

MENSAGEM AO CORPO DE ENGENHEIROS DA MARINHA

ELCIO DE SÁ FREITAS*
Vice-Almirante (Ref^o-EN)

SUMÁRIO

Apresentação
Introdução
Marinha, Engenharia e Capacitações
Militarização e Navios de Guerra
Expectativas e Realidades
Pendores
Educação Contínua
Especialistas
Organização e Hábitos de Trabalho
Documentação Técnica
Responsabilidades
Liderança
Oficiais Engenheiros e o Pensamento Naval
Confiança

APRESENTAÇÃO

O Comandante do Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), Contra-Almirante Paulo Cesar Demby Corrêa, fez a seguinte apresentação do Vice-Almirante (Ref^o EN) Elcio de Sá Freitas, que ministrou aula inaugural, em dezembro de 2016, para o Curso de Formação de Oficiais no CIAW.

“A Amazônia Azul apresenta importância política, estratégica e econômica, pelos seus recursos naturais e por ser a principal via de transporte do comércio exterior. Para a garantia do emprego desses espaços, sem interferências externas que possam contrariar os interesses brasileiros, é necessário um Poder Naval moderno, equilibrado e balanceado.

* Serviu na Diretoria de Engenharia Naval de dezembro de 1981 a agosto de 1990, tendo sido seu diretor de abril de 1985 a agosto de 1990. Colaborador frequente da *RMB*. Autor do livro *A Busca de Grandeza*.

Uma Força Naval dotada de tais pressupostos demanda o desenvolvimento de tecnologias autóctones, com suporte de instituições nacionais públicas e privadas. Em que pese a escassez dos recursos financeiros, a Marinha do Brasil (MB) tem auferido resultados importantes, tanto no que se refere à reestruturação do setor de Ciência, Tecnologia & Inovação (C,T&I) quanto para fazer frente aos desafios da gerência tecnológica e ao desenvolvimento de equipamentos e sistemas. A estratégia adotada permitiu alcançar resultados relevantes, como

os bem-sucedidos projetos das fragatas classe *Niterói*, das corvetas classe *Barroso* e dos submarinos classes *Tupi* e *Tikuna*, construídos no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ); o desenvolvimento do míssil antinavio (MAN-SUP) e de sensores, tecnologias de materiais para aplicações militares e sistemas informatizados; e o domínio do ciclo de combustível nuclear. Entretanto, persiste a dependência de componentes e insumos produzidos no exterior, frequentemente submetidos a cerceamentos.

Nesse contexto, considerando a constante necessidade do aprimoramento da capacidade de manutenção, com ênfase na recuperação da capacidade operativa da Marinha do presente, assim como na gestão dos programas estratégicos para as Marinhas do amanhã e do futuro, o diretor-geral do pessoal da Marinha, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Júnior, formulou um convite ao Vice-Almirante (Ref-EN) Elcio de Sá Freitas para ministrar uma aula inaugural sobre aspectos primordiais que devem nortear a carreira dos oficiais que concluíram com aproveitamento o Curso de Formação de Oficiais no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW) e dos nomeados

Comparação entre Tecnologias – Escola de Sagres



In: <http://image2.slideserve.com/4125171/navy-ships-are-a-highly-complex-product-t.jpg>

primeiros-tenentes do Corpo de Engenheiros da Marinha, em 17 de dezembro de 2016. Esses oficiais cumprem a etapa inicial de um período de reestruturação e aperfeiçoamento de carreira, realizando o Curso Especial de Atividades de Engenharia, e que será procedido, ao longo de 2017, por estágios de qualificação profissional a bordo dos meios navais e de fuzileiros navais, nas Organizações Militares Prestadoras de Serviço (OMPS) E e I e nas Diretorias Especializadas.

O diretor-geral do Pessoal da Marinha deixou patente que “não há Marinha de guerra sem uma Engenharia forte e estruturada”. Essa realidade pode ser resumida pela figura acima, que ilustra os complexos e desafiantes esforços de engenharia para um país que se propõe a construir um submarino com propulsão nuclear.

Antes de passarmos à aula inaugural propriamente dita, é oportuno citar que “há uma relação forte, embora não evidente, entre projeto, construção e reparo de navios de guerra. Abolidas as duas primeiras atividades, a terceira se degrada”. (VA-EN ELCIO, in “A Busca de Grandeza”, p. 43).”



No Auditório do CIAW (esq/dir):
CA (EN) Ricardo, VA (Ref^o-EN) Elcio, VA (EN) Neves, AE Ilques, VA Garcez e CA Demby

INTRODUÇÃO

Caros novos tenentes do Corpo de Engenheiros da Marinha,

Proferir esta aula inaugural é honra e responsabilidade. É honra por ser convite da Marinha. E é responsabilidade porque devo iluminar a carreira que vocês agora iniciam.

Tentarei imaginar as expectativas de vocês; recorrerei às minhas própria expectativas quando me tornei engenheiro; refletirei sobre minha vida como chefe de engenheiros e sobre os anos como professor de Engenharia para alunos civis e militares; e tentarei transmitir um resumo do que vivi e aprendi como engenheiro de campo e de projeto, como subordinado e como chefe, tanto no Brasil como no exterior.

Este curso que hoje iniciam é apenas o primeiro numa longa série destinada a capacitá-los. Capacitação resulta de estudo e prática

MARINHA, ENGENHARIA E CAPACITAÇÕES

Engenharia é cada vez mais importante em todas as Marinhas. Navios de guerra são densas concentrações das mais diversas engenharias. Projetá-los, construí-los, apoiá-los, mantê-los e modernizá-los é missão

que doravante também será a de vocês. Para bem cumpri-las vocês terão de capacitar-se mais e mais, tanto técnica como gerencialmente, desde os passos iniciais até os dos escalões mais elevados. Este curso que hoje ini-

ciam é apenas o primeiro numa longa série destinada a capacitá-los.

Capacitação resulta de estudo e prática. Vocês possuem a necessária formação básica. Mas terão que aplicá-la em

tarefas práticas, desde as mais simples às mais complexas. Além disso, deverão ampliar, aprofundar e manter atualizada sua formação, não só mediante cursos programados pela Marinha, mas principalmente por iniciativa própria, estudando em livros, revistas técnicas e cursos a distância. Para tanto, terão que renunciar a muitas horas de lazer. A compensação será tornarem-se competentes e valorizados, tanto na Marinha como no meio civil, de onde todos viemos.

MILITARIZAÇÃO E NAVIOS DE GUERRA

Em apenas um ano vocês militarizaram-se. Não tiveram a longa formação naval de gerações que os precederam. Poderia haver dúvidas sobre militarização assim tão rápida. Quanto a isso, lembro as palavras atribuídas a Benjamin Constant, eminente prócer da República: “Os militares são o povo de uniforme”. E realmente são. Ouso explicitar as palavras de Benjamin Constant: os militares são civis que acrescentaram virtudes militares às virtudes civis. Constatei essa verdade em meu serviço na ativa, chefiando oficiais engenheiros oriundos deste centro de formação: eles eram ótimos militares, portadores de virtudes civis. Só lhes faltava a vivência em navios de guerra, que vieram a obter em atividades de engenharia a bordo. Logo perceberam que o alvo de sua dedicação profissional tinha que ser o navio e toda a sua infraestrutura de projeto, construção, apoio, manutenção e modernização. Portanto, neste primeiro

curso para oficiais engenheiros, procurem obter o máximo conhecimento possível sobre os vários sistemas de engenharia de navios de guerra. E não deixem de aprofundar esse conhecimento em todas as oportunidades de estudo e prática.

EXPECTATIVAS E REALIDADES

Quais são suas expectativas neste momento? Certamente esperam ter uma carreira estável, progresso profissional, meios de vida aceitáveis e contribuir para obtermos o poder naval indispensável a um País como o

nosso. Acima de tudo, esperam ser felizes. Porém, ao longo da carreira, expectativas se defrontarão com realidades. Os primeiros anos costumam ser os mais difíceis, como em todas as carreiras. Mas os primeiros anos também serão os da juventude que vocês têm e terão por mais de uma década. Ela é

extraordinariamente resistente e resiliente. Resiste a grandes esforços e choques. Rapidamente se recupera de tensões e embates. Regida por pensamentos positivos, sempre sai vitoriosa. Portanto, empreguem bem seus anos de juventude. Tenham sempre pensamentos positivos e construtivos.

PENDORES

Num conjunto amplo como o de vocês existem vários pendores profissionais. Todos serão valiosos para a Marinha, desde que bem cultivados. Alguns sentem ou sentirão forte atração por projetos de engenharia; outros, por construção, apoio e manutenção; outros, ainda, por gerenciamento

**O mundo evolui
velozmente, principalmente
nos setores tecnológicos.
Nestes, a obsolescência
profissional só pode ser
evitada por educação
contínua**

técnico ou por pesquisa e desenvolvimento. Alguns já terão identificado seu pendor, e outros não. Mesmo os que já o tenham identificado poderão ter-se enganado. Deverão confirmá-lo. Seja qual for o pendor, todos deverão estar prontos a empenhar-se nas tarefas e funções que lhes forem atribuídas, sem com isso renunciarem às suas preferências, que normalmente a Marinha atenderá diante de bons serviços prestados. Empenhando-se, ampliarão sua capacidade e visão profissional, sempre importantes, principalmente nos postos mais altos da carreira. Seu valor será reconhecido.

EDUCAÇÃO CONTÍNUA

O mundo evolui velozmente, principalmente nos setores tecnológicos. Nestes, a obsolescência profissional só pode ser evitada por educação contínua. Mas essa educação não se consegue apenas com cursos de pós-graduação, embora eles sejam indispensáveis para todos vocês que demonstrarem aptidão e mérito.

Educação contínua é uma sequência quase ininterrupta de obtenção de conhecimentos, desde os mais técnicos aos mais gerenciais, desde os imediatos até os de longo alcance, desde processos de execução até os de planejamento, controle e avaliação. Inclui obtenção e atualização de conhecimentos. Abrange teorias e práticas. Realiza-se em universidades, em centros tecnológicos ou gerenciais, em fábricas, em sociedades técnicas e em grupos especializados. E também nos locais de trabalho.

A maior parte da educação contínua deve ocorrer quase sem interrupção das funções de cada profissional. Os períodos de interrupção têm que ser curtos. Do contrário, grandes empresas faliriam. Muitos deles realizam-se a distância, via internet, até mesmo em universidades americanas. Em alguns cursos é necessária presença apenas durante poucas horas semanais. Porém em todos, cada participante tem que subtrair horas ao seu lazer para obter mais que um mero certificado de participação.

Em qualquer curso de educação contínua, as horas de estudo individual são a base para eficácia. Este curso que agora iniciam é o primeiro na educação contínua de vocês. Dediquem-se intensamente ao estudo individual. Ajam sempre assim. Isso os tornará mais capazes.

ESPECIALISTAS

Marinhas de guerra são organismos amplos e complexos. Possuem vários sistemas: operacionais, administrativos, educacionais e técnicos-financeiros-gerenciais. Todos esses sistemas requerem diversas capacitações em vários níveis, a serem obtidas por educação contínua e prática em diversos órgãos da Marinha. Oficiais passam a funções de comando ou chefia à medida que ascendem.

Quase todas as capacitações e níveis necessários conseguem-se nos Corpos e Quadros militares da Marinha. Mas neles é muito difícil formar e manter engenheiros militares especialistas. Especialistas são os que se dedicam exclusivamente a um setor estreito da engenharia durante

Enquanto a Marinha não puder formar e manter engenheiros especialistas em seus quadros civis, o Corpo de Engenheiros terá que suprir essa importante lacuna, tanto quanto possível

pelo menos 15 anos ininterruptos. Mudanças de funções e comando ou chefia, requisitos indispensáveis da carreira militar, praticamente impedem a obtenção de engenheiros especialistas. Eles têm que pertencer aos quadros civis da Marinha, mas a questão transcende as decisões navais.

Enquanto a Marinha não puder formar e manter engenheiros especialistas em seus quadros civis, o Corpo de Engenheiros da Marinha (CEM) terá que suprir essa importante lacuna, tanto quanto possível. Vocês tomarão parte no esforço, que exigirá ainda mais de suas capacitações.

ORGANIZAÇÃO E HÁBITOS DE TRABALHO

Provavelmente a primeira comissão de vocês na Marinha será também o primeiro ou o segundo trabalho como engenheiros. Tendo obtido êxito num curso de graduação e no concurso ao CEM, cada um de vocês já possui seu modo aprovado de organizar-se e trabalhar. Porém, doravante o trabalho não será acadêmico, exceto quando realizarem cursos de pós-graduação. Mesmo para aqueles que forem designados para setores de projeto, mais próximos de tarefas acadêmicas, será conveniente reajustar os modos de organizar-se e os hábitos de trabalho. Para os que forem enviados para a “linha de frente” (estaleiro, estação naval, base naval) a conveniência do reajuste será ainda maior. Ele é necessário porque agora não trabalharão apenas para vocês mesmos, mas para uma organização com determinadas condições.

Cada um saberá fazer seu reajuste. Mas eis alguns princípios, que obtive em leituras e experiência pessoal e também na observação de novos engenheiros. Alguns

são óbvios, mas verifiquei que ainda assim são esquecidos. Eles serão úteis em toda a carreira de vocês.

1º – O propósito de quem organiza deve ser multiplicar sua ação pessoal. Evitem burocracias e centralização excessiva.

2º – Datem todos os documentos de trabalho e neles registrem referências úteis. Exijam o mesmo de seus subordinados.

3º – Obtenham informações suficientes antes de iniciar qualquer trabalho não rotineiro: antecedentes técnicos e operacionais, situação atual, fatores técnicos envolvidos, condições de segurança necessárias, normas e instruções técnicas pertinentes etc. Sempre que possível, examinem o sistema ou equipamento a ser instalado ou reparado e obtenham informações dos operadores.

4º – Elaborem, mantenham e preservem registros técnicos de trabalhos importantes. Eles serão úteis para trabalhos futuros. Mantenham e preservem instruções e registros técnicos que receberem de seus antecessores.

5º – Planejem, tanto quanto possível, dias, semanas e meses. Ao final de cada dia, replanejem o dia seguinte.

6º – Planejem e controlem a execução de tarefas. Em muitos casos o controle presencial é indispensável. Não as deixem incompletas.

7º – Observem bem os subordinados. Avaliem seus desempenhos. Aprendam com os melhores dentre eles.

8º – Avaliem resultados e deles tirem lições.

9º – Elogiem seus subordinados sempre que merecerem.

10º – Se necessário, requeiram assistência técnica, principalmente diante de requisitos de segurança. A assistência técnica necessária poderá ser a de base, estaleiro, Diretoria Especializada ou a do fabricante.

11º – Nunca aceitem argumentos que

tentem justificar práticas duvidosas. Boas práticas de engenharia nunca se opõem às ciências de engenharia.

12° – Aprendam com os chefes. Em cada função, deverão preparar-se para substituí-los e preparar subordinados que substituirão vocês.

13° – Verifiquem quais são os tópicos de engenharia e gerência cujo estudo poderá melhorar seus desempenhos pessoais. Procurem estudá-los em livros, revistas técnicas, cursos na internet etc.

14° – Instruam os subordinados. Procurem identificar meios para instruí-los.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Engenharia se faz com documentação técnica, tanto em projeto como em construção, manutenção, modernização e gerenciamento. Sem um eficiente sistema de elaboração, distribuição, utilização, revisões e

preservação de documentos técnicos, o progresso é lento e difícil. Documentação técnica é capital acumulado. Citarei três exemplos de minha própria experiência:

1° – Em 1963, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), tive que me informar sobre danos de guerra impostos a contratorpedeiros no Pacífico. Recorri ao Arquivo Técnico que a Marinha americana lá mantinha e logo descobri vários relatórios de comandantes desses navios. Eles me alertaram sobre a vulnerabilidade dos sistemas automáticos da época a impactos e sobre a gravidade da toxidez e perda de visibilidade causada pela queima de cabos elétricos em incêndios durante combates, dificultando ou frustrando

esforços de controle de avarias. Utilizei essas informações mais tarde, no projeto e na construção do Navio-Escola *Brasil* e das corvetas classe *Inhaúma*.

2° – Uma de minhas primeiras tarefas como engenheiro, em 1964, foi retirar e substituir um tampão no casco resistente de um submarino que recebêramos da Marinha americana. Qualquer falha no casco resistente, quando submerso, pode destruir o submarino e toda a sua tripulação. Como retirar e substituir o tampão? Felizmente dispúnhamos da documentação técnica necessária, que a

Marinha americana também fornecera.

3° – Durante um mês de 1967, estive no arsenal da Marinha americana em Filadélfia, preparando-me para substituir o chefe do recém-criado Grupo de Reparos de Submarinos do AMRJ. Ainda no Brasil, dediquei muitas horas a copiar,

Sem um eficiente sistema de elaboração, distribuição, utilização, revisões e preservação de documentos técnicos, o progresso é lento e difícil. Documentação técnica é capital acumulado

estudar e organizar um extenso conjunto de instruções técnicas da Marinha americana para reparos em submarinos, muitas já várias vezes revisadas. Elas haviam sido obtidas pelo oficial que eu viria a suceder, meu antigo chefe. Contudo, havia um problema: muitas das instruções faziam referência a outras, que não possuíamos. Anotei todas essas referências e também fiz uma lista de dúvidas que me surgiram durante o estudo. No arsenal de Filadélfia, diante desse material, programaram-me uma sequência de consultas a engenheiros experientes em cada um dos tópicos em questão. Deles recebi as explicações de que necessitava, e cada um prontamente me entregou as referências que eu procurava obter. Eles

as tinham à mão. Para eficiência e boas práticas de engenharia, documentação técnica é ferramenta de trabalho.

Ainda não formamos a necessária cultura de documentação técnica. Ela deve ser instilada em todos, desde os seus primeiros anos na Marinha. Buscamos capacitação tecnológica. Mas capacitação tecnológica tem três elementos principais: cérebros, documentação técnica e *hardware*. A documentação é que permite o acesso de cérebros a experiências e conhecimentos acumulados.

RESPONSABILIDADES

Estejam atentos a seus deveres militares, mas não esqueçam das responsabilidades técnicas. Como oficiais de Marinha, temos que nos empenhar para que os navios operem. Como oficiais engenheiros, temos também a responsabilidade de que operem

em segurança. Normalmente essas duas imposições não colidem. Mas há casos críticos, em que a responsabilidade de engenharia tem que prevalecer para garantir indispensável segurança pessoal ou material. Vocês perguntarão como poderão identificar esses casos, ainda mais com a diversidade de engenharias concentradas num navio e a impossibilidade de conhecer bem todo esse vasto campo. Não há uma resposta infalível para essa pergunta. Mas vocês terão alta probabilidade de identificar e solucionar esses casos críticos se adotarem as seguintes diretrizes, que novamente citarei:

1º – Neste primeiro curso para oficiais engenheiros, procurem obter o

máximo conhecimento possível sobre os vários sistemas de engenharia de navios de guerra. E não deixem de aprofundar esse conhecimento em todas as oportunidades de estudo e prática.

2º – Obtenham informações suficientes antes de iniciar um trabalho não rotineiro: antecedentes técnicos e operacionais, situação atual, fatores técnicos envolvidos, condições de segurança necessárias, normas e instruções técnicas pertinentes etc. Sempre que possível, examinem o sistema, equipamento ou instalação a ser reparado ou instalado e obtenham informações dos operadores.

3º – Planejem e controlem a execução e tarefas. Em muitos casos o controle presencial é indispensável.

4º – Se necessário, requeiram assistência técnica, principalmente diante de requisitos de segurança. A assistência técnica necessária poderá ser a de base, estaleiro,

Diretoria Especializada ou a do fabricante.

5º – Nunca aceitem argumentos que tentem justificar práticas duvidosas. Boas práticas de engenharia nunca se opõem às ciências de engenharia.

6º – Verifiquem quais são os tópicos de engenharia e gerência cujo estudo poderá melhorar seus desempenhos pessoais. Procurem estudá-los em livros, revistas técnicas, cursos na internet etc.

LIDERANÇA

Liderança é a capacidade de galvanizar vontades e esforços de um grupo ou de uma organização para cumprir um propósito desejado.

**Como oficiais de Marinha,
temos que nos empenhar
para que os navios operem.
Como oficiais engenheiros,
temos a responsabilidade de
que operem em segurança**

Em sua recente formação, vocês conheceram este tema de grande importância no meio civil e militar. Para nós, militares, só é liderança a que une as virtudes da liderança civil às virtudes militares.

Liderança é técnica e arte. Em parte é inata, e em parte é adquirida. Cada um de vocês possui liderança inata, em maior ou menor grau. Doravante, todos deverão ampliar suas lideranças inatas, mediante leituras, reflexões e, principalmente, mediante a observação de suas próprias atitudes e resultados. Daí poderão fazer correções úteis em procedimentos, mas que não afetem suas personalidades.

A parte inata da liderança é muito importante. Ela determina os setores e os limites em que pode ser ampliada. Assim, é improvável que um líder natural para grandes empreendimentos de campo se torne líder numa organização de pesquisa e desenvolvimento. No entanto, militares têm o dever de dar o melhor de si em todos os setores de atividade, ainda que só em alguns possam ser líderes naturais.

Cultivem seus dons de liderança. Assim se tornarão mais capazes.

OFICIAIS ENGENHEIROS E O PENSAMENTO NAVAL

“The empire of the future is the empire of the minds”

Winston Churchill

Marinhas de guerra evoluem im-

pelidas por seus pensamentos navais. Pensamento naval é uma força mental resultante. Tem várias e distintas forças componentes. Requer estudos, análises e reflexões sobre uma Marinha e sua missão no presente e no futuro.

Pensamentos navais devem abranger todos os aspectos relevantes para o poder naval, desde os de geração de meios até os de consecução de fins; desde exames de oportunidades até os de identificação e superação de dificuldades; desde a geopolítica do momento até a geopolítica previsível em futuro próximo.

Marinhas evoluem impelidas por pensamentos navais. Pensamento naval é uma força mental resultante. Tem várias forças componentes. Num mundo cada vez mais tecnológico, a componente científica-tecnológica-industrial é fundamental

Em todas as Marinhas, oficiais nos postos mais elevados, com lastro de conhecimento e experiência, contribuem para a evolução do pensamento naval. E nos países de vanguarda, poderosas bases técnico-científico-industriais de defesa também influem intensamente no pensamento naval.

Pensamentos navais são tão mais importantes quanto mais pertinentes forem suas forças componentes. Num mundo cada vez mais tecnológico, a componente científica-tecnológica-industrial é fundamental. Ela ainda é incipiente no pensamento naval brasileiro. Desenvolvê-la é parte essencial da missão do CEM. Incluirá vocês. Neste primeiro curso, e nos cursos e práticas dos próximos 15 anos, vocês estarão criando a base para suas contribuições pessoais.

CONFIANÇA

Do que eu disse, certamente vocês concluíram que a carreira de oficiais do CEM é árdua. Em verdade tem trechos árdus, como quase todas as carreiras. Neles será necessá-

rio dedicar ao serviço e ao estudo muitas horas que pertenceriam ao lazer e a outras conveniências pessoais. Mas vocês também estarão dedicando essas horas às

suas próprias valorizações profissionais. Os trechos serão menos árdus quando

temperados por idealismo pragmático, indispensável para os que desejam realmente vencer.

Haverá momentos de quase euforia, e alguns de pouco ânimo. Não se dei-

xem levar nem por uns nem por outros. Mantenham pensamentos positivos e construtivos. Acima de tudo, mantenham confiança em vocês mesmos.

Mantenham pensamentos positivos e construtivos. Acima de tudo, mantenham confiança em vocês mesmos

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<EDUCAÇÃO>; Ensino; Formação de oficial; Engenharia naval;