 70%, variedade esta revelada pelo uso das 4 semanas deixadas como reservas.

3.11.5 Quanto ao baixo Cartão de Tripulação de Segurança - CTS.

É um aspecto importante ligado ao custo. Ao longo do trabalho de pesquisa, foi estabelecido de maneira bastante sólida que o número de tripulantes não passaria de 13 pessoas de acordo com o item 3.10. Entretanto, casos específicos como a existência de um enfermeiro dentre os tripulantes dependerá do tempo de travessia (obrigatório o embarque de

enfermeiro em travessias superiores a 72 horas), mesmo assim, ele poderá ser embarcado extra rol.

3.11.6 Quanto à opção em tornar-se SOLAS

Considerando apenas a arqueação bruta, dependerá da elaboração do projeto, caso não for superior a 300 AB não haverá necessidade. Entretanto, este aspecto não é uma opção e sim necessidade, visto que, em essência, trata-se de um navio de passageiros com número maior que 12 pessoas, além de realizar travessias em mar aberto. Além disso, sendo ele um navio escola dedicado ao treinamento de aquaviários que serão destinados ao mercado de navios SOLAS não foi levado em consideração a opção em não ser um navio SOLAS.

4 CUSTOS

4.1 Depreciação, Modernização e Custo de Oportunidade

Não se pode falar em gestão de um navio utilizado como ferramenta de ensino e treinamento sem citar a importância de ser considerada a sua depreciação e, principalmente, sua modernização periódica. Depreciação é o valor do bem que diminui a cada período de tempo, no caso o navio. Este conceito é utilizado, na prática, para evitar que se continue a investir recursos financeiros num navio velho ou que esteja obsoleto a ponto de não justificar o montante investido em sua manutenção. No planejamento do uso do navio escola deve ser estabelecido qual o valor máximo da sua depreciação para que sua substituição passe a ser alvo de estudo. Naturalmente, um navio com menor desgaste e pouco usado tem sua depreciação diminuída e seu valor tende a manter-se em alta. Já um navio cuja utilização seja feita de forma intensiva tem seu custo de depreciação aumentado, e perde seu valor à medida que os anos passem.

Quanto à modernização, é essencial que seja estabelecido um plano de modernização periódico do navio escola, para que não se torne uma ferramenta obsoleta. Um navio desatualizado tecnologicamente torna-se inapropriado ao ensino e escapa ao propósito do treinamento de tripulações, deixando de ser rentável operacionalmente e antieconômico para o investimento de interessados em utilizá-lo.

Esta questão influencia diretamente a depreciação ou a sua valorização, pois na medida que sejam realizadas modernizações o valor do navio pode ser mantido, ou ser reduzida a sua depreciação, e até mesmo se valorizar, dependendo do investimento de modernização.

Custo de Oportunidade são as várias alternativas que poderiam ser objeto de aplicação pelo investidor, caso ele não tomasse a decisão de adquirir/construir o navio e tivesse escolhido uma outra alternativa de investimento, com os mesmos recursos financeiros.

Para fins de praticidade, foi considerada a depreciação como sendo o valor anual correspondente a 12% do total do investimento.

4.2 Projeto e Acompanhamento obra

De acordo com a experiência dos entrevistados o custo de projeto, bem como do seu acompanhamento durante a obra seria de R\$ 200.000,00. Naturalmente, este custo poderia aumentar devido a fatores ligados a atrasos ou ocorrências no estaleiro ou relacionados à meteorologia, mas dificilmente elevaria este valor a mais que 20%.

4.3 Construção

Também de acordo com a experiência dos Comandantes Antônio Oliveira e Aciolly o custo de construção seria em torno de R\$ 19.800.000,00, com variação de até 20% deste valor ao longo do período de construção.

4.4 Planta de Máquinas

Uma planta de máquinas moderna para o tipo de navio que se destina o projeto está avaliada em torno de R\$ 4.000.000,00, podendo variar de 10%, de acordo com variações nos equipamentos ou modificações após o projeto ter sido concluído. De acordo com os entrevistados, durante a construção alguns equipamentos podem ter sido desconsiderados, tendo o substituto um valor pouco superior, alterando assim o valor do projeto original.

4.5 Equipamentos Eletrônicos

O somatório da aquisição, instalação e contrato de manutenção dos equipamentos eletrônicos citados no item 3.5 gira em torno de R\$ 1.000.000,00, podendo variar em torno de 10% devido a custos não definidos de software de integração.

4.6 Dispositivos para o Treinamento

Os equipamentos destinados à instrução propriamente dita está orçado em R\$ 300.000,00, podendo variar em 5% de acordo com versão utilizada para os hardware e software utilizado.

4.7 Segurança

Naturalmente, este sistema estará de acordo com o Plano de Segurança estabelecido pela empresa classificadora. Parcela destes equipamentos serão custeados no âmbito da planta de máquinas, por tratar de equipamento específico. Exemplo destes itens são a rede de incêndio e seus postos totalmente equipados instalado ao longo do navio, o sistema fixo de CO² da praça de máquina e seu mecanismo de automatismo, bombas de esgoto, incêndio e incêndio de emergência, sistemas de governo do navio provido de controle de emergência remoto e local, sistema de alarme de incêndio e Gerador de Emergência e sistema de contenção de poluição do mar (SOPEP). Equipamento multigás, de respiração autônoma e combate à incêndio estão também listados dentre estes. Foi avaliado no trabalho que o custo dos equipamentos não estimados em outros sistemas do navio é de R\$ 500.000,00.

4.8 Salvatagem

Da mesma forma que no item 4.7, este sistema estará de acordo com o Plano de Segurança estabelecido pela empresa classificadora. É importante frisar que todos os equipamentos deverão ser certificados e que isto acarreta um aumento de 15% ao custo de R\$ 200.000,00 para aquisição destes itens.

Equipamentos de EPI, roupas de imersão, coletes para diferentes atividades, bote de resgate, motor e sua palamenta, EPIRB e SART, EEBD, Bóias salva vidas, Balsas salva vidas, MOB e baleeira (apenas instrucional) com seu sistema de lançamento, pirotécnicos e lança retinidas são alguns dos itens mais importantes deste item no estudo.

Sistema de GMDSS, VHF portáteis de emergência e outros equipamentos eletrônicos serão custeados em outra conta de custeio do projeto.

4.9 Tripulação

Pela opinião dos entrevistados, este é o maior custo anual que o projeto enfrentará. Admissões, exames periódicos, demissões, remunerações e pagamento de gratificações e

férias, além da carga trabalhista tributária a qual o projeto terá de acompanhar está avaliado em R\$ 1.500.000,00 por ano, variando numa média de 10 a 12%, dependendo da rotatividade de pessoal e de contratações realizadas em função dos tipos de viagem a que o navio será contratado (saídas diárias ou travessias maiores que 72 horas).

4.10 Custos de Planejamento

4.10.1 Para um Navio Escola Particular Contratado

Serão estabelecidos aqui alguns parâmetros para análise comparativa de acordo com as informações constantes dos Apêndices, que compõem as entrevistas levadas a cabo durante o trabalho de pesquisa.

Será utilizada a definição de disponibilidade, que é o percentual dos dias do ano em que o navio estará pronto para atender a um contrato estabelecido.

Será utilizada a definição de pleno emprego, que é a capacidade máxima de utilização do navio, contando os 365 dias de um ano completo.

Na primeira avaliação serão consideradas 2 disponibilidades (62% e 70%) para que possam ser estabelecidos os valores brutos (em reais) a serem alcançados a pleno emprego do navio no caso de ser contratado para treinamentos de 10 horas diárias de navegação com atracação ao final do dia.

Na segunda avaliação serão consideradas 2 disponibilidades (62% e 70%) para que possam ser estabelecidos os valores brutos (em reais) a serem alcançados a pleno emprego do navio no caso de ser contratado para treinamentos em cruzeiros em navegação, composto de alguns dias de viagem, com retorno ao porto de partida.

1ª Avaliação:

Treinamento de 10 horas de navegação (diária).

Contempla apenas o custo de 1 turma da EFOMM durante os 3 anos, somado a uma turma do ASON/M anual.

Com disponibilidade de 62%, estariam disponibilizados 226 dias do ano

Diária para treinamentos de 10 horas: R\$ 25.000,00

Temos então, como resultado de 226 dias x 25.000,00 = R\$ 5.650.000,00,
em valores brutos.

Com capacidade de hospedar 40 alunos, temos então:

226 dias x 40 alunos = 9040 alunos/dia

O valor de investimento para cada aluno/dia, em treinamento de 10 horas seria o resultado da operação:

$R\$5.650.000,00/9040 \text{ alunos} = R\$ 625,00$

Para o treinamento de um aluno com **100 horas**, até a sua formação adequada, seria necessário o valor de R\$ 6.250,00 por aluno, aproximadamente.

Desta forma:

O custo de treinamento de uma turma da **EFOMM** com 240 alunos com 100 horas de treinamento estaria avaliado em:

$R\$6250,00 \times 240 \text{ alunos} = \mathbf{R\$1.500.000,00}$

O custo de treinamento de uma turma do **ASON/M** com 80 alunos com 10 dias de treinamento com duração de 10 horas cada um, avaliado em:

$R\$ 6.250,00 \times 80 \text{ alunos} = \mathbf{R\$ 500.000,00}$.

Ao final de cada ano 320 alunos terão sido formados praticantes ao custo de R\$ 2.000.000,00 com 10 dias de treinamento embarcados ao longo de todo o curso.

Observa-se que seja qual for a disponibilidade de um navio escola particular para uso no PREPOM o seu custo permanecerá o mesmo, desde que seja atendida a demanda contratada. Naturalmente, o número de dias em disponibilidade é bem superior à demanda

demonstrada na avaliação 1, que são de 80 dias (60 EFOMM + 20 ASON/M) para o cumprimento dos custos demonstrados no quadro acima.

2ª Avaliação

Treinamento de 24 horas de navegação em cruzeiro de travessia (diária).

Contempla apenas o custo de 1 turma da EFOMM durante os 3 anos, somado a uma turma do ASON/M anual:

Com disponibilidade de 62% estariam disponibilizados 226 do ano.

Diária para treinamentos de 24 horas em cruzeiro de travessia:

R\$ 35.000,00

Temos então, como resultado de 226 dias x 35.000,00 = R\$ 7.910.000,00, em valores brutos.

Com capacidade de hospedar 40 alunos, temos então:

226 dias x 40 alunos = 9040 alunos/dia

O valor de investimento para cada aluno/dia, em treinamento de 24 horas seria o resultado da operação:

$R\$ 7.910.000,00 / 9040 \text{ alunos} = R\$ 875,00$

Para o treinamento de um aluno com 96 horas (4 dias de navegação), até a sua formação adequada seria necessário o valor de R\$ 3500,00 por aluno.

Desta forma:

O custo de treinamento de uma turma da EFOMM com 240 alunos estaria avaliado em:

$R\$ 3500,00 \times 240 \text{ alunos} = R\$ 840.000,00.$

O custo de treinamento de uma turma ASON/M com 80 alunos estaria avaliado

em:

R\$ 3500,00x 80 alunos = R\$ 280.000,00

Ao final de cada ano 320 alunos terão sido formados praticantes ao custo de R\$ 1.120.000,00 com treinamento embarcado ao longo de todo o curso.

As duas avaliações evidenciam que seja qual for a disponibilidade de um navio escola particular para uso no PREPOM o seu custo permanecerá o mesmo, desde que seja atendida a demanda contratada.

No caso da disponibilidade vir a comprometer a demanda contratada o custo cairá na proporção igual a parte do contrato não cumprida.

Como o maior interessado em cumprir o contrato é o proprietário do navio, pois é o princípio da sobrevivência do negócio, é muito provável que seja feito todos os esforços para que o contrato seja cumprido sem falhas.

Outro aspecto positivo é o fato de que treinamentos realizados durante cruzeiros de travessia tem seu custo reduzido em 44%. Este aspecto é especialmente favorável quando se deseja fazer com que o aluno adquira competências que não seria possível em sala de aula ou durante atividades em visitas a navios mercantes ou mesmo em treinamentos feitos durante a navegação por um período determinado durante o dia.

3ª Avaliação

Mantendo-se a meta de 100 horas de treinamento para a formação completa do Oficial Aquaviário, fazendo um paralelo utilizando-se estimativa contidas no Apêndice C (pergunta 3) e considerando que o uso seja integrado para alunos dos 3 anos da EFOMM, somados aos alunos do ASON/M, nas seguintes proporções:

<p>No 1º no da EFOMM os alunos realizariam 20% do requerido para sua formação - 20 horas de treinamento, correspondendo a 2 dias de treinamentos com duração de 10 horas.</p> <p>Para facilitar o cálculo, considerar uma turma com 240 alunos.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 2 dias = 12 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p>12 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 300.000,00</p>
<p>No 2º no da EFOMM os alunos realizariam 30% do requerido para sua formação - 30 horas de treinamento, correspondendo a 3 dias de treinamentos com duração de 10 horas.</p> <p>Para facilitar o cálculo, considerar uma turma com 240 alunos.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 3 dias = 18 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p>18 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 450.000,00</p>
<p>No 2º no da EFOMM os alunos realizariam 50% do requerido para sua formação - 50 horas de treinamento, correspondendo a 5 dias de treinamentos com duração de 10 horas.</p> <p>Para facilitar o cálculo, considerar uma turma com 240 alunos.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 5 dias = 30 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p>30 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 750.000,00</p>
<p>No ASON/M os alunos realizariam 100% do requerido para sua formação - 100 horas de treinamento, correspondendo a 10 dias de treinamentos com duração de 10 horas.</p> <p>Para facilitar o cálculo, considerar uma turma com 80 alunos.</p>	<p>80 alunos / 40 embarcados = 2 viagens</p> <p>2 viagens x 10 dias = 20 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p>20 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 500.000,00</p>
<p>Total de 80 dias de treinamento, com duração de 10 horas cada, dos 226 dias disponíveis (disponibilidade mínima citado no subitem 3.11.1)</p>	<p>R\$ 2.000.000,00 a cada ano.</p>

4ª Avaliação

Situação hipotética ideal para o uso intensivo do navio escola:

<p>No 1º no da EFOMM</p> <p>Os alunos realizariam 2 treinamentos ao longo do ano, com 10 horas de duração cada um, com o propósito de familiarização e subsidiar a escolha da especialidade ao final do 1º ano.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 2 dias = 12 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p>12 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 300.000,00</p>
<p>No 2º no da EFOMM</p> <p>Os alunos realizariam 4 treinamentos ao longo do ano, com 10 horas de duração cada um.</p> <p>Além disso, realizariam 1 viagem com duração de 4 dias ou 2 com duração de 2 dias, com o propósito de dar suporte aos ensinamentos ministrados em sala de aula e realizarem treinamentos específicos. O serviço de quarto de navegação e da máquina faria parte do treinamento.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 4 dias = 24 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p><u>24 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 600.000,00</u></p> <p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 4 dias = 24 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 35.000,00....</p> <p><u>24 dias x R\$ 35.000,00 = R\$ 840.000,00</u></p>

<p>No 3º no da EFOMM</p> <p>Os alunos realizariam 6 treinamentos ao longo do ano, com 10 horas de duração cada um.</p> <p>Além disso, realizariam 1 viagem com duração de 6 dias ou 2 com duração de 3 dias, com o propósito de dar suporte aos ensinamentos ministrados em sala de aula e realizarem treinamentos específicos. O serviço de quarto de navegação e da máquina faria parte do treinamento.</p>	<p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 6 dias = 36 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p><u>36 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 900.000,00</u></p> <p>240 alunos / 40 embarcados = 6 viagens</p> <p>6 viagens x 6 dias = 36 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 35.000,00....</p> <p><u>36 dias x R\$ 35.000,00 = R\$ 1260.000,00</u></p>
<p>No ASON/M</p> <p>Os alunos realizariam 6 treinamentos ao longo do ano, com 10 horas de duração cada um.</p> <p>Além disso, realizariam 1 viagem com duração de 4 dias, com o propósito de dar suporte aos ensinamentos ministrados em sala de aula e realizarem treinamentos específicos. O serviço de quarto de navegação e da máquina faria</p>	<p>80 alunos / 40 embarcados = 2 viagens</p> <p>2 viagens x 6 dias = 12 dias</p> <p>1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 25.000,00....</p> <p><u>12 dias x R\$ 25.000,00 = R\$ 300.000,00</u></p> <p>80 alunos / 40 embarcados = 2</p>

parte do treinamento.	viagens 2 viagens x 4 dias = 8 dias 1 diária para cumprir 10 horas de treino tem o custo de R\$ 35.000,00.... <u>8 dias x R\$ 35.000,00 = R\$</u> <u>280.000,00</u>
Total de 74 dias de treinamento, com duração de 10 horas cada e 78 dias de viagem, num total de 152 dias de utilização do navio escola, dos 226 dias disponíveis (disponibilidade mínima citado no subitem 3.11.1). Portanto, utilizando o navio durante 67% da sua disponibilidade.	<p style="text-align: center;">R\$ 4.480.000,00 a cada ano.</p>

Os universos considerados nas avaliações acima levaram em consideração o somatório dos alunos dos três anos da EFOMM (com 240 alunos em cada ano), somados aos alunos do ASON/M (com 80 alunos ano), num total de 800 alunos. Algumas tolerâncias foram admitidas nestes números a fim de adequar o número de alunos que podem embarcar a cada treinamento ou viagem (40 alunos) no navio escola proposto no trabalho.

Outros custos fixos relacionados ao navio escola que devem ser considerados:

CUSTO FIXO	VALORES
Custo de Oportunidade (12% do investimento) Investimento de R\$ 26.000.000,00	R\$ 3.120.000,00
Depreciação anual	R\$ 1.000.000,00

Custo anual relacionado no item 4	R\$ 2.000.000,00
Total	R\$ 6.120.000,00

Tais valores são suposições aproximadas retiradas das entrevistas realizadas e dispostas nos Apêndices A, B e C.

Segundo o Comandante Antônio Oliveira, a depreciação é um fator natural de todo bem e nada pode ser feito, a não ser minimizá-lo. Seguindo esta orientação o valor relacionado à depreciação seria utilizado em modernizar continuamente os equipamentos do navio a fim de mantê-lo atualizado tecnicamente.

Levando-se em consideração o custo de oportunidade, o retorno do investimento na construção do navio escola será alcançado num período de 100 meses, desconsiderando os rendimentos até o final do período.

Basicamente, o custo anual citado no quadro acima estão ligados aos itens importantes, segundo o Comandante Accioly (Apêndice C):

- Custos relacionados à tripulação;
- Custos relacionados à Certificação anual, especialmente após reparos e aquisição de equipamentos importantes;
- Custos relacionados à Seguros ; e
- Custos relacionados à manutenção preventiva.

4.10.2 Para um navio da Marinha do Brasil

Segundo o Tenente Felipe Alves (Apêndice C), os avisos de Instrução da Escola Naval atendem a um universo de 538 aspirantes durante 330 dias do ano, o que equivale a 90% de disponibilidade. Tal disponibilidade leva a crer que não estão sendo consideradas eventuais paradas para efetuar manutenção corretiva intempestivamente. Na entrevista não foi possível avaliar qual a prioridade que os Avisos desfrutam no âmbito do Sistema Logístico da

Marinha, mas não há dúvida de que os navios da Esquadra possuem precedência maior e desfrutam de maior prioridade.

CUSTO FIXO	VALORES
Custo de Oportunidade	R\$ -----
Depreciação anual	R\$ -----
Custo de tripulação para os 3 Avisos	R\$ 3.600.000,00
Custo anual de manutenção para os 3 Avisos (apêndice C, pergunta 6)	R\$ 2.000.000,00
Total	R\$ 5.600.000,00

Custo de Oportunidade relacionado ao custeio da manutenção dos Avisos de Instrução eu suponho que possa ser avaliado como sendo os investimentos que deixam de ser feitos nos navios da Esquadra e são colocados à disposição da Escola Naval para a manutenção dos Avisos. Da mesma forma que pude supor com recursos financeiros, podemos também fazer um paralelo quanto ao contingente de militares que tripulam os Avisos de Instrução.

A depreciação de uma unidade da marinha esta ligada diretamente a falta de investimentos para modernizá-la. Notícias de mídia e divulgadas pela própria Marinha do Brasil faz referência a falta de recursos para a manutenção dos navios afim de mantê-los em operação ou para a aquisição de navios mais modernos e tecnologicamente atualizados, não só quanto ao armamento, mas também com equipamentos eletrônicos e de máquinas.

Tendo em vista a grande tripulação necessária a um navio da MB seu custo neste item se torna muito pouco competitivo, comparado ao navio mercante de mesmo porte e capacidade de transporte de carga. Apesar de haver um planejamento com respeito à manutenção dos navios da MB, o sistema logístico não atribui prioridade a navios que exercem atividades consideradas secundárias à missão da Marinha. Em que pese a minha opinião de que um navio escola não se trata, absolutamente, de um esforço secundário.

4.11 Desonerações

Tendo em vista que alguns custos variam com muita rapidez e sob o efeito de causas econômicas e não relacionadas com projeto propriamente dito, foram desconsiderados custos com combustíveis, lubrificantes e gêneros, secos ou frigorificados. Como este trabalho trata-se de elucidar as escolhas a serem feitas para a definição das características de um navio escola adequado, este custo foi considerado o mesmo, dentre as opções, portanto, existe validade em desconsiderá-lo. Entretanto, foi avaliado como sendo responsável por 6 a 9% do valor total da operação.

5 OPÇÕES DISPONÍVEIS E POSSIBILIDADES

5.1 Características de um Navio de Guerra

Utilizando o conhecimento dos entrevistados pode-se afirmar que um navio de guerra, mesmo aqueles que poderiam ser aplicados ao treinamento do PREPOM é um navio caro, devido as suas redundâncias no vários sistemas que o compõe.

Sua tripulação é, naturalmente, bem maior que nos navios mercantes, visto que é elaborada a partir da enumeração de todas as funções que devem ser guarnecidas nas várias condições de cruzeiros de guerra. Não sobram muitos beliches vazios para serem ocupados em cruzeiros dedicados ao treinamento de passageiros civis, inscritos no PREPOM.

O quesito conforto nas acomodações da tripulação não possui prioridade alta.

Já o quesito confiabilidade nos inúmeros equipamentos é levado à prioridade máxima, o que encarece demasiadamente os custos de construção e manutenção periódicas.

O sistema de manutenção e logística dos navios da MB atende a um critério específico que prioriza os navios da Esquadra e não aos navios empregados em atividades subsidiárias. Por esta razão, navios com baixa prioridade de atendimento pela logística naval utilizam pouco o sistema de manutenção preventiva e são obrigados a serem conduzidos por sua tripulação obedecendo à manutenção corretiva, provocando uma disponibilidade que varia de zero a 40%, dependendo do tipo de avaria que ele tenha sofrido.

Por fim, é importantíssimo exaltar que os navios da MB não atendem, necessariamente, às exigências das normas e legislação em vigor para a Marinha Mercante. Seus equipamentos não estão no mesmo patamar de modernização da grande maioria dos navios mercantes e navios empregados na atividade offshore e de apoio marítimo, hoje navegando em águas brasileiras e nas rotas comerciais utilizadas por nossos parceiros comerciais.

5.2 Características de um Navio Mercante

Os projetos de navios não pertencentes à MB possuem uma concepção de construção barata, comparada aos navios de guerra, visto que são focados nos lucros que podem produzir, na praticidade e na eficácia nas tarefas desempenhadas, objetivando o baixo custo de operação e manutenção.

Suas tripulações são muito reduzidas, proporcionada por grande modernização nos equipamentos de bordo, para cumprir a mesma exigência de baixo custo operacional e de manutenção. Esta modernização tornou-se uma necessidade óbvia na busca da viabilidade comercial do navio, tornando-se um trunfo evidente em proveito das decisões envolvidas num projeto de construção ou da contratação de um navio a ser empregado como navio escola para o uso no PREPOM. Moderno, um navio escola poderia dispor de grande capacidade para alojar alunos e instrutores e oferecer as melhores condições de aprendizagem em todos os quesitos positivos que podemos enumerar para uma boa escolha do navio a ser escolhido.

O sistema de manutenção aplicado aos navios não pertencentes à MB, o preventivo, foca a eficiência e rapidez, expurgando a burocracia e maximizando a redução de custos, características essenciais para obtermos uma disponibilidade de praticamente 70%, nos primeiros 20 anos após sua construção, salvo quando modernizados periodicamente os sistemas e equipamentos de bordo.

5.3 Características de um navio Escola

Um navio escola ideal para ser usado no PREPOM não precisa ser grande em tamanho, mas o suficiente para proporcionar conforto aos alunos, instrutores e tripulantes e deve possuir os equipamentos que serão utilizados nos treinamentos e aulas ministradas a bordo.

Como o PREPOM envolve inúmeros cursos de diferentes níveis e para diferentes finalidades, é necessário que o navio seja relativamente completo tecnicamente e que atenda às múltiplas tarefas. É importante que sua manutenção seja otimizada, tenha tripulação mínima atendendo ao Cartão de Tripulação de Segurança - CTS, a fim de não gerar grande custo operacional e que seja possível mantê-lo sob contrato o maior tempo possível, minimizando o custo final e maximizando sua rentabilidade.

No caso de um navio concebido para exercer esta finalidade a eletrônica do passadiço, suas instalações e supervisão de máquinas sejam adequadas à natureza da atividade e o mais confiável possível. No passadiço, equipamentos eletrônicos, de auxílio à navegação e de comunicações do mesmo fabricante pode facilitar a integração do ECDIS e baratear o custo de manutenção e futuras modernizações.

6 ADEQUABILIDADE

Não há dúvida de que o PREPOM compõem o esforço da Marinha do Brasil em formar, aperfeiçoar e atualizar os aquaviários na atividade específica relacionada com o transporte marítimo, atividade "offshore" referente à exploração de petróleo em seu vasto campo de ação e apoio marítimo nas suas inúmeras variações.

Para melhor atender às demandas do setor, um navio escola tecnologicamente atualizado atende plenamente aos anseios da comunidade marítima. Doravante, manter-se modernizado é tão importante quanto dedicar-se a excelência do projeto de concepção do navio, visto que atenderá a esta demanda de forma contínua e poderá aperfeiçoar o processo de atualização do próprio PREPOM. Ao longo do tempo os cursos poderão ser analisados a luz da experiência embarcada com maior carga horária dedicada a aulas práticas e treinamentos realizadas à bordo.

O uso de um navio com características semelhantes ao aplicados na atividade "offshore" trás muitos benefícios ao treinamento, levando o aluno a vivenciar experiência idênticas a vida a bordo que efetivamente irão experimentar após a sua formação.

Para que possa ter um preço competitivo, a construção de um navio com as características adequadas deve partir de um projeto bem elaborado, que priorize o baixo custo de manutenção, a confiabilidade e eficiência operacional. Entretanto, buscar também o menor investimento possível, o que poderá ser provido por alguns interessados em usufruir de seus benefícios e otimizar o investimento aplicado.

Estabelecer um sistema de manutenção preventivo trás grandes oportunidades em contratos atraentes, devido a alta disponibilidade, o que torna todo o projeto de investimento favorável e aceitável.

A capacidade de alojar um grande número de pessoas, como também instrutores poderá ser uma grande qualidade, o que os navios da Marinha não poderão atender.

Construído para atender uma grande gama de atividades trará grande flexibilidade, o que poderá facilitar o aumento da rentabilidade com o uso intensivo do meio em vários contratos simultâneos e de diferentes interessados. Sendo multipropósito, o navio particular atenderá de maneira satisfatória várias demandas do PREPOM.

Estas características proporcionam treinamentos aplicáveis aos cursos do PREPOM de forma precisa, estimulando instrutores e alunos a um aumento de desempenho, preparando profissionais mais qualificados e motivados para o desempenho das funções a bordo.

Atender aos anseios de bom preparo da comunidade marítima inicia-se com o uso de um navio de concepção modesta, visando o baixo custo e moderno, objetivando eficácia aos objetivos do PREPOM.

Com o atendimento pleno da missão da Marinha com relação ao PREPOM a instituição angariará prestígio ainda maior com empresas do ramo e profissionais ligados á atividade, bem como com a comunidade internacional relacionada ao assunto.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisando, via internet, várias escolas de Marinha Mercante espalhadas pelo mundo afora, não pude deixar de observar o interesse que todas elas tem em equipar-se de um navio escola. Não é difícil identificarmos e concluirmos que, quanto mais desenvolvido o setor marítimo de determinado país, maior é a importância de possuir um navio escola moderno e eficiente. Estados Unidos, Noruega, Inglaterra, Holanda, Índia, China, Filipinas e Japão são apenas alguns exemplos. Primazia na indústria naval parece andar de mãos dadas à importância na formação de recursos humanos dedicados ao serviço em navios da Marinha Mercante, seja ela no transporte de mercadorias, apoio marítimo, exploração de recursos minerais no mar ou no transporte de pessoas.

O Brasil, considerado parceiro comercial de todas as grandes economias do mundo, tem por necessidade, antes da obrigação, deter-se ao mérito da formação do pessoal da Marinha Mercante com excelência. Caso ignore esta necessidade óbvia, ficará a reboque da imposição do custo de não possuir material humano à altura das atividades desenvolvidas nesta área da economia. Transporte de Cabotagem ou transoceânico, atividades ligadas à exploração de petróleo e a grande variedade de meios ligados ao apoio marítimo e a navegação em hidrovias, nos impõe determinadas ações.

Notório também é a necessidade de adequarmos a dedicação ao ensino técnico teórico com a aplicação prática do aprendizado, entregando ao mercado um profissional cada vez melhor preparado. A existência de um navio escola dedicado ao PREPOM é uma demanda antiga do próprio setor, cada vez mais dedicado a certificação e treinamento, movido por exigências dos Órgãos de Gestão Internacionais da Marinha Mercante.

Considerando que inúmeras Instituições tem sido certificadas pela Autoridade Marítima a capacitarem pessoas ao serviço marítimo, um navio escola poderia ser, inclusive,

ferramenta de verificação da qualidade de tais cursos, desde que o navio, ou sua supervisão esteja a cargo da Autoridade Marítima, agente subordinado ou contratado por ela.

Devido às características dos navios da MB e, principalmente, ao seu sistema logístico e modernizações técnicas específicas, tais navios podem ser utilizados como navio escola, mas com grandes limitações técnicas e operacionais. Navios mercantes são mantidos tecnologicamente atualizados por força de exigências contratuais importantes, ora vigentes no setor marítimo brasileiro. Tais exigências são norma em navios contratados no mercado internacional, mas são também constantes em navios novos construídos em estaleiros brasileiros e no exterior. Formar profissionais no mercado aquém das condições de demanda reforça os aspectos de insuficiência na formação. Buscar eficiência na formação técnica de marítimos produz um efeito que garante a manutenção na escolha da formação de pessoal marítimo exercido pela Autoridade Marítima nos moldes que é praticado no Brasil. É muito importante que o Brasil seja expressivo não só na pujança de sua economia, mas também pela excelência na formação de seus marítimos.

No que diz respeito aos custos, foram estabelecidos valores aproximados para avaliar o "custo de oportunidade", a depreciação do navio, o custo com tripulação e manutenção e os mais significativos e a vantagem do emprego de um navio novo, moderno e exemplarmente equipado para as atividades de um navio escola é evidenciada. Considerando o aluno da EFOMM, cuja formação é a mais complexa, visto que ela envolve da formação básica até a especializada e durante o maior período, conclui-se que são necessárias 100 horas de embarque para a sua formação. Sendo assim, o valor de R\$ 5000,00 para a formação completa de um jovem oficial é insignificante, diante do custo total de sua formação. Naturalmente foram desconsideradas as despesas referentes ao custeio do combustível e alimentação a bordo.

Diante da grande disponibilidade que um navio particular apresenta (62%), sua grande flexibilidade operacional, baixo custeio anual e relativo baixo investimento, concluo, sem sombra de dúvidas, que as tarefas inerentes a um navio escola moderno e perfeitamente equipado seria melhor desempenhada por um navio sob administração privada e contratado para desempenhar a função.