

revista

PASSADICO

ANO XI Nº XVIII



1998



CAAML

55 anos adestrando em
terra e no mar

Ex-Comandantes

CC - Luis Otávio Brasil	1943	CF - Alex Hennig Bastos	1968
CC - Ernesto de Mello Baptista	1944	CF - João Baptista Terents G. Pereira	1968
CC - José Luis de Araújo Goyano	1945	CF - Mauro Affonso Gomes Lages	1970
CC - Hélio Leôncio Martins	1950	CMG - Milton Ribeiro de Carvalho	1970
CC - Oswaldo de Assumpção Moura	1951	CF - Odyr Marques Buarque de Gusmão	1971
CC - Herick Marques Caminha	1953	CMG - Nelson de Albuquerque Wanderley	1972
CC - Luis da Motta Veiga	1954	CMG - José Maria do Amaral Oliveira	1973
CC - Luis Affonso Kuntz Parga Nina	1956	CF - Airton Cardoso de Souza	1975
CF - João Carlos Palhares dos Santos	1958	CMG - Claudio José Correa Lamego	1977
CF - Luiz Edmundo Cazes Marcondes	1959	CMG - Leonildo de Carvalho Pinto	1979
CC - Milton Ribeiro de Carvalho	1960	CMG - Edir Rodrigues de Oliveira	1982
CF - Paulo Benenger Sobral	1960	CA - Augusto Cesar da Silveira Carvalhêdo	1983
CF - José da Silva Sá Earp	1961	CMG - Roberto de Oliveira Coimbra	1984
CC - Jayme Adolpho Cunha da Gama	1961	CF - Américo Annibal de Abreu	1985
CF - Carlos Borba	1962	CMG - Waldemar Nicolau Canellas Júnior	1985
CF - Afrânio Pinho dos Santos	1963	CMG - Sérgio Martins Ribeiro	1986
CF - Ney Parente da Costa	1965	CMG - José Alberto Accioly Fragelli	1988
CF - José Felipe Figueira Martins	1966	CMG - Augusto Sérgio Ozório	1989
CF - Nelson de Albuquerque Wanderley	1966	CMG - Jerônimo F. Mac Doweell Gonçalves	1991
CC - Edson Ferracciú	1967	CMG - Newton Righi Vieira	1992
CC - Antônio Eduardo César de Andrade	1967	CMG - Délcio Machado de Lima	1994
CMG - Alfredo Karam	1967	CMG - Luiz Augusto Corrêa	1996

Sumário

Editorial	2
Movimento navio para terra além do horizonte	3
Pode estragar todo seu dia	6
Programa de intercâmbio com US Navy	9
Enlaces automáticos de dados	13
Bem-vinda asa fixa	20
Controle de área marítima - Uma postura tática	22
Seu pior pesadelo	27
Aprendendo liderança com os mestres	35
Williamson ou Butackov	40
Crescendo	48
Os caminhos da propulsão convencional na aurora do século XXI	52
Operação Crossroad	59
O pulo do gato	65
Informatizar sem esquecer da segurança	69
Ataque e defesa	71
Do "CITAS AO CAMALEÃO"	74
A qualquer hora, a qualquer lugar - Capacidade orgânica CMM	78
Colisão real no mar	80
Programa de intercâmbio com US Navy George Washington Battle Group	
"Spirit of the Freedom"	84
A Bomba "A" dos homens pobres	91
A evolução e o futuro do sistema Seawolf	98



Navios da Esquadra formando um Grupo Tarefa.

EDITORIAL

CMG Francisco Abdoral da Rocha Coelho

Comandante do CAAML

Aproveitando a ocasião do seu 55º aniversário, o CAAML apresenta mais uma edição da Revista Passadiço. Esta revista, que foi criada em 1988, tem o propósito de divulgar assuntos de interesse técnico-profissional ligados ao pessoal embarcado, com temas relacionados a navios, submarinos e aeronaves, tais como tática, controle de avarias, sistemas de armas e os diversos campos de guerra naval, dentre outros.

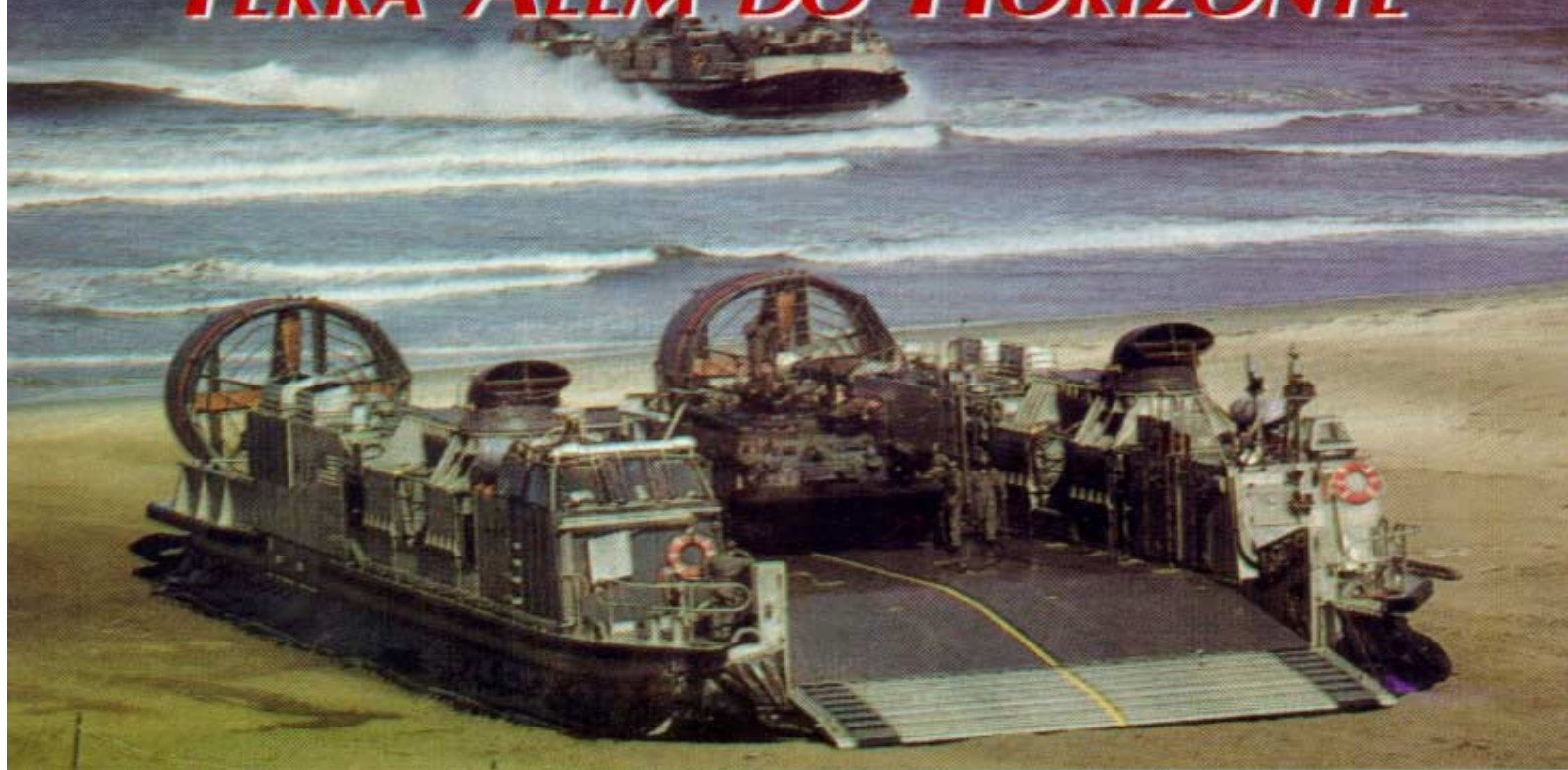
A partir deste ano, e por sugestão do CMG Chrisógeno Rocha de Oliveira, nosso colaborador constante, estaremos apresentando uma seção permanente da revista, com título de “**O Pulo do Gato**”, onde relatos de experiências nas aéreas do controle de avarias, socorro e salvamento e fainas marinheiras serão apresentados com enfoque nos artifícios usados, nas soluções originais e no alerta para aquilo que não deu certo. Essa foi uma forma de disseminar esses conhecimentos, por vezes pitorescos, e que de alguma forma poderão ser mais uma ajuda no futuro. Por essa razão, creio que essa seção tem tudo para ser um sucesso e um motivo de satisfação e orgulho para aqueles que venham a dela participar.

Outro fato que merece destaque, foi a realização do 1º Concurso Revista Passadiço, que teve o propósito de incentivar militares e civis da Marinha a escreverem artigos relacionados com assuntos abordados em cursos e adestramento neste Centro. Os trabalhos foram avaliados por uma comissão constituída pelos Comandantes dos Esquadrões de Navios Anfíbios, de Fragatas (1) e de Corvetas, do CASOP e do CAAML. Os cinco melhores trabalhos classificados estão sendo publicados nesta edição. O vencedor foi o artigo intitulado “Williamson ou Butackov?”, no qual o autor o Capitão-de-Corveta Cláudio Henrique Mello de Almeida, pesquisa a origem dessas curvas e procura estabelecer um elo entre elas.

Considero importante lembrar que, os artigos aqui publicados são da exclusiva responsabilidade de seus autores, não refletindo, necessariamente, o pensamento oficial do CAAML.

Finalmente gostaria de agradecer a participação daqueles que, com seus artigos, próprios ou traduzidos, doaram tempo do seu lazer para lançar luzes sobre diversos assuntos e, desta maneira, contribuir para um melhor preparo do nosso leitor. Publicado este exemplar, já estamos pensando no próximo, prontos para receber sua contribuição. Escreva, participe.

MOVIMENTO NAVIO PARA TERRA ALÉM DO HORIZONTE



CT Elias Loureiro Cromwell

A história nos fala que as primeiras operações militares anfíbias, que aconteceram no passado, foram provavelmente simples extensões de correrias vindas do mar em direção a cidades litorâneas inimigas. Desde aquele tempo, a projeção do poder combatente sobre terra sofreu muitas mudanças. Porém, tentar conduzir tais operações, nunca foi tão difícil e potencialmente tão caro. Atualmente, as Forças anfíbias enfrentam inúmeros sistemas defensivos, que devem ser superados até mesmo antes do primeiro fuzileiro colocar os pés em terra. São vários os armamentos: minas, mísseis e foguetes que podem ser empregados contra alguém que tenta desembarcar ou pousar em uma praia hostil.

A Marinha e os Fuzileiros Navais americanos têm sido forçados, por limitações de equipamentos e da doutrina em vigor, a realizar operações anfíbias quase do mesmo modo que elas teriam sido conduzidas nas guerras da Coreia e Vietnã. De fato, as técnicas básicas utilizadas hoje em dia para desembarcar um fuzileiro, pouco mudou desde a introdução

das técnicas de transportes por helicópteros, nos anos cinquenta. Isto, entretanto, está a ponto de mudar, com a primeira real revolução em táticas anfíbias em quase quatro décadas. A base para esta mudança foi a implementação do projeto de embarcações capazes de conduzir operações anfíbias a uma distância de terra muito maior do que a previamente utilizada, é o chamado “Desembarque Anfíbio Além do Horizonte”. Os americanos denominaram este novo jogo anfíbio de “standoff”.

Atualmente, graças a esse novo conceito, as táticas de OpAnf empregadas pela Marinha americana encontram-se em fase de transição, com o propósito de conduzir o Movimento Navio para Terra (MNT) com rapidez e a uma distância muito maior da costa. As demais Marinhas continuam empregando as táticas tradicionais, onde as unidades anfíbias têm que se aproximar muito do contorno da costa para conduzir as operações de desembarque. Isto coloca os navios anfíbios, relativamen-

te grandes e lentos (carregados com fuzileiros e equipamentos) no coração dos envelopes das armas e das ameaças previamente mencionadas.

Para melhor compreender as mudanças dessa fase de transição da Marinha americana, cabe lembrar como estas operações eram realizadas há pouco, antes do emprego do “standoff”. Eram utilizadas, basicamente as embarcações EDGG e CLANF. A baixa velocidade e pequena autonomia delas, obrigam os navios anfíbios a se aproximarem, perigosamente, da linha de costa. Para efeito de planejamento, os Fuzileiros Navais consideram o período de 3 horas, como o tempo necessário para o cumprimento de uma vaga do MNT; este tempo engloba o carregamento, trânsito de ida e volta e descarregamento na praia. Desta maneira, são alocadas 2 horas para o trânsito de ida e volta, e 30 minutos para cada carregamento e descarregamento. Esses dados determinam a que distância de terra deve ficar a cada navio-mãe, no início do MNT. Por exemplo, a LCU (EDCG) classe 1610, que possui uma velocidade máxima de 11 nós, implicaria o posicionamento do navio de desembarque doca (NDD) a uma distância máxima de 10 milhas da costa. O emprego de CLANF implica o posicionamento do navio-mãe a cerca de 5 milhas da praia.

Essas limitações causaram restrições aos americanos em operações anfíbias realizadas durante a guerra do Vietnã. A solução para vencer essas limitações foi achar meios capazes de desembarcar pessoal e material a uma distância de terra muito maior do que a usual.

O primeiro desses novos meios que entrou em cena foi o Landing Craft-Air Cushioned(LCAC), no início da década de 80. Esta embarcação é um hovercraft, com um convés de carga aberto, capaz de transportar os mesmos tipos de cargas (carros de combate, peças de artilharia etc.) que as antigas EDCG.

Durante a guerra no Golfo Pérsico, a Marinha americana empregou hovercraft e embarcações de assalto tradicionais, ao mesmo tempo. Sendo que, o LCAC se destacou pela sua mobilidade e agilidade.

Avaliando o desempenho dos LCAC, podemos destacar as seguintes vantagens em relação às antigas embarcações de assalto:

- velocidades de até 50 nós (40 nós, quando completamente carregados);
- operaram em condições de mar avariadas;
- podem abicar em vários tipos de praias, independentes do gradiente das mesmas;
- capacidade de transpor obstáculos e rampas íngremes; e
- podem viajar sobre mar, terra ou sobre pequenos

rios e estuários, de forma que a área de abicagem não tem que estar necessariamente em uma praia.

Essa boa performance dos LCAC foi comprovada em Operações Navais realizadas no Golfo Pérsico, Somália, Haiti e em operações humanitárias em Bangladesh. O Comandante das Forças Anfíbias americanas na Operação “Desert Storm”, Almirante La Plante, adicionou: “LCAC será uma das jóias raras da Marinha.... O valor tático do emprego desse novo meio é imenso, particularmente em uma operação conjunta (joint operation). Se a praia inimiga apresentar algum flanco exposto ou vulnerável, a utilização do hovercraft causará sérios danos à resistência inimiga”.

Durante a Operação “Restore Democracy” no Haiti, os LCAC foram eficazes na projeção do poder combatente sobre terra. As condições de mar não eram favoráveis, não havia praias na área do objetivo anfíbio, e a topografia da região constituída um outro desafio, devido à presença de corais ao longo de toda a costa. Uma embarcação de desembarque convencional não teria conseguido transpor esses obstáculos. Porém, os LCAC desembarcaram os fuzileiros e seus equipamentos em terra, rapidamente e com segurança. Os habitantes de Cap Haitien estavam sem energia elétrica há quase dois anos, devido à falta de combustível para alimentar os geradores da região. A energia elétrica da localidade foi restabelecida algumas horas após a chegada da primeira vaga de LCAC, carregados com caminhões de combustível. A robustez e a flexibilidade dessas embarcações empolgaram as autoridades americanas que estavam no Comando da Operação, um general chegou a declarar que o hovercraft era a embarcação anfíbia mais robusta e ágil dos Estados Unidos da América.

Nas Operações Humanitárias realizadas na Somália e Bangladesh, o emprego do hovercraft foi muito eficiente e agilizou o desembarque de suprimentos e pessoal de apoio.

O LCAC também pode ser empregado em Operações de Contramedidas de Minagem, lançando cargas explosivas submarinas para abrir um caminho seguro na região minada.

Como podemos constatar, hovercraft trouxe flexibilidade e agilidade às OpAnf e demonstrou que, quanto mais rápido for a condução do MNT, maiores serão as chances de se obter sucesso no cumprimento da missão e menores serão os danos sofridos.

...PODE ESTRAGAR TODO O SEU DIA

CT (USN) Jeffery Ress

O artigo do comandante Ozimeks, publicado na Revista Proceedings de janeiro de 1997, sobre o controle do risco operacional é leitura obrigatória para os supervisores do USS Abraham Lincoln (CVN-72).

O conceito se tornou parte integrante de nosso programa de treinamento e segurança quando deixamos o estaleiro no último mês de novembro, além disso, nós analisamos os relatórios sobre acidentes no mar num esforço constante de aperfeiçoar nossos quartos no passadiço. Eu fiquei surpreso com as semelhanças entre os acidentes ocorridos entre aeronaves e navios, especialmente no que concerne à comunicação e fatores humanos. Mesmo que a Marinha responsabilizem os indivíduos por acidentes, eu imagino se estamos fazendo tudo que podemos para evitar acidentes no mar.

Como aviador naval, eu recebi treinamento intenso na coordenação de equipagem, uma derivação do programa de gerência de recursos na cabine, empregado pela aviação comercial após uma série de grandes acidentes em companhias aéreas, no final dos anos 70 e início nos anos 80, no que foram atribuídos a fatores humanos e ao piloto. A indústria detectou que problemas significativos de comunicação na cabine contribuíram diretamente para vários desses acidentes e identificaram a gerência de recursos da cabine como a maneira de resolver o problema. Os resultados têm sido encorajadores.

Na Marinha, a coordenação de equipagem é introduzida durante o treinamento de vôo, e as equipagens recebem treinamento de atualização no decorrer de suas carreiras. Existe um consenso entre pilotos que tal treinamento tem melhorado o nível de segurança da aviação militar e comercial. Cada companhia aérea comercial de nível internacional, as Forças Armadas dos EUA e a guarda costeira o utilizam. Poderá a adaptação de um programa similar aos quartos de serviço no passadiço, reduzir acidentes no mar?

Acidente com EXXON VALDEZ, no Alasca, gerou um esforço concentrado na indústria de navegação comercial, em analisar o desempenho do quarto de serviço no passadiço e procurar maneiras de melhorá-lo. Um programa chamado Gerência de Recursos no Passadiço foi desenvolvido e a sua semelhança com a gerência de recursos da cabine não é coincidência - ambos os programas foram iniciados por uma companhia privada de treinamentos de pilotos chamada FLIGHT SAFETY INTERNATIONAL. O setor de navega-

ção comercial compreendeu que comunicação e coordenação do quarto de serviço eram essenciais no passadiço para assegurar a segurança nas travessias. A análise dos dados de acidentes indica que o conhecimento técnico foi fator principal de causa em somente 20% dos acidentes no mar e encalhes, sendo os fatores humanos responsáveis por 80%.

A FLIGHT SAFETY (FS) reconheceu que boas comunicações e compilação da situação são essenciais para a operação segura a bordo dos navios, precisamente da mesma maneira que são na cabine da aeronave comercial de transporte de passageiros, ou entre 1P e 2P numa aeronave menor, e desenvolveu um sistema de treinamento. A MARINE SAFETY INTERNATIONAL (MSI), parte da FS, atualmente provê treinamento em sala de aula e simuladores para várias companhias de navegação (e quartos de serviço da Marinha dos EUA) em vários locais, desempenho do quarto de serviço, tais como comunicações, fatores humanos, análise de acidentes e tomada consciente de decisões - que não estão incluídos no sistema padrão de qualificação de pessoal PERSONNEL QUALIFICATION STANDART SYSTEM (PQS) a bordo dos navios da Marinha. Usando o currículo atual de coordenação de equipagem como base, a MSI pode prover um pacote de treinamento completo e abrangente num único dia de aula.

A gerência de recursos do passadiço deve ser uma ferramenta adicional utilizada para complementar a gerência de risco operacional a fim de reduzir o número de encalhes e colisões no mar. Ela faz com que o quarto de serviço no passadiço focalize um objetivo: a segurança na travessia do ponto A para o ponto B. Como um mínimo, ela deve abordar a coordenação da equipe e os fatores humanos através do treinamento nas seguintes áreas.

Compilação da Situação (Situation awareness)

Os quartos de serviço no passadiço têm que manter excelente compilação da situação em todos os serviços, manobras e fainas. A complacência durante condições de "rotina" pode levar ao desastre. Oficiais de serviço devem ser adestrados para reconhecer os sinais de um quarto de serviço do passadiço que está se tornando complacente durante um serviço. Além disso, as equipes do passadiço tem que ser capazes de fundir todas as informações disponíveis numa

decisão segura e racional para sugerir uma linha de ação. O estudo de vários acidentes, nos quais a compilação de situação foi quebrada, deve ser parte integral do treinamento.

Cadeia de Erros

Na aviação nós aprendemos que todo acidente resulta de uma série de etapas evitáveis. Um quarto de serviço alerta pode reconhecer o perigo em desenvolvimento e intervir numa etapa intermediária e quebrar a cadeia. Mais uma vez, a análise do acidente pode ser uma ferramenta valiosa no aprendizado de como a cadeia de erros começa e como pode ser reconhecida e interrompida.

Habilidades e Barreiras de Comunicação

Essa é a área mais importante para a comunidade de superfície. A aviação naval tem reconhecido que a cortesia profissional exagerada pode afetar a comunicação tempestiva, por pessoal mais moderno, da detecção de uma cadeia de erros ou do desenrolar de uma situação perigosa. A lista de acidentes de aviação atribuídos a essa única área é extensa. O desafio é desenvolver um ambiente no passadiço onde cada elemento do quarto de serviço está completamente confiante de que ele pode falar, quando vir o desenvolvimento de uma situação insegura. Na aviação nós usamos uma posição de extrema segurança na mais grave das situações: se um membro da tripulação afirmar que uma situação é “estúpida” e necessita de melhor avaliação, o comandante da aeronave é obrigado a reavaliar a linha de ação corrente.

Um sistema semelhante poderia funcionar no passadiço. O quarto de serviço que se sentir confortável em intervir se observar uma cadeia de erros. O superatarefado oficial de serviço, o imediato ou o comandante, que corta as comunicações no passadiço, estão preparando o navio para o desastre. A gerência de recursos no passadiço tem que abordar problemas de comunicações: ordens negativas, retransmissão deficiente, fraseologia não-padronizada, diferenças em posto ou experiência, conflitos de personalidade, fixação nas tarefas, sobrecarga de tarefas, cultura e atividade. Além disso, deve ensinar a habilidade necessária para uma boa comunicação: ouvir com atenção, realimentação requerida, fraseologia padronizada, atitude correta, nível de ruído apropriado e incentivo a um ambiente que encoraje a comunicação. Deve abordar a dinâmica do desempenho de grupo e de tomada de decisão, a luz das seguintes considerações;

- como pode um oficial de serviço obter desempenho mais eficiente de um quarto de serviço?

- quais as características de um quarto de serviço

que contribuem para, ou prejudicam, a travessia com segurança?

- como a dinâmica de grupo afeta a resposta a crise?

- como os grupos trabalham para resolver seus problemas?

Tomada de Decisões

A capacidade de reunir informações e tomar uma decisão racional e raramente uma habilidade natural. É mais frequentemente aprendida através da prática e experiência. A participação ativa de todo o quarto de serviço leva a uma sinergia, em que uma decisão derivada do grupo é melhor do que a de qualquer indivíduo. A gerência de recursos do passadiço deve abordar tanto a correta tomada de decisões quantas barreiras que ela enfrenta, tais como qualidade da informação, comunicação, fadiga, stress, o “nevoeiro” da guerra, distrações e “saudades de casa” (não acontece somente com a aviação!).

A gerência de recursos do passadiço é a próxima etapa lógica no objetivo reduzir acidentes no mar. Ela oferece um enfoque comprovado para aperfeiçoar o estado de alerta e compilação da situação do quarto de serviço, reconhecer e intervir em cadeias de erros, promover boas comunicações e melhorar a habilidade no quarto de serviço a tomar decisões corretas e fundamentadas. Nós todos reconhecemos as atuais restrições orçamentárias. Apesar disso, a Marinha simplesmente não pode arcar com o custo do encalhe e colisões no mar. A gerência de recursos do passadiço é a maneira de evitá-los.



CC Marco Aurélio Soares

A história nos mostra, desde os primórdios da humanidade, que é notável a participação das marinhas no processo de desenvolvimento e afirmação política das nações no cenário mundial. Para todos nós, homens do mar, nada mais fascinante do que a oportunidade de conhecermos outros países e, particularmente, suas marinhas. Através desse convívio, buscamos obter, muitas vezes, soluções para determinados problemas que são comuns à maioria delas e que já tinham sido equacionados por outras.

Assim, a MB se faz representar através de, mas não unicamente, seu programa de intercâmbio de pessoal com a marinha norte-americana, que consiste no embarque de um capitão-tenente em um navio pertencente à frota do pacífico, com sede em San Diego, Califórnia, por um período de dois anos.

Tendo participado desse programa de agosto de 1995 a outubro de 1997 (estendido a fim de possibilitar o término de comissão), tive a oportunidade de embarcar no contratorpedeiro da classe "SPRUANCE", o "USS MERRILL - DD 976", substituindo o então capitão-tenente Biasoli, anteriormente designado para tal programa.

Ciclo Operativo do Navio

Tendo me apresentado a bordo após o regresso do navio da comissão "WESTERN PACIFIC DEPLOYMENT 95" (WESTPAC 95), com duração de seis meses, dos quais três despendidos no Golfo Pérsico, consegui acompanhar todo o ciclo operativo do navio, que é desenhado para acomodar uma comissão como a descrita a cada dois anos.

Assim, em linhas gerais o navio retorna de um "DEPLOYMENT", entra em um período de manutenção, inicia seu adestramento individual, para, após apro-

vado, começar a operar com outras unidades, até partir para novo "DEPLOYMENT", fechando o ciclo. Notamos, com isso, que o ciclo é bastante semelhante aos de nossos navios na esquadra, tendo como fator diferenciador o tempo envolvido em cada uma dessas fases.

Normalmente, o período de manutenção tem início no ano seguinte ao retorno do navio, com duração de dois a três meses. É conduzido por estaleiros civis localizados nas proximidades da Base Naval de San Diego, e os serviços são supervisionados por um engenheiro naval, a fim de garantir o atendimento das especificações técnicas em vigor. Alguns fatos são dignos de nota:

- os serviços a serem executados visam a atender às necessidades do meio e são definidos com uma antecedência de cerca de seis meses do início previsto.

- ao iniciar a obra, todo o pessoal de bordo é removido e passa a habitar uma embarcação, denominada "BARGE", construída de forma semelhante a um navio, dispondo de escritórios alojamentos, camarotes, refeitórios etc. Com isso, o conforto da tripulação é assegurado, bem como o risco de acidentes de pessoal reduzido. Além disso, todo pessoal recebe capacetes para uso a bordo.

- todo o navio, inclusive o mastro, é envolto por uma capa plástica para evitar contaminação da água do mar por algum agente usado no reparo.

- o prazo alocado é rigorosamente cumprido, sob pena de atrasar o andamento do período de adestramento.

Logo após o término de seu período de manutenção, o navio é submetido a provas de mar ("SE TRIALS") e, uma vez aprovado, inicia o adestramento propriamente dito.

Durante essa fase, o navio permanece cerca de seis meses, operando individualmente e promovendo o adestramento interno de suas equipes. Somente após ter concluído essa fase com sucesso é que o navio começa a ope-

rar com os demais que irão compor o grupo-tarefa, denominado "BATTLE GROUP", a ser empregado no próximo "DEPLOYMENT".

A fase acima, envolvendo o adestramento entre navios, tem a duração de cerca de quatro meses, findos os quais os navios iniciarão a comissão. Há ainda um período de pré-comissão, com duração de trinta dias, denominado "Pré-Oversea Movements (POM)", onde são tomadas providências finais antes da comissão.

Organização

Durante a fase inicial do adestramento, os navios ficam subordinados a um esquadrão - tipo, que é o responsável pela prontidão operativa do meio, no que se refere aos aspectos logísticos, de pessoal, de manutenção e do adestramento propriamente dito.

Organizados ainda em diferentes comandos, os navios de superfície, exceto os porta-aviões, pertencem ao "COMMAND NAVAL SURFACE FORCE PACIFIC (COMNAV SURF PAC)", com sede em San Diego. Este, por sua vez, é subordinado ao "COMMAND-IN-CHIEF PACIFIC FLEET (CinPACFleet)", com sede em Pearl Harbor, Havaí. Os porta-aviões pertencem ao "COMMAND NAVAL AIR PACIFIC (COMNAVAIRPAC)", também subordinado ao CinCPACFleet.

Após encerrada a fase inicial do adestramento, os navios ficarão subordinados a uma das frotas (FLEET), no nosso caso, a 3ª Frota (THIRD FLEET), responsável por manter elevado o grau de prontidão das unidades que comporão o "BATTLE GROUP".

Uma vez iniciado o "DEPLOYMENT", o "BATTLE GROUP" passará para a responsabilidade de outras frotas, na medida em que ingressar na sua área de atuação respectiva. Para tal, o mundo foi dividido em várias áreas de responsabilidade, a cargo de um comando de frota.

Para que esse sistema tenha êxito, faz-se necessária uma ampla padronização de procedimentos. Dentre os diversos programas existentes a bordo, o programa de qualificação de pessoal (PERSONNEL QUALIFICATION STANDARD) é ferramenta fundamental para alcançar aquele propósito. Através desse programa, todo o pessoal de bordo só será autorizado a executar determinado serviço se devidamente qualificado, tendo demonstrado conhecimento e proficiência suficientes. Uma das qualificações mais importantes para o pessoal, tanto oficial como praça, é a de oficial/prança de superfície, obtida através de extenso programa, que inclui conhecimento em diversas áreas como controle de avarias, navegação, sistemas navais de combate, máquinas, fainas marinheiras, dentre outras.

Durante essa fase do adestramento, o navio é submetido, ainda, a várias outras inspeções de material

e administrativas.

Após encerrada essa fase inicial, na qual opera isoladamente, e tendo sido aprovado, o navio será entregue a uma frota, que, conforme citado anteriormente, será encarregada de planejar e conduzir o adestramento em conjunto dos meios que comporão o "BATTLE GROUP", através da realização de comissões em grupamento-tarefa, enfrentando situações que poderão ocorrer durante o "DEPLOYMENT".

Adestramento

Um dos aspectos que mais chamou minha atenção foi a maneira como o adestramento é planejado e conduzido. A quantidade de meios existentes não é obstáculo para que essa atividade seja conduzida de forma eficiente em todos os navios. Sem dúvida, a possibilidade de empregar esses meios alternadamente facilita, sobremaneira, a tarefa de planejar o adestramento, o que auxiliará na suas condução.

De modo geral, esse planejamento é a longo prazo, permitindo que o navio saiba seu cronograma de eventos durante um período de dois anos, tempo médio entre "DEPLOYMENTS". Assim, todas as movimentações, inspeções e demais atividades são do conhecimento da tripulação com bastante antecedência, o que contribui, inclusive, para o planejamento administrativo do meio.

Outro aspecto interessante é a atual sistemática de condução e avaliação do adestramento interno. Da necessidade de manter o meio com uma auto-eficiência no adestramento, a marinha americana reformulou seu processo anterior de avaliação, semelhante ao que é empregado em nossa esquadra atualmente, reorientando-o no sentido de formar equipes constituídas pelo próprio pessoal de bordo, a quem compete planejar, conduzir, avaliar e controlar o adestramento da tripulação, e que seriam avaliadas por inspetores externos durante as inspeções.

Com isso, foram criadas diversas equipes de adestramento, constituídas por oficiais e praças, que visam a atender aos requisitos mínimos em cada setor do navio. As equipes existentes a bordo do navio eram:

-COMBAT SYSTEMS TRAINIG TEAM (CSTT) - responsável pelo adestramento as equipes de CIC/COC e passadiço no emprego tático do navio;

-SEAMANSHIP TRAINING TEAM (SSTT) - responsável pelo adestramento de pessoal envolvido em fainas marinheira e navegação;

-DAMAGE CONTROL TRAINIG TEAN (DCTT) - responsável pelo adestramento do pessoal em controle de avarias;

-ENGINEERING TRAINING TEAN (ETT) - responsável pelo adestramento do pessoal de máquinas de condução e controle de avarias operacionais de máquinas;

-MEDICAL TRAINIG TEAM (MTT) - responsá-

vel pelo adestramento do pessoal na aplicação de primeiros-socorros em combate;

- INTEGRATED TRAINING TEAM (ITT) - responsável pelo adestramento geral do navio em cenários possíveis de serem encontrados em um conflito, integrando as equipes acima durante a condução de exercícios tipo problema de batalha.

Essas equipes elaborarão o período de adestramento do navio, que dura cerca de seis meses, de acordo com os requisitos existentes e serão avaliadas, durante esse período por inspetores externos, de forma a que, ao final, o navio possa manter o nível de adestramento alcançado, independente da necessidade daqueles inspetores.

“UNDERWAY-SHIFTCOLLORS”

Assim começa um novo período no mar. Todo suspender do navio é precedido por uma criteriosa preparação, destacando-se a realização de um “briefing” de navegação, que deve ser conduzido no máximo vinte e quatro horas do suspender e verificação de equipamentos de máquinas e eletrônica.

De um modo geral, em todas as principais fainas e exercícios são conduzidos “briefings” específicos, como transferência no mar, tiro, fundeio, amarração à bóia, dentre outras.

Em viagem, há sempre tempo para realizar adestramentos de avarias operacionais de máquinas bem como exercícios de controle de avarias, que são conduzidos normalmente duas vezes por semana, um voltado para incêndio em praça de máquinas e outro para situações de combate.

É grande também a preocupação em coletar informações, fruto de uma mentalidade desenvolvida na área de inteligência. Cada navio possui uma equipe responsável pelas tarefas relativas a esse setor, que serão compiladas e apresentadas em “briefings”, sempre que a situação tática exigir.

Exercício inopinados, como homem ao mar, avaria no sistema de governo do navio, manobras com embarcações miúdas, dentre outras são realizados periodicamente, conforme a disponibilidade de tempo.

Todos os navios possuem uma instrução denominada “CO’S STANDING ORDES”, constituída por orientações e determinações emanadas do comandante, com o propósito de padronizar o serviço de quarto.

A distribuição de mensagens é feita por meio de um disquete de computador, personalizado para cada função, eliminando-se a necessidade do mensageiro. As mensagens são distribuídas automaticamente na estação rádio para os diversos destinatários, que através de programa próprio, tomarão conhecimento de seus conteúdos por meio de micro computadores.

A preocupação com o meio ambiente faz com que nenhum lixo ou esgoto seja lançado ao mar fora da faixa permitida, conforme a categoria do material a ser alijado. De um modo geral, evita-se realizar fainas de transferência de óleo com os navios atracados, preferindo conduzi-las durante o seu retorno para o porto.

WEST PAC 97

A comissão WEST PAC 97 contou com a participação de um porta-aviões (USS CONSTELLATION - CV 64), dois cruzadores, dois contratorpedeiros, dois submarinos, um navio tanque e um navio de apoio logístico móvel, tendo como área de operações o golfo Pérsico.

Além do trânsito pelo Estreito de Hormuz, rota de entrada do Golfo, o navio realizou operações junto ao litoral do Iraque, fazendo cumprir as sanções impostas pela ONU àquele país, por meio de inspeções realizadas em diversos navios que demandavam mar territorial iraquiano. Participou ainda de operação em conjunto com as marinhas inglesa, francesa e omani.

Conclusão

Os diversos aspectos abordados anteriormente servem para refletirmos que em linhas gerais, as marinhas são bastante semelhantes entre si, ou sejam, enfrentam problemas e situações similares no seu dia-a-dia. Portanto é importante que a experiência vivida durante essas oportunidades possa nos orientar na resolução de nossos próprios problemas, utilizando ou adaptando procedimentos utilizados por uma marinha que alcançou um estágio de desenvolvimento reconhecido internacionalmente.

O profissionalismo demonstrado em diversas situações faz com que não haja lugar para o imprevisto ou para a surpresa.

É óbvio que a quantidade de meios e recursos disponíveis facilita em muito a tarefa de preparo do pessoal, mas somente uma mentalidade voltada para o combate é capaz de justificar a filosofia de comando representada pela frase abaixo (extraída da “CO’S PHILOSOPHY”), que resume a tarefa do navio de guerra:

“ PROVER É SUSTENTAR OPERAÇÕES DE COMBATE NO MAR”.

ENLACES AUTOMÁTICOS DE DADOS

Introdução

A era da computação vem proporcionando avanços gigantescos no desenvolvimento da atividade humana em seus diversos setores de atuação. As comunicações navais não fogem a esta regra. Diversas marinhas do mundo pesquisam novas formas de interligação, que garantam a troca de informações no modernos Teatros de Operações Marítimos.

O conceito moderno de troca de informações está ligado ao conceito de Sistema de Comando, Controle, Comunicações e Informações (C³I) e baseia suas características na rapidez, segurança e confiança, que são primordiais para a condução e emprego eficaz dos modernos sistemas de armas navais.

Este trabalho pretende apresentar os Enlaces Automáticos de Dados (EAD) como canais de comunicação entre sistemas navais, suas características, aplicações e tipos mais conhecidos; finalizando com sugestões para a utilização de equipamentos de baixo custo na implementação de uma rede de informações tático-operativa e as tendências futuras dos EAD.

Enlaces Automáticos de Dados

A história mostra a importância das comunicações entre navios, forças e esquadras, para uma perfeita coordenação e pela eficácia na execução de uma missão. Os modernos sistemas navais, compostos de armamentos, processadores e computadores, trocam informações interligados via rádio ou satélite, formando um Enlace Automático de Dados.

Os Link, como são conhecidos nos meios navais estes enlaces, interligam sistemas digitais operativos (SDO) formando redes de dados por onde trafegam mensagens entre computadores que se comunicam por um protocolo comum. Os Enlaces Automáticos de Dados são os principais canais de coordenação entre as diversas estações que compõem um teatro de operações moderno, facilitando a comunicação entre os navios e Comando de Força, que trocam informações táticas, de posicionamento, de controle das ações e de combate.

Características e Operação dos EAD

Os EAD tem características comuns de operação. Todos operam como uma rede de computadores, que utiliza uma arquitetura Token. Os computadores transmitem os dados em seqüência predeterminada e controlada no tempo por uma Estação Controladora da Rede (ECR), que serve de referência inicial para as outras estações da rede. A ligação entre computadores é feita através do canal rádio-elétrico de comunicações, que é configurado a partir de transceptores ligados aos computadores dos sistemas por modernos modems de dados / voz, que dão uma gama enorme de opções e possibilidades aos EAD em termos de capacidade, confiança, qualidade nas ligações e alcance.

Os transceptores modernos que operam com grande diversidade de frequência em conjunto com os modems, possibilitam aos Link estabelecerem várias ligações sucessivas, que ampliam suas capacidades e alcances, com isto várias redes podem ser estabelecidas entre várias estações, em frequências diferentes, usando-se técnicas de retransmissão. Os Link mais comuns operam nas faixas de frequência de UHF e HF, têm capacidade para um número de estações máximo entre 24 e 64, podendo atingir alcances entre 60 e 300 milhas náuticas,

sendo empregados para troca de dados táticos (posição de navios, dados de velocidade, rumo, identificação etc.), dados de controle (vetores, direções, altitude, mensagens de comando) e informações táticas (alvos, objetivos etc).

Aplicações dos Link de Dados

A informação é fundamental para o planejamento, tanto o tático quanto o estratégico. A rapidez na troca de informações e a confiança podem ser fundamentais para o sucesso de qualquer campanha ou missão. Os Link de dados entre sistemas táticos / operativos, são capazes de proporcionar tais características de troca, tornando mais precisas as decisões. Diante disto, ele têm várias aplicações no campo da guerra moderna, dentre elas podemos destacar a vigilância, posicionamento, direcionamento tático, controle de ações e controle de área.

A vigilância, utilizando-se o Link de uma estação ter o panorama de uma área controlada, independentemente do alcance de seus sensores, possibilitando a obtenção de alarmes antecipados, valendo-se unicamente da informação dos sensores de outras estações.

O posicionamento / direcionamento tático, fazendo o uso do EAD, pode ser entendido a partir do controle de aeronaves para busca ou interceptação, através do posicionamento ou guiagem destas, via Link de Dados, sem a utilização de comunicações rádio; ou nos procedimentos de OTHT (Over The Horizon Targeting) entre aeronaves / navios e estações de lançamento do armamento, com troca de dados por Link.

O controle de ações fazendo uso de um EAD pode ser compreendido a partir do acompanhamento de unidades e forças navais durante a execução de tarefas, acompanhando em tempo real a situação local, o que possibilita uma vantagem decisória em toda ação / movimentação tática conjunta envolvendo os meios navais componentes da citada Força, aumentando a sua eficácia.

O controle de área, é a principal aplicação dos Link entre as já citadas. É nele que todas as possibilidades dos EAD são utilizadas. O Controle de Área Marítima (CAM) pressupõe a capacidade que uma determinada Força tem de atuar numa determinada área, mantendo o controle da mesma e sendo capaz de impedir o trânsito de elementos hostis, garantindo a utilização das linhas de comunicação marítimas de forma que não se afetem interesses de um país. A utilização dos EAD possibilita uma distribuição proporcional das estações pela área controlada, abrangendo grandes distâncias de uma forma eficiente, capacitando simultaneamente o acompanhamento do cenário, a divulgação de alarmes, ações coordenadas de interceptação e ataque e uma coordenação eficaz da área.

Os EAD são bastantes úteis no acompanhamento das evoluções em um Teatro de Operações (TO). Fazendo a interligação de estações, eles podem proporcionar a uma Força Tarefa uma coordenação perfeita. A troca de dados táticos, mensagens de comando, modificação de ordens de operação, troca de instruções e atualização de dados operativos em tempo real, podem estar disponíveis nos monitores dos computadores de qualquer navio a qualquer hora.

Utilização de EAD por Sistema de Apoio Operativo

Sistemas de Apoio Operativo são exemplificados por sistemas computacionais que auxiliam nas tarefas executadas por um Cen-

tro de Operações e Combate. Esses sistemas de apoio são simples e podem ser operados em computadores pessoais ou na rede administrativa de um navio.

Sem terem grandes necessidades de integração, os Sistemas de Apoio são de baixo custo de implementação e de fácil operação, podendo ser empregado em qualquer navio, fornecendo um perfeito acompanhamento do quadro tático. Eles são capazes de executar cálculos de rumos, velocidades, PMA etc; e executam a apresentação dos dados de forma organizada, com telas de plotagem relativa (tipo PPI) e geográficas, onde utilizam informações inseridas por operadores ou recebidas a partir de ligações radioelétricas (INFOPEs, Link e outros). Alguns sistemas de apoio valem-se das informações transmitidas a partir dos EAD (Link-14) para atualizarem suas informações, necessitando apenas estarem interligados a receptores por um modem comercial.

EAD Utilizados na Atualidade

Os EAD estão cada vez mais sendo empregados nas comunicações rádio-empregados nas comunicações e rádio-teletipo. As Forças Armadas mais capazes e as Organizações Militares Internacionais utilizam-se de sistemas de troca de informações especialmente produzidos para atenderem a seus propósitos básicos. Dentre eles citaremos os seguintes: Link da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), Tactical Digital Information Link (TADIL) dos Estados Unidos da América (EUA), em suas 4 versões básicas; o Link 10 da Marinha da Inglaterra, o Link YB da Marinha do Brasil (MB), o Link YA da Argentina, o Link América e, por fim, o Link 14.

Links Utilizados pela OTAN

Os Links utilizados pela OTAN são empregados por todas as forças armadas componentes do tratado e por algumas nações amigas tais como a Argentina. São eles: o Link-14, o Link-11, o Link-11B, o Link-16, e o Link-22.

Link-4 (A e C) É um EAD, que permite ligações ponto a ponto de dados, não possui capacidade de transmissão de dados criptografados (non-secure data transmission) e velocidade de 5000 bits por segundo (bps) com um formato particular de mensagem.

O Link-4 permite dois modos de troca de informação um unilaterial, em que uma estação recebe transmissão da outra; e um bilateral, em que em intervalos de transmissão diferentes. Este link é usado normalmente entre estações de controle aéreo e aeronaves.

Link-11 É um EAD, que permite ligações entre estações, onde cada estação transmite seus dados num tempo predeterminado e durante a sua transmissão as outras estações estão na escuta (half-duplex). Possui capacidade de transmissão de dados criptografados (secure) e velocidades de transmissão de 1364 ou 2250 (bps). Utiliza-se tanto da faixa de HF como UHF para troca de dados e pode ser empregado por sistemas em estações marítimas, terrestres e aerotransportadas. O Link-11 utiliza uma ECR e possui um formato de mensagem padronizado.

Link-11B É um EAD, que permite ligações ponto a ponto, onde as estações interligadas transmitem e recebem simultaneamente (full-duplexer), possui capacidade de transmissão de dados criptografados (secure) e velocidades de transmissão de 600, 1200 ou 2400 bps, o Link-11B é usado para executar a interligação entre estações com sistemas de controle aerotático e unidades aéreas de controle (aviões de patrulha, vigilância etc.). Ele utiliza o mesmo formato de mensagem padronizado para o Link-11.

Link-16 É o mais moderno dos EAD conhecidos em operação. O Link-16 foi concebido para corrigir as deficiências apresentadas por seus dois antecessores, não alterando os conceitos básicos de troca de informações por EAD, mantidos por vários anos pelos Link-4 e Link-11.

Ele apresenta uma alta performance, possui capacidade de transmissão de dados criptografados (secure), agilidade de frequência e capacidade de relay, que possibilita a ampliação do

alcance em UHF até 300 milhas náuticas, utiliza-se tanto faixa UHF como da banda L para troca de dados e pode ser empregado por sistemas em estações marítimas, terrestres e aerotransportadas. O Link-16 não utiliza uma ECR, sendo uma rede livre que não necessita de transmissão contínua para estar ativa. Ele possui três formatos de mensagem, um fixo, tipo utilizado pelo Link-11, um com texto livre usado para comunicação por voz e um formato variável. Estes formatos unidos às características de agilidade de frequência e capacidade de relay, possibilitam que o Link-16 também possua uma capacidade antibloqueio, que não existe em nenhum outro e é extremamente útil no cenário atual.

O Link-16 é usado em operações de vigilância, guerra eletrônica, coordenação de ações, armamento, controle de aeronaves, combate aéreo, navegação, comunicações cripto-voz é identificação positiva de unidades (similar a um IFF só que atribuído ao sistema).

Link-22 É um EAD que ainda se encontra em fase de projeto. Basicamente será uma evolução do Link-16, e terá capacidade de ligação por outros canais, destacando-se a utilização de satélites e estações repetidoras, que servirão como centrais de ligação entre as estações normais e os satélites, tendo uma grande capacidade antibloqueio e antimonitoramento, aumentando a segurança, já existente no Link-16 e possibilitando um cobertura, em tempo real, numa escala mundial.

O Link-22 está sendo desenvolvido pelas marinhas da OTAN, sendo que nos EUA um protótipo de seus protocolos vem sendo testado no sistema JMCIS, que faz parte dos sistemas de comunicações AEGIS da Marinha dos EUA.

Links Utilizados pelos EUA

Os Links utilizados pelo EUA são baseados em um programa de padronização e desenvolvimento único do Departamento de Defesa dos EUA (DOD), que vem evoluindo ao longo dos anos, buscando atender à necessidades operativas das Forças Armadas dos EUA.

O Tactical Digital Information Link (TADIL) padroniza formatos de mensagens e as características de transmissão para possibilitar a troca de dados entre estações, possibilitando a evolução dos equipamentos em torno de um padrão estabelecido. A padronização estabelecida pelo TADIL, recentemente, foi modernizada pela aplicação do Joint Tactical Information Distribution System (JTIDS), cujos protocolos, características de transmissão, formatos de mensagens e convenções, permitiram o emprego de redes sem nós ativos, que necessitam apenas de sinais de inicialização, a partir dos quais se mantém ativas mesmo sem a presença de transmissão de suas estações componentes. Os representantes destes EAD são os seguintes: TADIL-A, que é o EAD similar ao Link-11 usado pela OTAN; TADIL-B, que é o EAD similar ao Link-11B usado pela OTAN; TADIL-C, que é o EAD similar ao Link-4 usado pela OTAN; TADIL-J, que é o EAD similar ao Link-16 usado pela OTAN e o JTIDS, que é o EAD similar ao Link-16 usado pela OTAN, porém com adaptações de equipamentos para sua utilização em meios aerotransportados.

O Link-10 é utilizado pela Marinha da Inglaterra e interliga seus navios que possuam sistemas digitais baseados em computadores. Possui as mesmas características apresentadas para um EAD básico. Possibilita a interligação entre os navios por uma rede de half-duplex, tem velocidades de transmissão de 300, 600, 1200, 2400 ou 4800(bps). Utiliza-se tanto da faixa de HF como UHF para troca de dados e foi idealizado para sistemas baseados com navios.

O Link-10 utiliza uma ECR e possui um formato de mensagem padronizada pela Marinha Inglesa.

Link YB-é o EAD adotado oficialmente pela Marinha do Brasil. O avanço da comunicação digital entre sistemas de computadores na MB iniciou-se com a

chegada, na década de 70, das Fragatas Classe Niterói, cujo projeto de construção e integração foram realizados na Inglaterra. Devido à firma integradora ser inglesa e responsável pela manutenção dos sistemas de computadores dos navios ingleses, o Link Yb nada mais é do que uma adaptação do Link-10. O formato das mensagens é o mesmo, porém o arranjo é feito de uma maneira diferente.

O Link YB possibilita a interligação entre os navios através de uma rede half-duplex, possui capacidade criptos e tem velocidades de 300, 600 e 1200 bps e utiliza-se tanto da faixa de HF como UHF para troca de dados, sendo idealizados para sistemas baseados em navios, utiliza uma ECR e esta sendo adaptado para o emprego em aeronaves da MB. Ele também é capaz de fornecer informações a outros navios, que não possuam SDO, transmitindo informações através do Link-14.

Link-YA – É o EAD utilizado pela Marinha Argentina, é derivado do Link-10 Inglês. Foi adquirido juntamente com as Fragatas da Classe “Alte. Brown”, no início dos anos 80. O Link YA nada mais é o do que uma adaptação do Link-10. Formato das mensagens é o mesmo, porém o arranjo é feito de uma maneira diferente.

O EAD possibilita a interligação entre os navios por uma rede de half-duplex e tem velocidades de 300, 600 e 1200 bps. Utiliza-se tanto da faixa de HF quanto UHF para troca de dados e foi idealizado para sistemas baseados em navios.

Link América – Não é um EAD como definido neste trabalho, pois não fará a ligação entre SDO. Seu objetivo principal é a troca de informações táticas entre navios, utilizando computadores pessoais, como “modem” acoplados; o que proporcionará uma grande facilidade de manutenção e logística, diante dos equipamentos envolvidos. O projeto surgiu entre as Marinhas do continente americano, com objetivo de criar um meio comum para a troca de dados táticos em operações conjuntas. O projeto do Link América continua em estudo.

Link-14 – O link-14 não é um EAD. Ele foi concebido inicialmente para tornar possível a recepção, via rádio-teletipo, das informações e dados táticos obtidos por navios que possuíssem sistemas de computadores. O Link-14 é muito conhecido na MB, seu formato de mensagem obedece a um formato adotado pelos EUA e seus aliados para a transmissão e recepção de dados via teletipo. Todo o cenário tático é apresentado em função dos contatos existentes, suas características e meio de atuação.

As transmissões pelo Link-14 são feitas em HF, VHF ou UHF preferencialmente, e são controladas por navios que possuam um SDO, a fim de que possam passar seus acompanhamentos para os que não possuam.

EAD na Marinha do Brasil

O EAD começou a ser utilizado na MB, a partir da incorporação das fragatas da classe “Niterói”. Durante os últimos vinte anos, a versão original deste EAD sofreu diversas melhorias de software, sendo criadas novas versões a partir do Link-YB original. As versões existentes do Link-YB capacitam o EAD com comunicações em dois modos; um criptografado (modo cripto), em que as mensagens são codificadas e transmitidas através do EAD, e outro, o modo FRATERNAL, onde as mensagens foram adaptadas, a partir de um acordo realizado entre a MB e a Marinha da Argentina, que possibilitou a implementação do enlace entre os sistemas dos navios das duas marinhas, durante operações conjuntas (Operação Fraternal).

O Instituto de Pesquisa da Marinha, durante seu tra-

balho pioneiro de desenvolvimento e integração do Sistema de Controle Tático (SICONTA MK1) do Nael “Minas Gerais”, desenvolveu um equipamento de EAD para este sistema. Este EAD possui as mesmas capacidades e modos de operação do Link-YB, consolidando desta forma o domínio do conhecimento, pela MB, nesta área de desenvolvimento.

O EAD do SICONTA MK1 segue os mesmos padrões do Link-YB usado atualmente na MB, porém já tem incorporado melhorias de hardware, que tornarão possíveis o aumento e / ou alteração das características existentes no Link-YB, bem como a adoção de um outro EAD existente.

Uma Solução Simples – Sistema de Apoio Tático Simplificado (SISTS)

A MB utiliza o SIATS em seus navios. Ele é um sistema de apoio que auxilia no acompanhamento das tarefas da maioria desses navios. Tarefas que vão desde o simples acompanhamento da navegação até a plotagem e acompanhamento das ações durante os exercícios operativos da Esquadra, passando até por missões de patrulha da costa brasileira, equipando os nossos NAPA.

Criado a partir do modelo do Mini NTDS americano trazido a bordo dos CT classe “Pará”, hoje, os SIATS é capaz de manter uma ligação entre navios a partir do modelo de mensagem usado pelo Link-14, sendo capaz de transmitir informações, receber informações e atualizar, “on line” seus quadros, apresentações e cálculos. A utilização de computadores comerciais e os modems utilizados para comunicação de dados na MB, se apresentam como uma solução acessível e barata para a interligação de todos os navios da Marinha. É partir daí que pode construir um novo EAD, com um projeto de implementação simples que, utilizando os equipamentos adotados pela MB, com baixos custos de aquisição e instalação, traria a vantagem de possibilitar a integração de toda a MB, aumentando e facilitando a sua eficácia operacional na realização das suas tarefas.

Futuro dos EAD

O cenário mundial aponta cada vez mais para informação como fator decisivo, como quarto poder, capaz de influenciar nos destinos ou modificar o final de disputas entre Nações. A modernização das doutrinas militares apontam para uma tendência em que a informação e a rapidez de ações são decisórias no desfecho do combate. Os modernos Sistemas de Armas são capazes de atuar independentemente a partir de informações, que desencadeiem ações pré-planejadas. Ações essas que uma vez tomadas, acarretarão na vitória ou derrota incondicional.

A partir dessas colocações, podemos antever que os futuros EAD serão partes importantes em sistemas decisórios de combate. Os EAD serão desenvolvidos, buscando o estabelecimento de redes menos vulneráveis a interferência eletromagnética, onde informações de vários tipos serão automaticamente avaliadas pelas estações, desencadeando ações de coordenação que serão iniciadas e divulgadas para toda a rede, gerando uma resposta quase que imediata a qualquer estímulo externo.



CT Rogério Pereira

A Aviação Naval Brasileira surgiu oficialmente com a criação da Escola de Aviação da Marinha em 23 de agosto de 1916. Neste ano de 1998, quando completa 82 anos, nossa aviação recebe também um de seus maiores presentes: a volta da sua asa fixa.

Numa compra de oportunidade, já amplamente divulgada na imprensa, e que causou a todos nós marinhos, aviadores ou não, uma grata surpresa e enorme satisfação, a MB adquiriu junto ao Governo do Kuwait, 23 aeronaves SKYHAWK (A-4KU e TA-4KU), as quais tornaram disponíveis para nossa Marinha, a partir do momento em que a Força Aérea daquele país resolveu substituir as suas aeronaves pelos modelos F/A-18C/D Hornets.

Desde que a Marinha se viu privada, pela segunda vez na história da sua aviação (a primeira foi em 20 de janeiro de 1941, com a criação do Ministério da Aeronáutica), de suas aeronaves de asa fixa, devido ao Decreto nº 55627 de 26 de janeiro de 1965, assinado pelo então Presidente da República Marechal Humberto de Alencar Castello Branco, que dispunha sobre o emprego de meios aéreos para as operações navais e emprego da aviação embarcada, ocasião na qual a Marinha se viu obrigada a transferir para a Força Aérea todos os seus aviões, com seus acessórios, equipamentos e sobressalentes, concorrendo inclusive para que o Ministro da Marinha na época, o VA Ernesto de Mello Baptista, pedisse a sua exoneração do cargo, temos a nítida impressão de que, no mínimo, um grande injustiça estava sendo cometida há longo tempo.

A Marinha, com a visão do futuro que sempre a norteou, teve um papel extremamente relevante para o surgimento e expansão da própria aviação no Brasil, tendo enriquecido a história com feitos notáveis. Portanto, não poderia permanecer por mais tempo sem ter no seu componente aéreo as aeronaves de asa fixa.

Caminhamos durante muito tempo na contramão da história e das concepções mundialmente aceitas pela mai-

oria dos países marítimos, a respeito de aviação embarcada. Agora, vencidas as resistências ocultas, um grande esforço terá que ser feito, envolvendo diversos setores na MB, para recuperar o tempo perdido. Sem dúvida, será um processo longo e árduo, e ainda irá demorar até podermos ver as futuras asas da Marinha operando a partir do convôo do nosso NAeL Minas Gerais, principalmente à noite, quando tudo se torna muito mais difícil. Mesmo assim, eu, como marinheiro e aviador, espero ter o privilégio e a felicidade de estar lá para vivenciar o momento, do primeiro A-4 decolar do NAeL, catapultando junto com ele a Marinha para outra dimensão no âmbito das operações navais.

Como essas aeronaves, e futuramente outras a Marinha poderá cumprir mais facilmente sua missão de patrulhar a imensidão do nosso litoral, controlar áreas marítimas limitadas, projetar poder sobre terra e negar o uso do mar ao inimigo, entre outras, auxiliadas, como sempre foi de forma brilhante, pelos companheiros da FAB, na execução dessas tarefas. Além disso, haverá um novo estímulo para oficiais e praças, que terão ampliadas as suas opções de carreira dentro da Marinha.

No atual panorama político, econômico e social da nação, às vésperas da possível criação do Ministério da Defesa, parece que as controvérsias do passado cederam lugar ao diálogo e ao entendimento, tornado praticamente remotas as chances de a Marinha sofrer novamente a perda de seu aviões.

Portanto, sobram motivos para se comemorar mais um aniversário da nossa Aviação Naval.

Uma marinha que procura ser moderna e eficiente como a nossa não poderia prescindir de aviões e helicópteros próprios por ela operados.

E aproveito para relembra a frase que sempre vi escrita numa das paredes do hangar do Esquadrão HS-1, em São Pedro da Aldeia, desde que lá, um dia embarquei:

“Quando um marinheiro aprende a voar ele não deixa de ser um marinheiro, porque o ar para ele nada mais é do que o teto do mar”.

Controle de Área Marítima Uma Postura Tática

CC. José M. da Costa Monteiro

P Introdução

Por ser uma das tarefas prevista na Doutrina Básica da Marinha, o Controle de Área Marítima Limitada tem recebido, nos últimos tempos, um especial atenção do setor operativo da Marinha. O desenvolvimento recente de meios inteligentes para apoio à decisão, voltados especificamente para o Controle de Área Marítima, permitiu a aquisição de valiosos conhecimentos do assunto, bem como melhor controle dos exercícios propostos. A dúvida que se impôs e conduziu a proposição deste trabalho, é se a aplicação da postura tática, até aqui proposta, será validada tanto em combate, como em situação de tensão ou caso real em tempo de paz. O que este trabalho pretende é contribuir para o desenvolvimento de uma postura tática, até aqui alternativa que permita à MB posicionar-se nas situações intermediárias de escalonamento de crises, sem necessariamente tornar-se o próprio elemento acionador de hostilidades, a partir de eventos mal direcionados o conduzidos sem rigoroso controle, dando uma visão baseada na observação de exercícios realizados pela MB e recentes conhecimentos adquiridos em operações com marinhas da OTAN.

Disposições das Forças

A disposição das forças tem sido o principal enfoque dos nossos exercícios. Com o auxílio de ferramentas desenvolvidas pelo CASNAV, temos conseguido notáveis avanços nessa área. A disposição proposta, que tem um desenho bem definido propondo linhas sucessivas de detecção e engajamento, esbarra em fatores cruciais para um evento de longa duração, quais sejam:

- emprego indispensável e ininterrupto de aeronaves em patrulha ao longo de todo o evento, para permitir uma cobertura de área razoável.
- a dificuldade de identificação dos contatos detectados, principalmente em face do rigor que se exige das unidades em patrulha, não sendo permitida em nenhuma hipótese a saída da linha de patrulha para identificação.

É importante lembrar que esta ferramenta é apenas um auxílio, não dispensado o necessário Planejamento Militar, onde o comandante da Força Controladora no mar, deverá expedir diretivas que suplantem as dificuldade impostas pela aplicação rigorosa deste auxílio.

Evitaremos neste trabalho maiores considerações sobre a disposição, proposta pelo programa do CASNAV, devido ao grau de classificação que este assunto tem recebido.

Observou-se, na recente Operação TAPON, com a Armada Espanhola e outras marinhas da OTAN, assim como já havia acontecido durante a operação LINKED-SEA, a utilização constante do dispositivo 4W para posicionamento da Força Controladora. Esse dispositivo, previsto no ATP 1 (C) VOL. 1 – CHAGE 6, fornece flexibilidade e permite a designação da área,

linha e setores de patrulha em área marítima Móvel o Fixa. Consiste na divisão de uma área de 240x240 MN em pequenos quadrados de 10x10 MN, numerados na vertical e ordenados alfabeticamente na horizontal. Os números e as letras formarão códigos alfa-numéricos para designar as linhas, áreas, seguimentos ou lanes. Caso OCT, por razões táticas, necessite de uma área maior ou menor, poderá, a seu critério, alterar o tamanho dos quadrados, usar apenas parte do dispositivo, ou acrescentar lanes na ordem alfa-numérica.

O emprego de um ou outro dispositivos dependerá da situação. De maneira puramente empírica, necessitando de um estudo com maior aprofundamento acadêmico, entenderemos que a disposição de forças propostas pelo CASNAV terá maior aplicabilidade para as situações em que:

- se dispunha de boa qualidade de aeronaves de patrulha, com alguma capacidade de identificação;
- haja grande quantidade de unidade disponíveis, quando algumas poderão ser exclusivamente patrulhadores e outras interceptadores;
- haja hostilidade em andamento; e
- haja a expectativa de incursor(es) indesejáveis e que deva(m) ser engajado(s).

O emprego do Dispositivo 4W ou similar parecem-nos mais adequado para as situações opostas às anteriores, quais sejam:

- pouca disponibilidade de aeronaves;
- as unidade de superfície e submarinas seja em quantidade tal que não permita o emprego em tarefas específicas de patrulha e interceptação, devendo todos estarem prontos para qualquer tarefa;
- em tempo de paz ou crise, mas sem hostilidades abertas, onde o incursor deva ser detectado, identificado, mas não engajado;
- quando as Regras de Engajamento previrem o emprego de acompanhamento através de “Shadowing²”, “Marking” e Tattletale”. Ou ainda permitam o emprego de “Harassment” e/ou Operações de Inspeção em Navio Mercante.

Situações possíveis

A nosso ver, não tem sido objeto de preocupação, na elaboração de nossos exercícios, determinar quais as possíveis situações em que ocorrerá um controle de Área Marítima. As poucas que acompanhamos partiam sempre de um suposto estado de hostilidade aberta. Na prática, é razoável supor que, não deverá ser bem assim. Toda a crise passa por um processo de escalonamento e, mesmo em tempo de paz, poderá haver situações em que será necessário controlar a área marítima, evitando-se a todo custo uma crise ou seu aprofundamento indesejável.

O cenário com que nos habituamos a realizar exercício é o de hostilidade declarada. Neste caso, as coisas são sempre claras, ou seja, uma vez detectado e identifica-

do o inimigo, devemos engajá-lo. Para essa situação, emprego de meios e táticas que nos permitam uma rápida detecção e identificação do inimigo é o mais desejável. E para isso se presta muito bem o programa que temos utilizado, com a ressalva de que será sempre difícil identificar positivamente o inimigo. Essa disposição funcionaria melhor ainda, em caso de estabelecimento de uma Zona de Exclusão, que nos pouparia da exaustiva e perigosa ação de identificar o inimigo.

Quando imaginamos o cenário com menor definição, com uma crise em andamento, mas sem hostilidade, já não será possível uma clareza de comportamento. Tanto poderá haver uma crise ou não. Pode-se imaginar, por exemplo, uma situação em que uma atividade qualquer no país contrarie interesse comerciais ou políticos de outro e suspeite-se de tentativa de sabotagem eletrônica ou física vinda do mar.

Nessas situações, não existe formalmente um inimigo, mas unidades que devam ser impedidas de cumprir suas tarefas e em relação às quais devemos estar prontos para agir caso iniciem as hostilidades. Um exemplo claro desta situação seria a participação em um Bloqueio ou Embargo.

Postura Tática

Já temos nos exercitado bastante neste cenário de hostilidade aberta, que é o normal em nossos exercícios de controle de Área Marítima e Confronto de Forças. Aqui queremos sugerir uma postura tática alternativa, visando aos cenários citados, em que haja crise em andamento, ou situações reais conturbadas, possíveis em tempo de paz.

Em um Controle de Área Marítima dessa natureza, deveremos estar prontos para conduzir tarefas que não têm sido comuns, mas que foram observadas como rotineiras as operações citadas com a OTAN.

As operações passam a ser ostensivas, e a detecção e identificação das unidades hostis, de uma maneira geral, facilitadas. As operações de busca e patrulha não se modificam, mas as de acompanhamento mudam de forma significativa.

Considerando que não há um estado declarado de hostilidade, é perfeitamente aceitável supor que as unidades poderão se aproximar a distâncias bem menores do que estamos acostumados, e as aeronaves podem ser utilizadas de forma bem mais eficaz para identificação. Para manter o acompanhamento poderão ser utilizadas operações de "Shadow", "Mark", "Tattletale". Para impedir o intruso de cumprir sua missão, pode-se empregar "Harassment" e Inspeções através do GVI/GP ou com o emprego de forças Especiais.

Portanto, a preocupação tática do OCT será totalmente diferente nessa situação. A principal referência para as unidades não será a diretiva e a sua tarefa clara, conforme temos nos exercitado rotineiramente, mas sim as Regras de engajamento e as respostas pré-planejadas. Para sucesso de uma operação dessa natureza, é imprescindível o cumprimento rigoroso das Regras de engajamento, principalmente quando um escalonamento é indesejável.

Tarefas de Acompanhamento

Conforme já exposto, as tarefas de busca e patrulha,

ou seja a Vigilância, não tem mudança significativa, neste cenário que estamos propondo. O inimigo será procurado através de operações já estudadas e sedimentadas em nossos adestramentos. Verificamos apenas, e nossos adestramentos. Verificamos apenas, e nossa posição é totalmente discutível, que o emprego do dispositivo proposto pelo CASNAV tem menor aplicabilidade nessa situação, pelo rigor tático que preconiza, não permitindo às unidades agastarem-se da Linha de Patrulha. Naturalmente isso pode ser contornado facilmente através de planejamento específico por parte do OCT, através de Regras de comportamento durante a patrulha.

Para o fim em questão, nos parece mais apropriado o uso do dispositivo 4W, ou um similar, devido à suposição de que a aproximação do inimigo será de forma ostensiva, bem como pela comentada flexibilidade que ele permite.

Uma vez detectado e identificado o inimigo, tem início o acompanhamento. O tipo de tarefa a ser empregada dependerá da situação, meios disponíveis e regras de engajamento em vigor. O acompanhamento poderá ainda ser ostensivo ou dissimulado. Será ostensivo quando o sigilo é desnecessário ou mesmo indesejável, ou então a rapidez com que é necessário obter contato se sobrepõe ao sigilo. Será dissimulado quando desejar-se:

- evitar a detecção pelo inimigo ou pelo menos minimizar o alerta para sua defesa;
- negar ao inimigo o acompanhamento de nossa força; e
- forçar o inimigo a usar sensores em ativo.

A operação dissimulada utilizará prioritariamente sensores passivos.

As possíveis tarefas de acompanhamento previstas são as seguintes:

a) SHADOWING

É o acompanhamento realizado dentro dos alcances dos sensores do próprio navio, mantendo o inimigo fora do alcance das nossas armas. Deve-se evitar uma postura que se confunda com Marking para evitar um escalonamento indesejável. Pode ser ostensiva ou simulada. Em situação de tensão, é fundamental o cumprimento rigoroso das Regras de Engajamento.

b) MARKING

É o acompanhamento feito e posição tal que possa ser realizado ataque imediato e eficaz caso se rompam as hostilidades. Para as operações ostensivas deve ser considerada a vulnerabilidade da unidade empregada. Quando realizada de forma dissimulada, por exemplo, por submarino, esta vulnerabilidade é menor. Deve-se pesar a necessidade de demonstração com a vulnerabilidade para selecionar a unidade que fará a marcação.

c) TATTLETALE

É o acompanhamento realizado por uma unidade que passa informações para uma outra que poderá vir a ser atacante. A unidade que segue o inimigo poderá ou não ser capaz de atacar. É preferível a marcação direta por permitir uma unidade oculta realizar ataque se necessário.

d) COUNTERSHADOWING

A força no mar deverá estar sempre atenta ao fato de que poderá estar sendo sombreada. Um sombreador,

a princípio, é inofensivo, devendo as atitudes contra ele serem meramente de despistamento. A noite podem ser utilizadas técnicas de despistamento como navegação à escura, luzes de navio mercante etc. para um sombreamento radar podem ser tomadas medidas como junção e posterior afastamento com as unidades da própria força ou navios mercantes em trânsito. Se disponível helicóptero, este poderá decolar e agastar-se em velocidade compatível com o navio e manter-se por longo tempo sempre juntando e afastando-se de outras unidades.

e) COUNTERMARKING

O potencial perigo representado por um marcador poderá ser reduzido pela utilização de um contramarcador. Esta unidade se oporá ao marcador demonstrando potencial ofensivo e reduzindo suas opções de ataque. O contramarcador poderá ostensivamente posicionar-se e apontar seu armamento para o marcador. Dependendo das Regras de Engajamento.

Tarefas da oposição

O problema de uma força empregada em Controle de Área Marítima estará normalmente relacionado a impedir que forças hostis, ou potencialmente hostis cumpram determinada missão. Para se opor a força atacante sem empregar diretamente seu poder de ataque, uma Força controladora dispõe de algumas tarefas que poderão ser autorizados ou não pelas Regras de Engajamento dependendo da fase da crise. As mais usuais são HARASSMENT e as inspeções pelo GVI / GP e Forças Especiais.

a) HARASSMENT

São as operações que têm por fim dificultar os movimentos do inimigo interferir em seus exercícios, bem como o uso ostensivo e ameaçador de seus sistema de armas e sensores. Cabem todas as ações do inimigo. Podem ser empregados o bloqueio e despistamento eletrônico, uso simultâneo de sensores da mesma frequência, manobras a distâncias menores que 100jds, cruzar a proa aproximar-se ameaçadoramente, apontar canhões e mísseis, treçar com radares de direção de Tiro, sobrevoar com aeronaves com compartimento de bombas abertos, aeronave realizar aproximação com perfil de ataque, realizar manobras para desmascarar baterias. A lista não é conclusiva e pode-se usar o que for possível que as Regras de engajamento permitam e, naturalmente, não afetem a segurança da própria unidade.

b) Inspeção

O modo mais freqüente de fazer essas inspeções é através do Grupo de Visita e Inspeção do navio. Nesse caso, todas as providências devem ser tomadas para resguardar a segurança deste Grupo. O pessoal do navio inspecionado deve ser formado, em local visível pelo navio inspetor, e longe do local em que a lancha do navio atracará. Os demais membros da tripulação devem estar em locais conhecidos e que não possam ser abandonados (passadiço, máquinas etc.). As tarefas de inspeção são conduzidas nos mesmos moldes das já utilizadas em nossos exercícios.

Outra maneira de realizar essas inspeções é através do emprego de parcela de Forças Especiais, mais adestra-

das para essa tarefa e com maiores recursos. A chegada do grupo ao navio poderá ser feita por bote, lancha ou aeronave, empregando "Fast-rope". Este grupo poderá estar baseado e navio ou em terra, porém com a mobilidade necessária, para atender a missão.

Conclusão

De tudo que aqui se expôs, esperamos contribuir com um nova perspectiva para o problema do Controle de Área Marítima. Procuramos aproveitar a experiência adquirida nas operações recentes com as marinhas da OTAN e táticas previstas em publicações já adotadas pela Marinha do Brasil. O principal que aqui se tentou ressaltar é a diversidade de ambientes em que se pode imaginar a necessidade de se controlar determinada área.

Esses ambientes, cada um com suas características próprias, ensejarão o emprego de posturas táticas e meios de forma certamente diferentes daquela que temos exaustivamente nos dedicado em nosso exercícios. Não é difícil imaginar possibilidades e ocasiões de emprego real das ações aqui suscitadas. Em conversas informais com oficiais da marinha espanhola, percebemos que é provável que as marinhas da OTAN as exercitem porque tenham utilizado em larga escala, em passado recente, durante a Guerra Fria e da Guerra do Golfo.

Cabe-nos aproveitar o ensinamentos colhidos e, na medida do possível, incorporamos aos nosso exercícios, e por que não?- à nossa consistente doutrina de Controle de Área Marítima, novos conceitos e posicionamentos a que temos acesso. Afinal é, entre outras coisas, para isso que realizamos um grande esforço para que nossas unidades participem de exercícios em águas distantes do nosso território. Se não somarmos essa experiência adquirida ao nosso cabedal de conceitos e informações, não experimentarmos novas posturas, estaremos perdendo, no mínimo, a oportunidade.

Não se tentou aqui fazer qualquer apologia para o abandono das técnicas desenvolvidas por nos até o presente, muito pelo contrario. O que se espera e Ter contribuído, de forma modesta, para uma visão um pouco mais abrangente do problema.

Bibliografia

- 1- Allied Maritime Tatical instructions and procedures ATP1(C), Vol 1- Changue 6
- 2- MC362(3RDDraft) – Nato Rules of Engagement
- 1 O termo regras de Engajamento será usado neste trabalho em conformidade com o previsto no ATP-1C(CH6) Vol. 1, e em alguns momentos se confundirá com Regras de Comportamento. Quando não houver dúvidas que se tratam de Regras de Comportamento dizem respeito ao próprio navio. Regras de Engajamento se referem as atitudes que supõem qualquer tipo de interação com o inimigo.
- 2 Evitaremos a tradução de termos não-usuais em nossa marinha. Esperamos que qualquer estudo posterior do Tema possa incluir a tradução destes termos.

SEU PIOR PESADELO



CT (USN) Jaffery Ress

É um pesadelo para todos os marinheiros. Um alarme de colisão soou e não parou de tocar nos corredores do navio de guerra iluminados com luz encarnada.

No passadiço, uma é transmitida: “Isto não é um exercício. Atrás toda a força.”

A ordem é repetida com bastante intensidade: “Emergência. Atrás toda força”.

Assustados e surpreendidos, marinheiros pulavam dos seus beliches, despertados com o alarme. O quarto de serviço no CIC indagava: “O que está acontecendo?”

No passadiço, os homens, desesperados, tentam em vão evitar o desastre. Eles tentam manter-se calmos e atentos para coisas que estão acontecendo.

As 02:52h do dia 14 de outubro de 1996, sob um céu escuro e sem lua, os oficiais e a guarnição do Cruzador “USS Leyte Gulf” se surpreenderam quando, sem nenhum sinal, o porta-aviões “Theodore Roosevelt”, de 92.000 toneladas, começou a se deslocar para ré, diretamente para eles, com uma velocidade de aproximadamente de 13 nós.

Eles fizeram o que podiam o mais que puderam, mas os investigadores descobriram mais tarde que foi

pouco, e foi tarde.

Segundos antes da colisão que pareceram uma eternidade, a popa do porta-aviões tornou-se enorme vista da janela do passadiço do cruzador. O pessoal de serviço no passadiço percebeu tarde demais que o porta-aviões estava com máquinas atrás. As 9.000 toneladas do cruzador, tremeram quando seus propulsores mudaram o passo, tentando desesperadamente quebrar o segmento para vante e atender máquinas atrás, para afastar-se do porta-aviões que estava na proa com máquinas atrás.

Todas as mentes pensaram: como os navios poderiam evitar a colisão? A conclusão desabou sobre os homens no passadiço do cruzador, como se fosse um ferro caindo de um escovém na manobra de fundear um navio. Eles não poderiam fazer nada para evitar a colisão.

A ordem “Preparar para colisão” foi disseminada pela rede de fonoclima para que toda a tripulação do cruzador pudesse ouvir.

“Oh meus Deus!”, alguém gritou na asa de boreste, “Nos vamos bater no porta-aviões”.

Segundo antes do impacto, o Comandante do cruzador, o Capitão-de-Mar-e-Guerra Coleman A. Landes

correu do passadiço para a asa de bombordo e puxou o vigia para dentro de forma a garantir-lhe segurança.

Então o pesadelo anunciado chegou com barulho estridente do choque de metal, os navios se colidiram com uma velocidade relativa de 20 nós.

O impacto levantou os marinheiros do cruzador do chão. Eles escorregaram e se amontoaram em um bordo. O navio adernou 20, 30 e então 40 graus para boreste.

O passadiço ficou sem energia, e a escuridão caiu sobre todos, ao longe, ouvia-se range estridente do aço dos navios e todos gritando “Nos estamos afundando, Nos estamos afundando.”

Olhando para Trás

Somente sorte, destino e a forte estrutura dos navios garantiram que nenhum marinheiros tivesse morrido naquela noite. Mas o pesadelo teve um custo.

Dois comandantes bem conceituados foram considerados culpados no julgamento, por displicência no serviço e por causarem danos aos seus respectivos navios. Landers foi destituído do comando no dia 13 de novembro, enquanto o Capitão-de-Mar-e-Guerra Ronaldo L. Christenson, o Comandante do porta-aviões Theodore Roosevelt, que já estava no final do seu comando, aguardou a passagem de comando planejada. Sua promoção a Contra-Almirante, tida como certa antes da colisão, é agora incerta.

Um futuro oficial comandante não mais teria chance de comandar. O Capitão-de-Corveta José A. Vasques, o imediato do cruzador tinha sido designado para comandar um navio antes do acidente. Mais ele também foi considerado culpado por negligência ao serviço e por ter colocado o navio em perigo. Agora, é improvável que ele venha a ser comandante de navio.

A avaria nos dois navios foi significativa, este acidente custou para a marinha dos Estados Unidos um total dez milhões de dólares em reparos.

Logo após o acidente, analisando os fatos o Vice-Almirante Vernon Clark, Comandante da Segunda Esquadra, puniu os três oficiais com uma severa carta de repreensão.

Agora, no relatório final sobre a colisão, o Almirante J. Paul Reason, Comandante-em-Chefe da Esquadra do Atlântico, acrescentou mais uma responsabilidade nos ombros do Comandante Christenson.

“A colisão foi causada pelo porta-aviões, pois tinha dado máquinas atrás, indo em direção do cruzador, sem antes ter dado o devido alarme” concluiu Reason no relatório realizado pela Marinha em 7 de abril de 1997.

Ele disse que a decisão do USS Theodore Roosevelt de manobrar para ré, enquanto algumas linhas de comunicação estavam desativadas. Foi irresponsável e que bordo do Roosevelt não existia um efetivo mecanismo de organização nos procedimentos quando ocorresse algum tipo de acidente.

Um relatório detalhado pelo testemunho de cen-

tenas de pessoas, livros de registros e entrevistas mostra como mensagens erradas e mal formuladas e um julgamento mal feito tanto por parte do cruzador como por parte do porta-aviões causou o que muitos marinheiros consideraram como o “O último pesadelo”.

Isto também mostra bem claro uma antiga tradição da Marinha, a responsabilidade do Comando. O Oficial no comando é a autoridade que representa o navio, assim, cabe a ele toda e qualquer responsabilidade.

O tempo e o mar estavam calmos. Tinha uma pequena claridade da lua. Do passadiço do cruzador, o imediato, o Capitão-de-Corveta José A. Vasques podia observar que não havia horizonte.

Como em outras vezes, nos últimos meses de adestramento, antes do navio se dirigir para o deployment (período de, no máximo, seis meses, onde os navios norte-americanos são empregados para cumprir tarefas específicas e normalmente é realizado em regiões bem afastadas do litoral norte-americano), o USS Leyte Gulf navegava a 4.000 jardas na popa do USS Theodore Roosevelt, mantendo guarda de aeronaves, para efetuar o resgate de pilotos, no caso das aeronaves caírem no mar, durante o pouso ou a decolagem.

Naquela noite, o USS Theodore Roosevelt já tinha encerrado o vôo das aeronaves, mas os dois navios estavam próximos, para testarem como o sistema Aegis do cruzador podia afetar ou interferir no novo sistema de comunicações chamado “Challenge Athena”, recentemente instalado no Roosevelt.

O teste era para determinar a interferência eletromagnética que o sistema Aegis gerava e como afetava o novo sistema.

Como o início do teste estava programado para às 02:30 h do dia 14 de outubro, os dois navios programaram a 00:00h a passagem de serviço.

O Quarto de 00:00 às 04:00

Oficiais e marinheiros de ambos navios verificavam as mensagens, liam as ordens e os planos para o serviço de 00:00 às 04:00h. um número de exercícios e testes foi programado, alguns dos quais seriam de rotina, se feitos isoladamente.

Mas se feitos ao mesmo tempo, seriam uma combinação perigosa e possivelmente mortal, concluiu os peritos na investigação do acidente.

Manobras de Zig-Zag – Para praticar a manobra de evitar submarinos inimigos, o Roosevelt estava realizando alterações de rumo, manobra conhecida como Zig-Zag. O Comandante Christenson não estava informado dessa manobra, apesar de seus subordinados pensarem que estivesse.

Ele também não sabia que o USS Leyte Gulf ficaria na popa para realização de testes de verificação de interferência magnética no sistema de comunicações.

Exercícios de Máquinas – Para ficarem prontos para o deployment, os maquinistas do porta-aviões precisavam checar o sistema de propulsão nuclear. Eles tiveram a aprovação do comandante para a realização de

uma séria de manobras, onde o navio teria que reverter as máquinas, desde 34 nós adiante para 17 nós a ré, em segundos.

Para se prepararem para o exercício de propulsão nuclear, os maquinistas transferiram a fonte de energia de alguns equipamentos principais para fontes alternativas.

A mudança teve como efeitos colaterais a desalimentação de alguns radares e equipamentos de comunicações do USS Theodore Roosevelt.

A bordo do cruzador, (navio que tem um décimo do deslocamento do porta-aviões) ninguém sabia dos planos do USS Roosevelt para aquela noite. O USS Theodore Roosevelt errou em não alertar ao cruzador que poderia estar com algumas linhas de comunicações desalimentadas, que faria exercícios de máquinas, dando máquinas atrás em emergência, ou que navegaria em Zig-Zag, conforme apurado pelos peritos no inquérito.

O pessoal de serviço no passadiço do USS Leyte Gulf também errou em não perguntar ao porta-aviões, com a devida antecedência, quando se tornou óbvio que eles não foram informados dos planos do porta-aviões para aquela noite.

No final do inquérito, os peritos responsabilizaram os dois navios.

Considerações Sobre o Acidente

Cerca de 00:20h, os eletricitistas do USS Theodore Roosevelt iniciaram a transferência de energia, a fim de preparar o navio para o exercício de propulsão nuclear que iria começar às 07:00h.

A transferência, eles disseram aos seus companheiros, poderia desalimentar alguns radares e equipamentos rádios, mas somente por um período de 10 minutos. Eles estavam errados.

Em vez disso, a interrupção da energia demorou mais de uma hora e contribuiu significativamente para a colisão, concluíram os peritos.

Mas outra linha de comunicação rádio permaneceu ativada. De fato, somente uma mensagem foi transmitida do USS Theodore Roosevelt para o USS Leyte Gulf, cinco minutos antes da colisão.

Inexplicavelmente, entretanto, essa linha de rádio não é, normalmente, utilizada para transmissão de mensagens indicando movimento de navios, e não foi utilizada para este propósito naquela noite.

Em vez de usar essa linha de comunicação ativa, o oficial de serviço do USS Theodore Roosevelt utilizou um velho sistema de comunicações: ele enviou para o cruzador três mensagens, pelo canal ótico, informando:

- mudança no rumo do Zig-Zag;
- USS Theodore Roosevelt estava com problemas de comunicações; e
- cruzador deveria estar pronto para mudança de rumo e velocidade.

Mas o sinaleiro do USS Leyte Gulf não estava

preparado. Em vez de entender imediatamente a mensagem, o cruzador levou 28 minutos para receber e entender a mensagem enviada às 02:10h, alertando para as mudanças de rumo e velocidade.

Às 02:18h, o porta-aviões iniciou as mudanças de rumo e velocidade.

De acordo com o programa, o exercício de propulsão nuclear previa mudanças rápidas de velocidade máxima para vante até a velocidade máxima para ré.

O que Roosevelt está fazendo?

A bordo do USS Leyte Gulf, Landers e Vasques tentavam manter posição, 4.000 jardas na popa do porta-aviões e estavam tendo mais problemas que o normal.

Às vezes, o Roosevelt inexplicavelmente avançava demais, abrindo a distância entre os dois navios para mais de 5.500 jardas e deixando o cruzador se esforçando para alcançá-lo.

Landers deixou o passadiço às 02:24 h da manhã e dirigiu ao CIC do navio para se preparar para o exercício de interferência eletromagnética, que envolveria o sistema Aegis Vasques, a quem Landers defendeu durante as investigações, permaneceu no passadiço, junto com o oficial de serviço e outros homens que estavam de serviço.

Às 02:44 h, os oficiais do Roosevelt ordenaram máquinas atrás toda força, por um período de seis minutos, para um teste com a propulsão.

O navio estava com máquinas adiante, com velocidade de 7 nós, diminuiu, para e alcançou a máxima velocidade a ré, 16 nós, indo diretamente na direção do Leyte Gulf.

Às 3.600 jardas entre os navios caiu a metade. No mesmo instante, Vasques e o pessoal de serviço no passadiço estavam envolvidos (concentrados) no recolhimento do helicóptero, o "Proud Warrior 434", o SH-60 SEAHAWK de bordo. O helicóptero havia cumprido um vôo de rotina e estava retornando para bordo.

Às 02:50 h da manhã, Vasques chamou Landers no CIC e solicitou instruções. Landers alertou para que ele alterasse o rumo do navio, afastando-se do Roosevelt sempre que fosse recolher helicópteros, mas não disseminou nenhuma ordem sobre a velocidade.

Um minuto mais tarde, o convão do Leyte Gulf foi sondado, Vasques queria aumentar a velocidade do navio de 2 nós para uma velocidade que tornasse o recolhimento mais seguro para o helicóptero. Aumentando a velocidade, Vasques fechava ainda mais a distância entre os navios.

Vasques determinou ao timoneiro, todo leme a boreste, mas devido a baixa velocidade do navio, o movimento da guinada era pequeno. Vasques, então, ordenou ao sota timoneiro, "máquinas adiante 2/3" e logo depois "máquinas adiante standard", para ajudar a guinada aumentando a velocidade até 6 nós.

A distância entre os dois navios era de 1.700 jardas e estava diminuindo com uma velocidade relativa de 20 nós.

Vasques diria mais tarde aos investigadores: “Na-quele exato momento, senhor, assim que me certifiquei que estivamos a 6 nós, eu olhei para o porta-aviões e ele não estava onde deveria estar, isto é, de acordo com as informações que eu tinha”.

Agora os navios estavam somente a 1000 jardas de distância, o Roosevelt estava fechando rápido.

“Emergência, máquinas atrás toda força”, gritou Vasques, E chamou Landers ao passadiço.

“Nos estamos indo de encontro ao Roosevelt.”

“Eu liguei os telefones, corri para fora, na direção de um dos meus homens, cheguei ao passadiço em dois tempos.” Landers disse ao Almirante Michael Mullen, o chefe dos investigadores, no relatório. “Abri a porta do passadiço e que era o convão do porta-aviões. Próximo, muito próximo.”

Landers teve menos que 20 segundos para agir. Verificou o telégrafo de manobras para ter certeza que o navio estava com máquinas atrás, acionou o apito do navio, dando cinco apitos curtos, para alertar o Roosevelt e, em seguida, fez soar o alarme de colisão para alertar o seu próprio navio.

Embora Landers tenha afirmado que não se lembrava disto, muitos marinheiros o viram dar um pulo do passadiço para a porta que dava acesso à asa de bombordo, e com puxão salvou o marinheiro que estava de vigia.

E então aconteceu. Eles estavam no meio do pesadelo.

O sinaleiro chefe do USS Leyte Gulf falou para os investigadores sobre o momento horrorizante do impacto:

“Eu ouvi o vigia de boreste gritando: Oh! Meu Deus, Nós estamos indo de encontro ao porta-aviões”.

“Assim que as luzes do convão do porta-aviões começaram a se aproximar, o alarme começou a soar.” Ele ainda conseguiu se proteger perto da sinalaria.

Assim os navios se colidiram. O Leyte Gulf começou a girar e adernar para boreste. Alguns disseram que o navio chegou a inclinar 40 graus. A proa do cruzador foi retorcida pela popa do Roosevelt enquanto este continuava seu movimento para ré.

O USS Leyte Gulf girou 270º, iniciando, então, seu movimento para ré como resultado da última ordem de máquinas antes do acidente. Um tripulante no convão do navio comentou: “houve um grande estrondo e fui jogado contra a balaustrada e cai no piso”. “O navio começou a adernar para boreste e minha pernas ficaram lançadas pela borda. Foi quando eu vi que eu tinha alcançado o portaló para não ser jogado ao mar. Lutei com todas as forças para me manter a bordo”, explicou outro marinheiro.

Embora não tão dramaticamente, os marinheiros do USS Theodore Roosevelt também sentirão a colisão.

“O navio balançou, então pensei que alguma coisa tinha batido em nós, um marinheiro testemunhou.”

No fim, ninguém foi ferido seriamente na colisão.

Os navios foram reparados e prontos para deployment.

Mas a carreira de alguns oficiais foram irremediavelmente prejudicadas.

Os contramestres do USS Leyte Gulf descreveram para os investigadores o acidente, a colisão, os gritos na hora da colisão e os gritos que se sucederam.

Quando ele terminou, nada mais lhe foi perguntado, disse ele: Existe mais uma coisa que eu gostaria de falar. Posso falar mais uma coisa?

Certamente, respondeu o Almirante Mullen.

Se eu fosse voltar para este navio, eu ia querer o mesmo Comandante, o mesmo Imediato e a mesma equipe do passadiço.

Nó a Nó, A História da Colisão dos Dois Navios

Em menos de três horas, na manhã de 14 de outubro de 1996, uma série de acontecimentos levaram a colisão do porta-aviões USS Theodore Roosevelt com o cruzador USS Leyte Gulf da marinha americana.

Por sorte, nenhuma vida se perdeu, mas algumas carreiras ficaram comprometidas. Assim aconteceu:

- 140001 – O porta-aviões Roosevelt inicia a manobra ZIG-ZAG, uma manobra anti-submarina, sem o conhecimento do seu comandante, o Capitão-de-Mar-e-Guerra Ronald L. Christenson. O cruzador USS Leyte Gulf não foi informado dessa manobra.

- 140120 - As comunicações entre os navios é interrompida durante o exercício de transferência de energia a bordo do USS Theodore Roosevelt.

- 140145 – O oficial de serviço do USS Theodore Roosevelt determina a transmissão de uma mensagem, por holofote, informando mudança de rumo em função da manobra Zig-Zag.

- 140158 às 0207 - O oficial de serviço do USS Theodore Roosevelt transmite uma segunda mensagem por holofote informando que estava sem comunicações rádio.

- 140210 – O oficial de serviço do Roosevelt transmite ao Leyte Gulf uma terceira mensagem por holofote, alertando as mudanças de rumo e velocidade.

- 140218 – O porta-aviões inicia testes com a propulsão nuclear. Estes testes consistiam de uma rápida reversão nas máquinas, de toda velocidade avante para toda atrás. O USS Leyte Gulf é informado dessa manobra por meio de uma mensagem por holofote.

- 140224 – O Comandante do USS Leyte Gulf, Capitão-de-Mar-e-Guerra Coleman Landers, deixa o passadiço e se dirige ao CIC, o imediato José Vasques fica no passadiço.

- 140226 – O pessoal do USS Theodore Roosevelt envolvido com teste de interferência eletromagnética informa ao cruzador para irradiar com sistema Aegis na máxima potência. Como o USS Leyte Gulf navegando a 30 nós e o USS Theodore Roosevelt procedente tam-

bém em alta a 5.600 jardas.

- 140232 – USS Theodore Roosevelt para máquinas.

- 140233 – É determinado ao USS Theodore Roosevelt máquinas atrás dois terços. A distância entre os navios chega a 3981 jardas.

- 140238 – O USS Leyte Gulf recebe a mudança do porta-aviões sobre a mudança de rumo e velocidade. O cruzador percebe que a distância entre os navios esta diminuindo, mas que ainda não há necessidade em tomar qualquer ação.

- 140239 – A distância entre os navios diminui de 4662 para 4000 jardas e velocidade do USS Leyte Gulf diminui de 25 para 20 nós. Landers determina diminuir a velocidade para 5 nós. A distância entre os navios numa rate de 9 nós.

- 140241 – O USS Theodore Roosevelt atende máquinas adiante 15 nós. A distância entre os navios agora é de 3679 jardas. A rate de aproximação é de três nós.

- 140244 a 0250 – O USS Theodore Roosevelt inverte as máquinas para atrás toda força. A distância entre os navios diminui de 3679 para 1850 jardas. A rate de aproximação aumenta para 24 nós.

- 140245 – O USS Leyte Gulf toca postos de vôo para recolher a aeronave “Proud Warrior 434”.

- 140247 – O Oficial de Serviço do USS Leyte Gulf reduz velocidade para 3 nós.

- 140248 – O Oficial de Serviço do USS Leyte Gulf determina que seja enviada mensagem para o porta-aviões, por holofote, perguntando pelo rumo e velocidade do Roosevelt, mas a mensagem não foi transmitida. A distância entre os navios é 3359 jardas. A rate de aproximação é de 9 nós.

- 140249 – O Oficial de Serviço do USS Leyte Gulf determine 2 nós. A distância entre os navios é de

2612 jardas. A rate de aproximação é de 14 nós. O imediato, no passadiço, não reconhece que o USS Theodore Roosevelt estava com máquinas atrás. A sua principal preocupação naquele momento era com o recolhimento, o mais rápido possível, do helicóptero, segundo o relatório do acidente.

- 140250 - O USS Theodore Roosevelt com máquinas adiante um terço, soa o alarme de colisão. No USS Leyte Gulf, o Oficial de Serviço pergunta ao imediato, quem chamaria o comandante Landers no CIC. Landers determinou uma guinada de 180° para recolher o helicóptero, mas nenhuma ordem quanto a velocidade foi dada. Vasques acredita que o USS Theodore Roosevelt está parado. A guinada para boreste, com todo leme carregado, foi sem efeito, já que o navio estava com a velocidade de 2 nós naquele momento. A distância entre os navios agora é de 1850 jardas, e a rate de aproximação é de 21 nós.

- 140251 - O USS Theodore Roosevelt ordena em emergência, máquinas adiante toda força, o USS Leyte Gulf altera a velocidade para 10 nós e depois para 15 nós. Segundos mais tarde, Vasques ordena atrás toda força. A distância entre os navios diminui de 1350 jardas para 1000 jardas. A rate de aproximação é de 19 nós. Vasques agora reconhecendo a direção e a proximidade do USS Theodore Roosevelt chama o comandante Landers ao passadiço.

- 140252 – O oficial de serviço do USS Theodore Roosevelt determina emergência adiante reduzindo o segmento a ré de 15 para 13 nós. A velocidade do Leyte de Gulf é de 7 nós para vante. Landers, agora no passadiço, abre a porta do passadiço que dá acesso a asa de bombordo para verificar se o seu pessoal estava com segurança. Os navios colidem.



APRENDENDO LIDERANÇA COM OS MESTRES

Abençoado por ter sido superiores pacientes e dedicados Suboficiais e Sargentos¹ durante duas comissões como Oficial Subalterno, eu pensava ter-me tornado um especialista em liderança. Trabalhei duro para conhecer meus subordinado; eu os encorajei a buscar soluções para os problemas; eu os deixava com liberdade para agir; e eu sempre, sempre, tomei conta dos meus marinheiros.

Em realidade, contudo, descobri na minha atual comissão, que aprender a liderar é uma tarefa sem fim. Seguindo-se cada promoção na carreira um oficial deve liderar sempre grupos maiores e, assim, estar atento a um número maior de detalhes e de conhecimento de liderança. Uma excelente forma de se conseguir esses detalhes e conhecimento é através da observação daqueles que lideraram com sucesso, em outras palavras, arrumar um mentor (encarregado).

Durante o ano de 1997, como Ajudante-de-Ordens de um Comandante de Divisão¹, eu aproveitei um imperdível oportunidade de apreender mais sobre a Marinha. Com “alamares”, eu me sentei com o Almirante em reuniões com outras autoridades navais, dignitários de outras nações e líderes políticos. Eu apreendi a ler orçamentos, participei de reuniões nas Nações Unidas, mas as experiências mais valiosas – aquelas que guardarei com mais carinho por toda a vida – foram os momentos em confidências com o Almirante, quando ele compartilhava suas reflexões e piadas sobre liderança, extraídas de toda uma vida naval.

Estabelecendo Parâmetros

Meu processo de “aprendizagem” começou no primeiro dia em que coloquei aquela faixa encordada, nos tons azul e dourado, sobre o ombro esquerdo, que demonstraram seu um ajudante de um Almirante. Na manhã da sua assunção de comando, o Almirante pediu que o acompanhante em um passeio pela base. Dois jovens guardas de segurança passaram e saudaram um “Bom Dia, Senhor”, mas falharam ao não prestar continência. Ameaças crescentes haviam recentemente precipitado uma política de não prestar a continência nas proximidades da entrada principal, de forma a prevenir que um observador inimigo soubesse quais eram os superiores, mas no interior da base, pensava os sentinelas deveriam ter cumprimentado.

“Ei, alamares”, o Almirante disse, “pesquise a atual política de saudações. Sendo novo, não sei exatamente

quais são as regras, mas sejam quais forem, nós devemos segurar o seu pleno cumprimento. Toda vez que um superior permite um ato indevido de algum subordinado sem corrigi-lo, ele está admitindo um novo e mais baixo padrão”.

Mais tarde, quando voltávamos, o Almirante parou para pegar do chão a embalagem descartada de uma bala. “Uma regra semelhante é aplicada aqui,” ele apontou. “Caso eu passasse sem coletá-lo eu teria aceitado o fato de jogar lixo pelo chão.

Toda vez que um líder verificar algo impróprio ou incorreto, ele deve agir para corrigi-lo. Se houver a falha ao cumprimentar, lixo no chão, uniformes em desalinho, ou comportamento indisciplinado, as deficiências deveriam ser apontadas, ou o líder estaria estabelecendo um padrão mais baixo.

Dois meses mais tarde, numa viagem a bordo de uma fragata, vi afixada na antepara próxima à Câmara do Comandante uma nota do General George Patton que me reportou ao primeiro dia na minha função.

“Se você não consegue que suas tropas prestem continências ou se vistam apropriadamente, como você espera que elas morram pelo seus país?”

A Regra dos 90%

Várias semanas depois, andando no carro do Almirante, eu falava ao telefone celular, quando o próprio Almirante resolveu falar com um oficial em um dos departamento da Divisão. Sem querer me interromper pelo fato de eu estar verificando uma série de vários outros detalhes de uma próxima comissão, ele pegou outro telefone para a chamada. “Alô? É da Divisão da Esquadra!? Alô? Aqui é o Almirante. O Almirante.. sim, seu Almirante. “Ele tratou de suas necessidades, desligou e perguntou-me, “Ei, “alamares”, o que está acontecendo com aquele Departamento ? Você já teve problemas com eles ? Eu tive o pressentimento que não sendo dada a devida atenção à situação geral”.

Tentei falar de forma direta com o Almirante, mas muito não teriam tentado. No meio de tanto CMG e Comandantes “manobrando” para contar as noticiais que ele queria ouvir, seu ajudante, eu pensei, deveria ser objetivo. Assim, eu respondi de forma franca, “Almirante, aquele departamento possui alguns incompetentes. Alguns não são capazes de lidar com situações inesperadas; outros não sabem como encaminhar um problema

ou contatar as pessoas responsáveis; alguns não possuem coerência. Na minha opinião, alguém naquele departamento deve ser dispensado (despedido), para melhorar as coisas um pouco.

Pela sua testa franzida, pude perceber que ele não concordava. Ele refletiu sobre as minhas ásperas palavras e acrescentou: “Você sabe como assessorar é muito importante, e no decorrer tempo, encontrar as pessoas certas para as funções adequadas é uma das tarefas mais críticas na liderança. Mas a curto prazo, todos nós devemos jogar com as cartas que temos; nós devemos realizar nossa missão com o pessoal disponível.

Eu acredito que 90% do pessoal querem realizar um bom trabalho. Todos os dias eles chegam para trabalhar e – dentro dos limites do adestramento e experiência – eles tentam fazer o melhor. Em relação ao pessoal daquele departamento específico – sim, pode ser que ele não sejam os trabalhadores mais dedicados, mas eu não creio que seja preciso dispensar alguém, como você sugeriu. Nós só precisamos treiná-los melhor. Devemos informá-los o que nós esperamos, desenvolver um currículo (planejamento) para ensiná-los e estabelecer alguns parâmetros (padrões para que possamos medir o progresso. É claro que ocasionalmente deveremos redesignar pessoas, caso as metas não estejam sendo atingidas; mas dispensar alguém agora seria admitir nossas próprias falhas de liderança.

Tanta coisa devido as minhas palavras diretas! Eu fiquei envergonhado após as palavras do Almirante. Desde então, percebi que um problema sistemático em um local de trabalho aponta, provavelmente, para uma falha na liderança ou no treinamento. Eu também não fui mais tão rápido em criticar.

Escorregando Pelas Prestas

Numa noite, dois jovens marinheiros embarcados ficaram fora até tarde, beberam muito, brigaram com um motorista de táxi e terminaram na cadeia local. Quando ouvi as notícias, meu primeiro pensamento foi que devíamos fazer disto um exemplo para os demais; os navios dependem da boa vontade da população local que continue presente em outros portos/países. Pelo fato de o Almirante ser encarregado do bom relacionamento com as marinhas de outras nações, acreditei que ele iria concordar. Então me surpreendi do que de punição ao acontecido.

“Ei, ‘alamares’,” ele perguntou após analisar o relatório dos fatos, “quantas audiências com o Comandante¹ ocorreram no seu ultimo Esquadrão?”

“Umás oito, no período de 3 anos,” respondi.

“Parece-me a média”, ele continuou e percebi o seu desconforto. “Cada Comando, enfim, deve encaminhar algum pessoal para a audiência, e faremos o mesmos com esses dois, mas é algo que os Comandantes devem repugnar, pelo fato de que encaminhar um marinheiro para julgamento é admitir que seus líderes falharam em exer-

cer seus privilégios: ajudar a desenvolver os jovens marinheiros.”

O Almirante parou por um instante e olhou novamente o relatório. “Neste caso em particular, nós permitimos que esses marinheiros escorregassem pelas frestas.” Ele se referia ao fato de os dois estarem designados temporariamente ao um centro de trabalho, onde não havia a presença de cabo antigo (experiente), nem um sargento, nem um encarregado de divisão. Eles foram, na verdade, deixados sem atenção para tomarem suas próprias decisões e se disciplinarem.

“Nós abandonamos estes marujos. Nós não estávamos tomando conta deles. Formos negligentes ao não apresentarmos modelos de comportamento. Não executamos a mais básica e simples de todas as funções de liderança - Liderança pelo exemplo,” lamentou.

“A base da liderança, a que não havia com marinheiros bêbados, é relação encarregado - subordinado. Nós, como oficiais, não podemos estar em todos os lugares ao mesmo tempo, e não podemos nem devemos supervisionar o trabalho dos mais modernos, mas o que podemos fazer é dar a certeza de que este pessoal mais moderno terá supervisão (mentor) próxima, alguém para procurar as decisões da vida árdua, em conjunto com as fainas normais. Alguns chamam isso de liderança “um para um” e outros de principio de mentor. Seja lá como for a maneira que queira chamá-lo, você deve assegurar que os nossos marinheiros mais impressionáveis (mais receptivos) estejam subordinados a alguém que seja um exemplo profissional e pessoal. Somente desta maneira poderemos evitar que o recurso mais importante - nossos marinheiros - escorregue pelas frestas.”

Com um suspiro e com o coração evidentemente pesado, o Almirante encaminhou adiante o relatório do incidente, concordando com a recomendação de um julgamento pelo Comandante (audiência). Ele concluiu: “Um marinheiro costumava se recuperar de uma ida à Audiência, quando eu assumi o Comando pela primeira vez. Costumava verificar toda a Caderneta-Registro (CR) do pessoal e observei que vários dos líderes tinham tido problemas no início, mas depois os superavam. Hoje, com marinha menor, vemos um padrão de quase “zero-erro”.

Assim, quando alguém é encaminhado para a audiência do Comandante, devemos reconhecer que estamos encerrando sua carreira. Como líderes, devemos assegurar que os marinheiros não seguirão pelo caminho da audiência. Na maioria dos casos, isso é possível - caso não deixemos nosso pessoal escorregar pelas frestas.”

Gerenciando Pelo Meio

Em parte pelo incidente da bebida e em parte para encorajar marinheiros a buscarem aumento nos vencimentos (ascensão de graduação), o Almirante decidiu encerrar a licença no porto às 00:00 horas para os MNs e CBs. Esta certamente não era uma medida popular.

“Ei alamares,” ele disse após ter tomado a decisão,” organize para mim uma reunião com todos os SOs e SGs e os supervisores de cada centro de trabalho. Assunto: a nova “Licença de Cinderela”.

Estranho, pensei. Caso ele desejasse tornar mais pública esta nova política, por que não utilizar o Plano de Dia ou um “reunir geral”? Por que apenas os membros mais antigos da guarnição?

Na reunião, como esperado, o Almirante encarou uma platéia hostil¹. Ele deixou claro, entretanto, que era uma decisão tomada, que ele precisava e esperava o apoio de todos naquela sala. “O motivo de estarmos aqui é simples,” explicou, “não é negociar, mas sim esclarecer minhas intenções. Boas coisas não acontecem depois da meia noite. Com essa nova política, caso se consiga evitar incidentes sérios durante a licença, enquanto, ao mesmo tempo, é oferecido um incentivo a uma ascensão, então eu a considero. Não irei posicionar escoltas navais² próximas dos bares no centro; entretanto, irei depender da sua liderança para fazer cumprir esta política, e é por este motivo que estou com vocês aqui hoje.”

Após, perguntei-lhe porque ele optou por reunir-se com os SO/SG e supervisores, ao invés de levar sua mensagem diretamente ao público-alvo.

“Nós, oficiais, não podemos estar em todos os lugares ao mesmo tempo,” ele respondeu. “Nós devemos trabalhar por meio de nossos subordinados; como uma regra, disciplina deve ser exercida pelos níveis mais baixos da escala de comando. Isto significa que como bons líderes, ao adotarmos uma nova política, devemos nos encontrar com quem irá exercê-la, para explicar a lógica e a intenção. Os subordinados podem, então, reforçar o espírito desta política, enquanto aplicam, paralelamente, o bom senso para as devidas exceções.

Se eu tivesse apresentado esta nova política a centenas de novos marinheiros, estaria sendo bombardeado por uma série de requisições para exceção. Em vez disso, eu irei gerenciar pelo meio.”

Honrando o Pacto

Embora estivesse a favor de encerrar o licenciamento para os MN/CB à meia-noite, o Almirante acreditava que licença (boa licença) era uma parte importante da experiência naval. Vários meses depois, após a prisão de um marinheiro em país estrangeiro, os dirigentes da capital federal cancelaram o licenciamento para todas as tripulações de todos os navios em um países mais populares e agradáveis. Desde então, tenho observado que o Almirante colocou no topo das prioridades readquirir o direito de enviar nossos marinheiros lá. Perguntei-lhe uma vez porque ele devotava tanta energia neste propósito.

“Há um grande problema aqui,” ele explicou. “Quando nós alistamos um jovem recruta, nós fazemos um pacto: ele tem sua liberdade restringida, sujeita-se a uma dura disciplina, trabalha horas intermináveis e se-

para-se de sua família e amigos. Em troca, a Marinha acena com o mundo. Parece um rótulo (clichê), mas grande licença é parte do que mantém esses meninos, voltando para mais períodos longos de comissão. É isso que mantém esse pessoal na ativa. É isso que mantém nosso aprestamento e prontidão. É claro, pela perspectiva de um Comandante de Divisão, eu pouparia muita dor de cabeça concordando em não licenciar nos portos mais populares, mais seria errado. Pois com tudo isso, nós podemos fazer esses períodos atracados seguros e agradáveis. Eu simplesmente me recuso a violar a um pacto com nossos marinheiros.

Nós prometemos a eles o mundo, e eu pretendo dar-lhes isso.”

Após diversas horas ao telefone com oficiais de mais alto escalão, o Almirante reconquistou para os marinheiros o direito de visitar aquele país tão popular. De forma a reduzir as chances de incidentes, entretanto, ele teve que limitar a licença a saídas organizadas. Qualquer outra coisa estava proibida.

“Saídas e viagens organizadas é o tipo de coisa que nossos oficiais devem oferecer aos marinheiros de qualquer maneira,” apontou. “Marinheiros licenciados envolvem-se em problemas quando seus encarregados não oferecem coisas produtivas, saudáveis e agradáveis para fazer. Se eles pesquisassem os portos, organizassem visitas e passeios turísticos, atividades esportivas e dessem aos subordinados coisas construtivas a realizar, então as chances de termos incidentes seriam mínimas. Noventa e nove por cento dos nossos marinheiros querem sair e ver o mundo, e não causar problema.”

“Olhando a minha carreira naval,” continuou, “presenciei com maior frequência problemas sérios de licença toda vez que havia uma falha de liderança. Quando um navio atraca, e o Comandante deixa seu pessoal à própria sorte para se divertir, as chances serão boas de terminarem num local de baixo nível, onde, impreterivelmente, haverá problemas.”

Evitar Passar a “Bola”

O Almirante, como qualquer outro oficial de marinha, adora operar-navegar, submergir, e voar, mas detesta a faina paralela da nunca cessante papelada. Consequentemente, fui incumbido de retirá-lo ocasionalmente da sala para visitas não-programadas a navios e caminhadas pela base. Ele gosta de conversar, cumprir e dizer aos marinheiros e civis o quanto ele aprecia o trabalho dedicado deles. Um dia, quando voltávamos para o prédio após uma dessas caminhadas, ele comentou sobre toda a estrutura que existe hoje para apoiar o pessoal, principalmente os núcleos de assistência pessoal. “Mas eu espero nunca vê-lo culpado de passar a ‘bola’.”

“Passar a ‘bola’?”, perguntei.

“Durante os últimos dez anos, vi um sem-número de oficiais caírem no erro de passar a ‘bola’ do proble-

ma de seus subordinados para um conselheiro de um desses núcleos. Apresenta-se para os oficiais modernos como uma opção rápida e fácil para se livrarem de problemas demorados e difíceis.

Você não pode simplesmente marcar uma consulta para algum subordinado e depois esquecer-se dele,” salientou.

Pensei nas palavras do Almirante e tentei empregá-las como referência para mim. Já passei a “bola” de algum problema de subordinado no passado, só para tornar o meu trabalho mais simples? Infelizmente, devo confessar que sim. Vários meses antes, havia encaminhado um marinheiro que tentava trocar de especialidade a uma audiência. Suas necessidades foram para baixo na minha lista de prioridades.

Mas agora eu reflito, eu nunca o chamei para uma conversa detalhada para saber suas razões, nem procurar analisar todas opções disponíveis, nem fiz do problema dele o meu problema. Fiz tudo que estava ao meu alcance? Tenho que admitir que não. Fui culpado de passar a “bola” – e jurei nunca mais fazer isso.

Reconhecer a Liderança

Como Comandante de Divisão, o Almirante viaja de navio para navio para falar aos Oficiais, Suboficiais e Sargentos, e aos Marinheiros. Mesmo por todas essas “apresentações”, contudo, ele passa mais tempo ouvindo e observando. “Ei alamares,” ele uma vez ensinou-me, “desafio você a procurar por aí sinais bem simples de boa liderança, e com alguma prática você pode desenvolver isso.”

Desde então visitei diversos navios e passei incontáveis horas cobertas abaixo, em praças de máquinas quentes e estações rádio congelantes. Como ensinado, escutei e observei, e consegui formar a minha lista de 3 sinais de uma excelente unidade. Eles são simples, admito, mas ainda estou para achar uma unidade bem liderada e premiada que não os possua:

- Os marinheiros de uma grande unidade vestem uniformes alinhados e sapatos engraxados. Desde o começo (escolas de aprendizes, Colégio Naval etc.), oficiais e praças aprendem que o orgulho começa pelos uniformes. Encontrei isto nos excelentes navios, os uniformes e a apresentação pessoal da tripulação são exemplares. Tudo indica que os encarregados (líderes) passaram para sua guarnição o senso de dignidade.

- Porões limpos são o meu segundo sinal de uma boa liderança. Sem surpresa alguma, os marinheiros que mostravam maior cuidado com a sua aparência eram aqueles que possuíam interesse na apresentação física do navio (ou aeronave ou equipamento ou incumbência). Porões limpos e secos significam que os encarregados incutiram senso de orgulho em seu pessoal. Eu ainda tenho que ver um excelente navio – a despeito de sua idade – cujos porões estejam sujos ou cheios de material à garra.

- Meu último sinal – sob o risco de parecer ridículo – é uma coleção de rostos felizes e entusiasmados. Durante uma visita a bordo, pode-se verificar quais os que gostam do trabalho que fazem – eles são os que possuem os maiores sorrisos. O prazer vem quase sempre, ao final, não pela tarefa desenvolvida (como alguém pode realmente apreciar várias horas numa praça de máquinas quente e barulhenta?), mas do senso compartilhado do dever cumprido – o conhecimento de que cada indivíduo desenvolve um papel crucial na missão da unidade.

Quando aceitei a oferta do Comandante da Divisão para ser seu Ajudante-de-Ordens, eu antecipei um ano exaustivo em que estaria exposto a altas políticas e à doutrina nacional militar. Vivenci isso tudo, e sou um oficial mais bem preparado agora. O que eu não previa, entretanto, era algo muito mais valioso: obter um ano completo de adestramento de liderança com um almirante de três estrelas (Vice-Almirante).

Concluo agora que liderança não pode ser aprendida estudando fórmulas inúteis, modelos e peculiaridades. Mais do que isso, ela deve absorvida pela observação e prática, um processo intenso e demorado, que pode ser acelerado com a ajuda de um devotado mentor (encarregado).

Tradução e Adaptação: CC Paulo Cesar Mendes Biasoli

Matéria: “Hey, Loop”: Learning Leadership from the Masters

Autor: LCDR Jeffrey R. Macris, US Navy

Periodicos: Revista “Proceedings” – junho/97

¹NT – Chief Petty Officers – graduação que tem alguma correspondência com os nossos SO./SG.

²NT – Fleet Commander, normalmente um Vice-Almirante que está constantemente embarcado.

³NT – Loop – alamares; com alamares; “alamado”.

⁴NT – Fleet Headquarters – Quartel-General da Esquadra.

⁵NT – Situational Awareness – consciência da situação

⁶NT – Slipping trough the Craks

⁷NT – na USN, as Captains’s Masts são menos constantes e as penas mais pesadas.

⁸Petty Officer First Class e Chief Petty Officer

⁹ – Nas reuniões informais, na USN, a audiência (platéia) é surpreendente mais ativa.

¹⁰NT – Shore Patrol (SP), escolta por membros dos navios atracados em portos fora-de-sede.

WILLIAMSON OU BUTACKOV?

CC Cláudio Henrique Mello de Almeida

Vencedor do concurso "Revista Passadiço"

Ciente... Manobra comigo! - O Ajudante do Oficial de Quarto assume a manobra, imaginando se ainda haveria alguma surpresa reservada para o final daquele serviço de 21 às 24h, o último da Inspeção de Eficiência. O Inspetor da CIAA se dirige para a asa do passadiço, enquanto o Oficial de Serviço, após passar a manobra, vai até a mesa de navegação verificar o último ponto na carta. Nessa aparente tranqüilidade, ninguém percebe o gesto sutil do Inspetor para seu assistente, já posicionado no convés 01. Mais uns poucos segundos e tudo ocorre como combinado - "Isto é um exercício! Homem ao mar por bombordo!". O Ajudante do Oficial de Quarto compreende, em uma fração de segundo, a surpresa que lhe fora reservada. Por diversas vezes, ele já havia mentalizado as situações de emergência em que poderia se envolver, e esta, sem dúvida, era uma delas. "Todo o leme a bombordo!". - suas demais decisões e ordens começam a fluir, quase que instintivamente. Ele se desloca para a asa do passadiço, depois de se assegurar que suas ordens de leme e máquinas haviam sido cumpridas corretamente. Alternando sua atenção entre a pequena luz estroboscópica da bóia salva-vidas e a indicação da proa do navio no pelorus, o jovem oficial aguarda o momento certo. Ao atingir cerca de 70 graus do rumo anterior, ele determina que o leme seja invertido. Quando o navio finalmente estabiliza na recíproca de sua proa original, já é possível divisar a luz da bóia, praticamente alinhada com o bico de proa. A estação de recolhimento não demora a dar o pronto, e o "homem" é trazido para bordo em um tempo bem abaixo do preconizado.

Tudo retorna ao normal; o navio assume novamente a derrota prevista; os postos do Detalhe de Homem ao Mar são desguarnecidos. O Oficial de Serviço dá um tapinha nas costas do seu ajudante: "Parabéns, Rapaz! Você executou a manobra de Butackov com maestria!" - a resposta veio acompanhada de um olhar de indagação: "Butackov? ... Mas Tenente, a curva que eu usei foi a de Williamson!..."

Introdução

Todas as principais marinhas do Mundo empregam procedimentos semelhantes para o recolhimento de homem ao mar, à noite ou em baixa visibilidade. A manobra consiste, basicamente, em carregar o leme para o bordo em que o homem caiu e, após atingir-se um determinado ângulo em relação ao rumo original, inverte-se o leme até que o navio aprobe a recíproca daquele rumo. Na Marinha do Brasil (MB), este procedimento foi conhecido, ao longo de décadas, como Curva de Butackov, denominação constante do livro "Arte Naval", de

Maurílio M. Fonseca, principal referência brasileira para assuntos de marinharia.

Nos últimos anos, o contato freqüente com publicações, oriundas dos Estados Unidos da América (EUA), tem feito com que muitos de nossos oficiais e praças empreguem, cada vez mais, o termo "Curva de Williamson" para designar a mesma manobra, já que a marinha daquele país atribui este nome a uma curva praticamente idêntica à de Butackov.

A situação narrada de forma anedótica, no início de nosso artigo, ilustra uma confusão que já vem ocorrendo, de fato, em nossa Marinha; causada pelo uso indiscriminado dos nomes "Butackov e Williamson" para se referir à mesma manobra de recolhimento.

Será possível, então, padronizar um único nome para designar essa manobra? E se este for o caso, qual dos dois deve ser o escolhido? Para se responder a essas perguntas, outras se fazem necessárias. Quais foram as origens de tais curvas? Qual foi inventada primeiro? Elas foram batizadas com os nomes daqueles que as conceberam? E se foi isso que ocorreu, quem foram, afinal, Butackov e Williamson? Este artigo se propõe a esclarecer algumas dessas perguntas e, ao mesmo tempo, trazer à tona novos questionamentos a respeito dessa intrigante polêmica.

Descrição das manobras

O Arte Naval descreve a curva de Butackov (ou Boutakow, de acordo com a grafia nele empregada), como sendo a manobra que "...consiste em seguir o navio adiante, guinar para o bordo em que o homem caiu e, ao completar 70 graus de guinada, inverter o leme, evoluindo até o navio tomar o rumo oposto ao inicial e sobre a mesma derrota anterior...". O diagrama da manobra poder ser observado na figura 1.

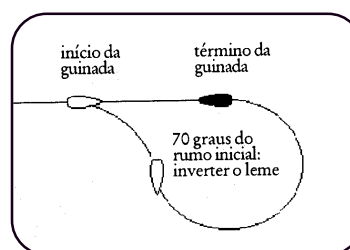


Figura 1

A descrição da curva de Williamson é praticamente idêntica à de Butackov: "...guinar para o bordo da queda do homem, com todo o leme, até atingir 60° do rumo original. Nesse ponto, inverter o leme e manter a nova guinada até o navio estabilizar em um rumo oposto ao inicial. Ao término da manobra, estaremos sobre a derrota original, a cerca de um diâmetro tático avante do ponto em que se iniciou a guinada, e navegando na recí-

proca do rumo inicial”. O diagrama para essa manobra é semelhante ao da figura 1, excetuando-se o ângulo da guiada, que passa a ser de 60°.

A polêmica

Quando da elaboração da primeira edição da Coletânea de Procedimentos Marinheiros do CAAML, em 1995, os oficiais responsáveis pela confecção do capítulo “faina de homem ao mar” viram-se envolvidos com uma difícil tarefa: definir qual das duas denominações seria empregada, naquela publicação, para se referir à clássica manobra de recolhimento.

De todas as referências consultadas na ocasião, somente o “Arte Naval” mencionava a Curva de Butackov. Todas as publicações de origem inglesa ou americana denominavam a manobra como Curva de Williamson.

A premência de tempo para a prontificação da coletânea não permitiu que se realizasse uma pesquisa, com maior profundidade, sobre as origens das duas manobras. Dessa forma, optou-se por manter, naquela publicação, ambas as denominações, realçando as suas pequenas diferenças. Ao que tudo indicava, entretanto, a tendência era de que, nas próximas edições da coletânea, o termo Butackov caísse em desuso e a expressão Curva de Williamson, citada na maioria das atuais referências estrangeiras, fosse definitivamente adotada.

Seria precipitado, no entanto, substituir um termo empregado na MB, ao longo de décadas, por outro diferente (ainda que mais divulgado), sem que se identificasse, antes disso, as verdadeiras origens de ambos, bem como as circunstâncias envolvidas na concepção das manobras a que se referem. Com tal propósito em mente, demos início à pesquisa que resultou neste artigo. Não temos a pretensão de solucionar, aqui, a polêmica em torno das duas manobras, mas esperamos estar contribuindo, de alguma forma, para a divulgação de fatos interessantes que, certamente, são do conhecimento de poucos na MB.

À procura de Butackov

Nossa busca às origens da Curva de Butackov teve início logo após a publicação da Coletânea de Procedimentos Marinheiros. Folheando outras referências brasileiras, disponíveis na biblioteca do CAAML, deparamos com algumas revelações, no mínimo, curiosas. O Dicionário Marítimo Brasileiro descreve a Curva de forma semelhante à do “Arte Naval”; porém, o Valte Amphilóquio Reis, e editado postumamente em 1947, define Butackov (ou Butakof), estranhamente, como “manobra perigosa e arriscada, que consiste em passar um navio muito próximo do outro ou de um obstáculo. Derivado do nome de um almirante russo”.

Além das referências nacionais, algumas fontes estrangeiras sobre a manobra de Butackov também fo-

ram localizadas, por meio de consultas ou, até mesmo, por informações prestadas por outros oficiais de marinha interessados no assunto. Entre elas, destacam-se o “Tratado de Maniobra”, de Enrique Barbudo Duarte (Espanha), e “Aparelho e Manobra dos Navios, de Rogério de Castro e Silva (Portugal). Embora essas publicações descrevessem detalhadamente a manobra, nenhuma delas revelava a origem do nome Butackov.

Este, sem dúvida, não aparentava ser um começo promissor para a pesquisa. Em nossa primeira consulta, além de havermos falhado na tentativa de identificar o autor da manobra, passávamos a ter outra definição, completamente diferente, para o mesmo termo.

Surpreendentemente, a definição constante do Dicionário de Amphilóquio Reis, longe de tirar o estímulo da pesquisa, acabou-se transformando na chave para solucionar seu principal mistério. O Almirante Stepan O. Makarov, um dos mais célebres heróis da Marinha Russa, em sua famosa obra “Discussões sobre Questões de Tática Naval”, menciona um certo Almirante Gregory Ivanovich Butackov (1820-1882), considerando o pioneiro das manobras táticas para navios a vapor. Entre as diversas citações a Butackov, ao longo do livro, algumas confirmam-no como um instrutor pouco ortodoxo, que “...exigia que os navios se adestrassem, nas águas do porto, descrevendo várias curvas em torno de outro navio fundeado...”. Não resta dúvida de que a definição de Amphilóquio Reis refere-se ao mesmo Gregory I. Butackov descrito por Makarov (é importante não confundi-lo com o Almirante Alexei Ivanovich Butackov, 1816-1869, explorador do Mar de Aral e responsável pela confecção da primeira carta náutica daquela região). Butackov teria, ainda segundo Makarov, condensado os seus ensinamentos em um dos primeiros manuais de tática para navios a vapor, cuja tradução mais próxima seria “Novos Princípios de Tática para Navios a Vapor”. Apesar das diversas referências a Butackov, contidas no livro de Makarov, não nos foi possível encontrar qualquer indício que permitisse atribuir àquele almirante a autoria da curva de homem-ao-mar. Essa confirmação teria que ser obtida por outros meios.

Nosso próximo passo foi, então, recorrer à biblioteca do Serviço de Documentação da Marinha (SDM), na esperança de ali encontrar o manual escrito por Butackov. Felizmente o rico acervo dessa instituição abrigava um dos raros exemplares daquela obra, tratava-se de uma tradução para o francês, efetuada na segunda metade do Século XIX, por H. de La Planche, e intitulada “Nouvelles Bases de Tactique Navale”. Em suas páginas pudemos aprender, um pouco mais, sobre esse notável oficial russo.

As novas bases da tática naval

A primeira oportunidade par Butackov colocar em prática suas revolucionárias idéias quanto à manobra de navios surgiu em 1854. Nessa ocasião, por ordem do

Almirante Kornilov, comandante de uma divisão da Esquadra do Mar Negro, ele concebeu uma série de evoluções táticas para navios a vapor. A partir de suas próprias observações, Butackov se convenceu de que qualquer manobra, envolvendo navios a hélice, baseava-se em duas linhas geométricas, o círculo e a tangente ao círculo.

Quando no comando da Esquadra de Evoluções da Frota do Báltico, em 1860, Butackov iniciou a fase mais profícua de sua carreira. As instruções aos seus navios, durante os inúmeros exercícios realizados, revelam uma das primeiras referências ao conceito moderno de diâmetro tático padrão: "...pude observar, então, que era fácil determinar a extensão e o raio do círculo percorrido por um navio que houvera guinado e, sobretudo, que era possível conseguir, sem dificuldade, que navios diferentes, quanto à construção e tamanho, viessem a descrever círculos iguais".

Em abril de 1861, publicou cem exemplares de um folheto a que denominou "Extrato dos Rudimentos de Tática a Vapor", para emprego pelas 40 canhoneiras da Flotilha dos Arquipélagos da Finlândia. Essa publicação, ilustrada com exemplos gráficos das manobras, orientou as evoluções da flotilha durante o verão daquele mesmo ano e permitiu a Butackov desenvolver novos conceitos, ao longo do outono e inverno seguintes. A partir da experiência obtida nas manobras da flotilha, ele iniciou, nos primeiros meses de 1862, a elaboração do livro "Novos Princípios de Tática para Navios a Vapor".

Essa obra, o maior legado de Butackov para tática naval, foi finalmente editada em São Petersburgo, no ano de 1863, e divida-se em oito capítulos:

1. Evoluções de Navios a Vapor;
2. Evoluções de uma Coluna;
3. Linha de Frente e Linha de marcação;
4. Tempos de Manobras;
5. Formaturas Compostas - incluindo 11 tipos diferentes de formaturas em linha múltiplas (divisões em coluna, em linha de frente, em cunha de 90°, cunha de 60°, cunha invertida, linhas de marcação, formaturas para trânsito etc);
6. Intervalos - afastamento entre navios;
7. Táticas de Esporão - como abalroar e evitar o abalroamento; e
8. Manobras de uma Força Navegando em Formaturas Compostas.

Ainda no primeiro capítulo, parágrafos 41 a 43, o autor estabelece uma regra para se calcular os ângulos de duas guinadas sucessivas (e para bordos opostos) capazes de fazer um navio assumir qualquer proa em relação ao rumo original. Não havia mais dúvida, nossa busca chegara ao fim, estávamos diante das origens da Curva de Butackov.

A verdadeira Curva de Butackov

As guinadas sucessivas e para bordos opostos, concebidas por Butackov, visam solucionar o seguinte

Passadiço - 1998

problema (figura 2): deseja-se que um navio, posicionado em A, assuma a proa AB. Isto não ocorrerá instantaneamente; sabemos que, devido à inércia do seu movimento, o navio completará a guinada no ponto A', quando estará aproado ao ponto B', e não B.

Para retornar ao segmento AB, o navio terá que continuar a guinada inicial até um ponto C, no qual deverá inverter o leme, de modo a descrever o arco CG. Ao atingir o ponto G, o navio estará aproado a B, e sobre o segmento AB, como desejado originalmente.

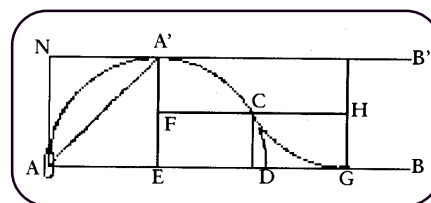


Figura 2

Para o caso específico da figura 2, vemos que o arco AA'CD é de 180°; assim, o raio EA' será um cateto do triângulo retângulo AEA'.

Podemos deduzir, então, que: o ângulo EAA' = 90°/2 e AA' = 2sen90°/2.

Se considerarmos a altura EA' igual a 1 e, a partir do seu ponto médio, traçarmos o segmento FCH, podemos dizer que:

$$FA' = EF = 0,5$$

$$EF = 1 \cdot \cos(\text{arco } A'C)$$

$$\text{Logo: } \cos(\text{arco } A'C) = 0,5$$

$$\text{Donde: } \text{arco } A'C = \text{arco } CG = 60^\circ$$

$$\text{arco } AA'C = 90 + 60 = 150^\circ$$

Assim, para um navio no rumo 000° aproar um objeto que esteja exatamente aos seus 090°, ele deve guinar 150° para boreste e, em seguida, 60° para bombordo. Com base nessas deduções, Butackov criou uma regra geral para encontrar os valores das duas guinadas sucessivas, para quaisquer mudanças de proa em relação ao rumo original.

Essa regra foi expressa, em seu livro, por uma tabela cujo extrato é apresentado a seguir (a tabela completa registra as soluções para mudanças de rumo de 3° a 360°):

Conforme o próprio Butackov nos orienta, o mesmo raciocínio empregado para um navio, em A, que pretende aproar o ponto B, é válido para um navio, em B, que pretende tangenciar o ponto A (figura 2). Nesse último caso, basta-se inverter os valores encontrados, na tabela, para a primeira e segunda guinadas.

Assim, para um navio inverter o rumo de modo a passar sobre a sua derrota anterior, ele deve guinar 90° para um bordo e, em seguida, 270° para o outro (figura 3). Esses valores, obtidos da tabela, mostram que a verdadeira Curva de Butackov previa uma guinada inicial de 90°, e não de 70°, como ficou posteriormente conhecida! De onde surgiu essa diferença? Seria uma imprecisão do cálculo original? Certamente que não. No parágrafo seguinte ao que apresenta a tabela, Butackov já

reconhece que, dependendo do tipo de navio, a guinada terá que ser quebrada antes de se atingir os 90° previstos. O valor de 70° acabou, ao longo dos anos, consagrando-se pelo uso.

Para assumir uma proa formando, com o rumo inicial, um ângulo de:	O navio deverá	
	Guinar a boreste (ou bombordo):	Guinar a bombordo (ou boreste):
135°	216,5°	81,5°
146°	231°	85°
157,5°	245°	87,5°
180°	270°	90°
191°	280°	89°
202,5°	290°	87,5°
214°	299°	85°

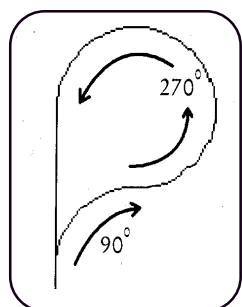
Figura 3

É importante salientar que, em nenhuma parte de sua obra, Butackov considera a curva por ele concebida como uma manobra de recolhimento de naufragos. Essa aplicação deve ter sido reconhecida anos mais tarde e, provavelmente, fora da Rússia, uma vez que, curiosamente, a Marinha Russa não emprega o nome de Butackov para denominar a manobra de recolhimento. Uma consulta ao Ministério da Defesa da Federação da Rússia, feita por intermédio do Adido das Forças Armadas do Brasil naquele país, obteve a seguinte resposta: “o estudo da origem desta questão leva à conclusão de que os fundamentos teóricos e os cálculos desta manobra de navios a vapor foram expostos pelo Almirante G. I. Butackov... mas o direito de adjudicar à manobra de homem-ao-mar o nome do Almirante é duvidoso e isto não é em uso na Marinha da Rússia”.

A curva de Butackov na MB

Uma vez resolvida a questão de como e quando surgiu a manobra de Butackov, resta-nos esclarecer como nossa Marinha tomou conhecimento dela. É certo que algumas traduções para o francês dos “Novos Princípios de Tática para Navios a Vapor” chegaram até o Brasil, na segunda metade do século XIX. Não há qualquer indício, porém, que a Curva de Butackov fosse oficialmente reconhecida ou regularmente empregada pela MB desde aquela época. O mais provável é que o conhecimento dessa manobra tenha se difundido entre nossos oficiais a partir do estudo do livro “Arte Naval”, do almirante italiano Alfredo Baistrocchi. Considerada como uma das obras clássicas sobre marinharia, ela foi publicada

inicialmente em 1908, com o nome de “Elementi di Attrezzatura e Manobra Navale”. Uma segunda edição já com o nome de “Elementi de Arte Navale” foi publicada em 1921. Foi essa edição que se tornou mais conhecida no Brasil, especialmente por meio da tradução para o espanhol, feita por Juan Navarro



Dagnino, em 1924. De fato, as descrições da curva, tanto no “Arte Naval” de Maurílio Fonseca (edição de 1954), como no “Dicionário Marítimo Brasileiro” (edição de 1961), apresentam inquestionável semelhança com a redação empregada por Dagnino.

WILLIAMSON

Não poderia haver melhor descrição sobre a forma como a Curva de Williamson foi concebida do que o relato do seu próprio autor. Em uma carta ao United States Naval Institute, publicada no exemplar de outubro de 1979 da Revista Proceedings, John A. Williamson descreve como chegou à idéia da manobra de recolhimento.

“Após minha formatura no Núcleo de Formação de Guarda-Marinha da Northwestern University, em março de 1941, apresentei-me para servir no USS Livermore (DD-429), um contratorpedeiro de 1.630 toneladas, cujo imediato era o Capitão-de-Corveta E. F. McDaniel. Nosso navio foi um dos primeiros escoltas enviados para o Atlântico Norte, e passamos a tomar parte em comboios a partir de setembro de 1941.

Quando ocorreu o ataque a Pearl Harbor, nós já tínhamos, se não me falha a memória, atacado um total de 13 submarinos alemães, empregando o então moderno equipamento sonar e métodos de ataque improvisados, desenvolvidos pelo próprio navio.

Assim que o CC McDaniel assumiu o comando do Centro de Adestramento de Caça-submarinos, em Miami, solicitou à Diretoria de Pessoal (Bureau of Naval Personnel) que eu fosse servir com ele. No início das atividades do Centro, os poucos instrutores disponíveis ensinavam de tudo, desde marinharia, manobra, até Guerra Anti-submarino.

Um dia, em viagem, eu adestrava oficiais-alunos na execução de diversas manobras, incluindo recolhimento de homem-ao-mar, a bordo de um caça-submarino (CS) de 173 pés, quando um dos capitães de corveta mais antigos (um aluno) mencionou que seria muito útil se houvesse um método de recolher o homem, utilizando a nossa própria derrota como referência. Considerei o comentário uma excelente idéia e comentei isso com ele.

Na hora do almoço, na pequena praça d’armas do caça, tomei uma rosa-de-manobra e, utilizando a curva de giro do navio, comecei a desenvolver uma manobra que, ao inverter o rumo, trouxesse o CS de volta sobre sua derrota original.

Após o almoço, treinamos diversos recolhimentos empregando esse procedimento. Notamos que, toda vez que guinávamos os 65° necessários, para boreste ou bombordo (ao que me lembro, 65° nos caça-submarinos e 60° em outros navios, dependendo das características de sua curva de giro), caíamos exatamente sobre a nossa trajetória original, quase independentemente das condições de mar e vento.

Passei a crer que esse era um procedimento muito mais eficaz, para recolhimento de homem-ao-mar, do

que a manobra improvisada de se guinar e tentar localizar o náufrago em alto-mar. Dessa forma, comecei a ensiná-lo regularmente. Eu recomendava esse procedimento, em particular, para o recolhimento à noite ou em baixa visibilidade. Também aconselhei os demais instrutores a empregar esse método.

Meses mais tarde, assumi o comando do CS 1196, designado para o Caribe, onde permaneci vários meses, escoltando comboios entre a Baía de Guantanamo e Trinidad.

Tendo retornado ao Centro de Adestramento para me qualificar no guarnecimento de contratorpedeiros de escolta (DE), estava no mar, certo dia, praticando manobras de recolhimento de náufragos, quando o instrutor nos disse “treinaremos agora o recolhimento por meio da Curva de Williamson.” Perguntei-lhe o que era, e ele começou a me descrever a curva que eu houvera desenvolvido e atribuindo, na ocasião, o nome de “procedimento para recolhimento de homem-ao-mar à noite e baixa visibilidade”. Após minha primeira saída do Centro, os demais instrutores resolveram chamar a manobra de Curva de Williamson, daí o seu nome.

Eu penso que o crédito pela idéia deva ir para o capitão-de-corveta que mencionou a necessidade de se dispor de uma curva que usasse a própria derrota do navio como referência. Seu pensamento motivou-me a desenvolvê-la e ensiná-la. Não tenho idéia de quem ele era e, à época, isso não parecia ser relevante. De qualquer forma, fico feliz que a manobra tenha se firmado e que algumas vidas tenham sido salvas em consequência disso”.

O Elo Brasileiro entre Butackov e Williamson

Poderia haver alguma ligação brasileira entre uma manobra concebida na Rússia, em meados do século passado, e em procedimento desenvolvido nos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial? A resposta “sim” é menos improvável do que se possa imaginar.

O Centro de Adestramento em que Williamson servia, à época da concepção de sua famosa curva, tratava-se do mesmo local onde eram treinadas as guarnições dos caça-submarinos brasileiros, recebidos durante a Segunda Guerra.

Ao longo do conflito, o Brasil recebeu um total de dezesseis caça-submarinos, oito dos quais eram da Classe G, ou caça-ferros como ficaram conhecidos na MB; navios de 173 pés e 280 toneladas de deslocamento, exatamente iguais àquele em que Williamson se encontrava, quando lhe ocorreu a idéia da manobra de recolhimento (figura 4).

Todos os oficiais brasileiros que se apresentaram para adestramento, em Miami, já conheciam a manobra de Butackov, pois esta era ensinada regularmente na Escola Naval. Isto é confirmado pelo CMG (RRm) Paulo Bracy Gama da Silva que, como capitão-tenente durante a Segunda Guerra, freqüentou o Centro de Adestramento de Miami: “...a Curva de Williamson já era usada pela Marinha do Brasil, pelo menos, desde que eu era

aspirante (1934-1938), mas era conhecida como Curva de Butackow.” Esta passagem foi extraída de uma carta do Oficial brasileiro, publicada no exemplar de março de 1981 da revista Proceedings, na qual ele faz comentários sobre a carta de J. A. Williamson. Ainda na mesma carta, Paulo Bracy Gama da Silva corrobora nossa suposição de que a referência para a Manobra de Butackov, empregada na MB,

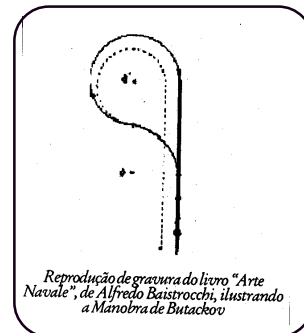


Figura 4
era o livro “Arte Navale” de Alfredo Baistrocchi (figura 5).

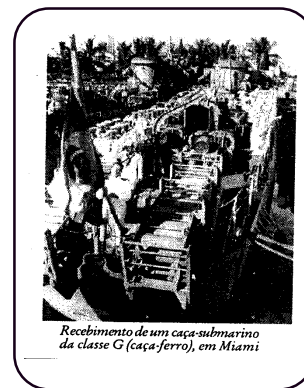


Figura 5

Certamente não temos a intenção, neste trabalho, de questionar a autenticidade da Curva de Williamson. O esforço e iniciativa do seu autor fizeram-no justo merecedor da homenagem de se atribuir o seu nome à manobra de recolhimento. Entretanto, não nos passou despercebido o fato de a Curva de Williamson ter surgido em um ambiente onde se encontravam dezenas de oficiais brasileiros, todos conhecedores da Manobra de Butackov. Não é difícil imaginar que observações ou comentários, formulados por alguns desses oficiais, tenham influenciado, ainda que indiretamente, as idéias do então jovem tenente americano. Existiria, afinal, um elo brasileiro entre Butackov e Williamson?

Conclusão

A polêmica entre as curvas de Williamson e Butackov está longe de terminar. Argumentos e convincentes podem ser encontrados, a favor ora de uma, ora de outra manobra.

O fato de ter sido concebida oitenta anos antes da Curva de Williamson confere certa precedência à Manobra de Butackov. Entretanto, quando esta foi desenvolvida, seu criador não foi capaz de vislumbrar seu principal emprego, ou seja, o recolhimento de homem-ao-mar à noite ou em baixa visibilidade.

As semelhanças notáveis com a Manobra de

Butackov levantam questionamentos previsíveis quanto à originalidade da Curva de Williamson. O autor desta última manobra teve, no entanto, o mérito de se aperceber, rapidamente, da sua principal utilidade. Isso permitiu a ampla divulgação dos procedimentos envolvidos e a sua pronta adoção por diversas outras marinhas.

A curva de Butackov difundiu-se principalmente, entre as marinhas do continente europeu (não há indícios de seu emprego pela Marinha Real britânica), tais como a italiana, francesa, espanhola e portuguesa. A utilidade da curva no recolhimento de homem-ao-mar, em baixa visibilidade ou à noite, foi reconhecida, aparentemente, por outra marinha que não a russa, já que esta não adotada, mesmo nos dias de hoje, o nome de Butackov para designar tal procedimento.

As marinhas sujeitas à influência norte-americana têm atribuído, desde a Segunda Guerra Mundial, o nome de Williamson à conhecida manobra de recolhimento.

Nada ilustra melhor a polêmica em torno das duas curvas do que o “Manual de Segurança para Embarcações de Pesca”, editado pela Guarda Costeira Canadense. Essa publicação, impressa nos dois idiomas oficiais daquele país, descreve a mesma manobra de homem-ao-mar como Curva de Williamson, na sua edição em inglês, e como Curva de Butackov, na sua versão francesa.

E quanto à Marinha do Brasil? Que denominação deverá empregar para designar a manobra de recolhimento? Em nossa avaliação, deveria ser adotado, unicamente, o termo Curva de Butackov (esta é a grafia apropriada, ao invés de Boutackow, pois é a forma utilizada por todas as traduções russas referentes ao nome do famoso almirante). Embora não haja evidências de que a manobra tenha sido criada com o propósito de efetuar o recolhimento de homem-ao-mar, Butackov foi o responsável pelos fundamentos teóricos e cálculos que tornaram-na possível; merecendo, por isso, a justa recompensa de ver seu nome associado, de forma incontestável, à manobra que concebeu, oitenta anos antes de Williamson.

Notas Bibliográficas:

- 1) Fonseca, Maurílio M., Arte Naval (Rio de Janeiro, 3ª edição, 1982), p.668
- 2) Crenshaw Jr., R.S., Naval Shiphhandling (Annapolis, 4ª edição, 1975), p.167
- 3) Caminha, Herick M., Dicionário Marítimo Brasileiro (Rio de Janeiro, 2ª edição, 1996), p.174
- 4) Reis, Amphilóquio, Dicionário Técnico de Marinha (Rio de Janeiro, ed. 1947), p.74
- 5) Duarte, Enrique B., Tratado de Maniobra (Cadiz, 6ª ed., 1980).
- 6) Makarov, Stepan O., Discussion of Questions in Naval Taeties (Annapolis, ed 1990), p.128
- 7) Castro e Silva, Rogério, Aparelho e Manobra dos Navios (Lisboa, ed 1945)
- 8) Butackov, Gregory I., Nouvelles Bases de Taetique

Navale (trad. De H. de La Planche, sem data), p.24

9)Ibid., p.25

10) Ibid., p.29

11) Carta nº 633, de 15 de abril de 1998 do Ministério da Defesa da Federação da Rússia, ao Adido Militar, Naval e Aéreo junto à Embaixada do Brasil em Moscou, CMG Márcio Hartz.

12) Baistroeechi, Alfredo, Arte Naval (Ferrol, ed. 1924)

13) EUA - United States Naval Institute, Proceeding Magazine, Carta de J. A. Williamson (Annapolis, outubro 1979), p.89

14) EUA - 13)EUA - United States Naval Institute, Proceeding Magazine, Carta de Paulo Bracy Gama da Silva (Annapolis, março 1981), p.106

15) CANADÁ - Department of Fisheries and Occans, Fishing safets Handbook (disponíveis via internet <http://www.ner.dfo.ca>)

C R E S C E N D O

Autor: C. Alte. Dave Oliver

Tradução: CMG João Afonso Prado Maia de Faria

Eu sou agora velho o suficiente para que freqüentemente, jovens oficiais me perguntem o que deveriam fazer em seu primeiro navio, principalmente se este for um submarino. Eles querem saber como dar partida às suas carreiras com um bom início. Eu me recorro de ter pensado sobre a mesma coisa.

Eu não tinha certeza se devia cumprimentar primeiro a bandeira e depois o oficial de serviço. Eu pensava: Se eu chegar a bordo, eles irão me dar uma missão impossível. Eu terei que dizer a uma pessoa, mais velha que meu pai, o que ela deverá fazer. Ele estava fazendo o seu serviço antes de eu nascer. O que acontecerá se ele rir? Quando eu estiver dando as ordens, como eu saberei se eles não estão debochando de mim pelas costas? Porque, neste mundo, a Marinha é organizada desta maneira com oficiais recém-formados encarregados de pessoas?

A Marinha é organizada dessa maneira porque funciona. Não é eficiente que todas as comunicações e o exercício da liderança sejam providos diretamente, pelos oficiais mais antigos, para todos os subordinados. É muito mais eficaz que o mais experiente fale para um grupo relativamente pequeno de gerentes de nível intermediário - seus oficiais, neste



caso - e então ter cada um desses oficiais para retransmitir a orientação, e transformar os desejos do chefe em ações mais específicas nas suas respectivas divisões. Grandes grupos não podem facilmente questionar conselhos confusos, lembrar ao chefe a cerca de circunstâncias ou um compromisso que ele esteja esquecendo. Eles não podem conversar, com facilidade, sobre coordenação entre incumbências.

Além disso, jovens oficiais necessitam ter um rápido começo na parte mais importante de sua educação - aprender como liderar pessoas. Não é o mesmo que dominar técnica de ler um plano, engaxetar uma válvula de vapor ou cortar uma série de anéis de arrastamento. A parte difícil, de se tornar um líder, e aprender como obter o melhor de seu pessoal. Como você se sente e avalia seus temperamentos? Quando eles necessitam de um “empurrão”? Quando é hora de interromper o trabalho, mesmo que o serviço ainda não esteja feito? Quando é mais conveniente “virar a noite”? Essas decisões necessitam de julgamento. O julgamento melhora com a experiência. E a experiência vem com o que é comumente chamado de “tempo nas casas” (“time in the chair” no original).

Você tem que agarrar cada oportunidade para obter “tempo nas casas”. Eu sei que isso parece inacreditável para um novo oficial em torno dos vinte anos de idade, mas você tem um tempo bem limitado para obter experiência que lhe será necessária nas posições superiores. O militarismo é um jogo de pessoas jovens. Se você estiver em submarinos, quando estiver 45 anos você já está muito velho para se fazer ao mar.

Você não irá durar, em funções de terra, por muito mais tempo. Somente almirantes podem ficar mais de 30 anos na Marinha. Vinte ou trinta anos pode parecer para sempre quando você é jovem, mas, na minha idade, você verifica que era um espaço de tempo insuficiente para caber tudo o de que você necessitou.

O oficial que irá competir mais tarde em sua carreira, na seleção das melhores e mais desafiantes funções, tem que obter educação no nível de pós-graduação, experiências em diferentes partes do mundo, funções em terra assim como embarcadas e experiências em estados-maiores. Ele tem um tempo muito limitado para aprender a trabalhar com pessoas. O jovem oficial não pode se dar ao luxo de perder mesmo que seja um dia de experiência, quando a oportunidade está disponível. Este é o motivo para se colocar, imediatamente, um jovem oficial numa posição de liderança com uma divisão de marinheiros.

Você, o jovem oficial, ficará surpreso de como tão ocupados todos são; muito ocupado para prestar atenção em você. Embora muitos daqueles que trabalham para você não são radicalmente diferentes em idade ou capacidade de seus colegas de bancos escolares, existe uma diferença importante. Eles não estão entediados com a escola, parados em grupos, fumando e contando piadas, mudando de um pé para o outro, esperando por um nó, e inexperiente, oficial. Eles estão, ao invés disso, trabalhando a cada minuto. A bordo de um submarino, existe sempre mais trabalho do que existem pares de mãos disponíveis.

Sua chegada, irá, em grande parte, ocorrer de forma desper-

cebida. As pessoas são curiosas acerca de um novo oficial, mas elas estão mais interessadas no que o oficial pode fazer para tornar suas vidas mais fáceis. Nenhum espera que você se torne imediatamente o proeminente perito técnico. Entretanto, seus subordinados e seus supervisores esperam que você comece imediatamente a cuidar de seu pessoal. Eles esperam que você se torne, rapidamente, um bom guarda de trânsito na estrada de duas mãos de liderança. Seus chefes esperam que você explique ao seu pessoal o que o comando exige, e eles esperam que você reflita, de forma confiável, as preocupações de seu pessoal de volta ao nível apropriado.

Representar o seu pessoal não requer grande quantidade de experiência especial. Requer, na realidade, uma grande quantidade de esforço. Ela exige que você aceite responsabilidades morais por fazer o suficiente, e o que é certo, para o seu pessoal. Você tem que fazer isso tudo por eles. Acompanhar o que eles precisam para se candidatar a programas especiais e lutar para que tenham o reconhecimento especial a que fazem jus. Você tem também que aceitar a tarefa desagradável de dizer a eles quando os seus esforços não são adequados. Qualquer que seja a sua função, seja a sua primeira OM ou a décima, você começa por cuidar inicialmente de seu pessoal. É uma boa prática fazê-lo, começando por seu primeiro posto.

Uma segunda boa prática é observar a regra do “menor conforto”. Você pode seguir fielmente essa regra, ouvindo sempre e cuidadosamente a sua mente. Ela é uma calculadora muito capaz. Muito antes de você mesmo co-

meçar a, conscientemente, avaliar um problema, sua mente já computou o conforto relativo das diferentes linhas de ação possíveis. Se você estiver sentado em seu camarote, trabalhando num relatório atrasado, e alguém o chama para lhe dizer que acharam o problema com o vazamento de vapor - um eixo empenhado - sua mente já completou sua análise, antes mesmo que você desligue o telefone. Sua mente pesou as alternativas: É mais confortável continuar sentado no seu camarote, com sua xícara de café e completar o relatório atrasado de forma que o Imediato não reclame mais, e você possa dormir um pouco? Ou é mais confortável levantar de sua cadeira, caminhar e olhar a válvula?

Existe somente uma maneira de você pode descobrir como um eixo empenhado se parece, ou como ele afeta o engaxetamento e a sobreposta. Existe somente uma maneira de você ser capaz de cumprimentar, quando realmente conta e é mais efetivo, o maquinista cansado que desmontou a válvula e descobriu o problema que os outros ignoraram.

Então, enquanto você está lá segurando o eixo com suas mãos, alguém chama do porão para lhe informar que acharam problemas com as guias dos mancais. O supervisor olha por cima da papelada, que está consultando, e diz à voz invisível para tentar "acalmá-la".

Você tem três opções. Elas são, em ordem de conforto:

- ignore a voz, você poderá ver quem "mancou", e em que "cama", no jornal de amanhã; ou

- peça ao supervisor para colocar de lado a papelada e lhe explicar o processo de reparo para você; ou

- deite de costas, deslize sob a bomba junto ao porão sujo, bata duas vezes com a cabeça numa válvula, queime seu braço logo acima do ombro numa canalização de vapor, e veja exatamente o que o homem está fazendo com o martelo.

Se você ignorar a voz, você nunca será um chefe. Você pode ser uma boa pessoa e pode ter boa aparência quando de uniforme, mas você certamente não é um líder. Ache um emprego em outro lugar que use suas outras qualidades. Se você pedir ao supervisor para que lhe explique o que disse, você pode se tornar um oficial. Se você deitar no porão, você irá provavelmente arruinar o seu uniforme.

Mas o porão é o único lugar que irá alargar significativamente o seu conhecimento. É o único local para aprender a liderar. O porão de um submarino é sempre um lugar desconfortável. Está normalmente sujo e sempre congestionado. Se você se diverte e está confortavelmente em pé em qualquer lugar específico, este local provavelmente deve receber um aviso de que é uma área de baixo aprendizado. No porão você irá entender melhor a alta reite de avarias comum a este tipo de reparo. Você irá entender o quão difícil alguns reparos podem ser. Você terá um sentimento melhor de como os equipamentos devem ser projetados e arranjados.

Essa experiência pessoal é importante porque irá durar para o resto de sua vida. Pelo fato do seu tempo ser limitado, durante os seus primeiros anos iniciais você não será seletivo. Você consome todos os tipos de dados brutos. Isto é bom. Entretanto, o ritmo cedo diminui. Você se torna mais seletivo sobre a informação que você irá aceitar. Você começa a tomar decisões sobre como você classificará e listará as informações em sua mente.

Essas decisões de indexação são essenciais para ajudá-lo a aplicar experiências antigas às novas situações. Mas, assim que você começar a indexar e avaliar informações, sua perspectiva estará modificada e limitada. Você não está mais aceitando a mesma quantidade de novas informações como fazia quando acreditava que tudo era importante e relativo. O jovem oficial que conscientemente tenta experimentar quantos desafios profissionais for possível,

estará armazenado amostras que poderá avaliar posteriormente.

Vinte anos depois daquela noite em que você deitou no porão e, pela primeira vez, contemplou a relação entre o espaço disponível e a qualidade da manutenção, você estará se baseando naquela experiência para tomar decisões sobre o espaçamento de maquinaria no projeto de um novo submarino. O Almirante Rickover entendeu esse princípio excepcionalmente bem. Quando a Westinghouse estava construindo o componente do reator do Nautilus (SSN-571), ele pessoalmente se posicionou em cada válvula e peça de equipamento, a fim de assegurar que existia espaço suficiente para executar a manutenção que seria requerida. Uma excelente idéia, mas eu sempre reclamo dele por não imaginar que existiria um número limitado de homens numa tripulação média, que teriam 1,53m e 45kg!

Sua viagem para olhar a haste empenada da válvula também serve a outro propósito: as pessoas verem que você está realmente interessado em seu trabalho. As pessoas que trabalham com você irão sempre falar por suas costas. Você não pode parar isso. Eles não irão parar. Pessoas são interessadas em pessoas. Eles falam sobre outras pessoas. Aquela noite, eles irão sobre o tanto que você se importa.

Sempre selecione como sua opção o item de menor pontuação no índice de conforto de sua mente. Sua mente irá deixar você na mão, ela é confiavelmente preguiçosa. Lembre-se, ser um bom oficial subalterno é simplesmente uma matéria de se levantar de sua cadeira ou cama, ir até a incumbência e então se abaixar e sujar. Aprender a conduzir uma divisão é pensado durante o sono.

OS CAMINHOS DA PROPULSÃO CONVENCIONAL NA AURORA DO SÉCULO XXI

CC José Augusto Vieira da Cunha de Menezes

Introdução

A cada virada de século, há uma mística em todos com relação as incertezas que estão por vir, ou em tecnologia novas ou em novos rumos trazidos por essas. Isso também acontece com a propulsão naval, como pudemos ver na aurora desse século em que passamos da propulsão a vela para a vapor ou diesel, que conseguiram tomar grande impulso com o advento da Segunda Revolução Industrial e o descobrimento de novos tipos de combustíveis fósseis, como o petróleo, e o seu uso comercial. Agora nesta virada para o Terceiro Milênio, ficamos perplexos com o desenvolvimento de novos tipos de navios, como os “Arsenal Ships”, os de tecnologia “Stealth” (como as fragatas francesas “La Fayette”), novos armamento com longo alcance, dotados de direção de tiro totalmente informatizados e com novos recursos de direção de tiro e aquisição de alvos, modernos sensores que aumentam em muito a probabilidade de detecção segura e produzem excelente apoio a decisão dos Comandantes.

Não podemos esquecer do desenvolvimento da propulsão na guerra moderna, que antes de ser um acessório, faz parte de todo um sistema integrado de combate, e para acompanhar a complexa tecnologia de Guerra Naval moderna, tem que se adaptar aos altos requisitos dos atuais navios de guerra.

Vemos, portanto, o aparecimento dos arranjos de propulsão combinada, onde as turbinas a gás cada vez mais aparecem como grandes vedetes, além dos motores diesel de média e alta rotação turbocarregados de menores dimensões, maiores potências que seus predecessores e com um sistema de controle que permite seu uso eficiente em todos os regimes de máquinas, com um mínimo gasto de combustível e a conseqüente redução de espaço de armazenamento de combustível a bordo.

É justamente dessas novas configurações da propulsão e tecnologia que falaremos neste artigo, com maior ênfase na turbina a gás.

Histórico

Quando analisamos o emprego da turbina a gás (TG) e dos arranjos combinados de máquinas na propulsão naval, vemos que o seu desenvolvimento remon-

ta o final da década de 50 e o início de 60, tendo nos soviéticos os pioneiros a usá-lo.

Em 1961, entrava em serviço a primeira de 37 Fragatas anti-submarinos de classe PETYA (54, contanto com as entregues para outros países) com o conceito da instalação CODAG (do inglês, Combined Diesel and Gas): um motor Diesel de 6000cv e duas Turbinas a gás M-2 de 15000cv. Dentro este conceito, usa-se o motor deixes para as velocidades baixas e de cruzeiro, proporcionando assim uma sensível economia de combustível, e as TG entram para movimentar os eixos em altas velocidades de até 32 nós. Essa instalação era extremamente simples, não necessitando maiores atenções para o controle da propulsão. O motor diesel era acoplado a um único eixo, enquanto que a TG virava duas outras linhas de eixos independentes do diesel.

Logo após, o início do inverno de 1962, era incorporado u contratorpedeiro lança-mísseis que iria formar um dos 20 navios da classe “Kashin”, sendo inicialmente equipados com a combinação COSAG (Combined Steam And Gas), ou seja, tinha-se nas baixas potências o uso exclusivo do vapor e nas altas lançava-se mão das TG tipo M-2 que, juntamente coma instalação a vapor teria potência suficiente para desenvolver até 35,5 nós.

Com a maior confiabilidade e aumento de potência conseguidos pela URSS nesse início da década de 60 com relação as turbinas a gás, a classe “Kashin” substituiu sua instalação a vapor por duas novas turbinas tipo M-3 de 18000 cv cada, tornado sua instalação propulsora totalmente movida a TG, empregando a combinação denominada de COGAG (Combined Gas And Gas), tendo duas TG para cada um do dois eixos propulsores.

Apenas para se fazer uma comparação entre as TG e a instalação a vapor, podemos tomar como exemplo uma típica instalação a vapor da extinta União Soviética, as “Kotlin”, em comparação as “Kashim”, com turbinas a gás, temos:

- em termos de velocidade as primeiras atingiam 43 nós;
- a preparação da propulsão para suspender demorava cerca de 12 horas na instalação a vapor (para

gerar suficiente pressão nas caldeiras a fim de suprir as turbinas), enquanto que as “Kashin” suspendiam de 3 a 5 minutos !!!;

- a manutenção nas “Kashin” tornara-se muito mais fácil e eficiente com a invenção, só mais tarde copiada pelo Ocidente, de se retirar as TG pelas chaminés.

Com a rapidez de reação permitida pelo uso da TG e também pelas potências conseguidas, na época, as Kaschin forma denominadas “Bol’shoy Protivolodochnyy Korabl”, que significa “Grande Navio-submarino”. Para um grande navio de guerra participar de ações de guerra anti-submarino precisa alternar rapidamente baixas velocidades na fase de busca e altas velocidades durante um ataque ou evasão.

Veríamos, a partir dessa época, um intenso uso da TB nas mais diversas classes de navios soviéticos.

Enquanto isso a marinha inglesa experimentava, desde a década de 50, nos seus Navios Patrulha Rápida a TG “Gatric”, mas somente em 1961, aplicou as turbinas a gás em um grande navio de guerra, o HMS “Ashanti”. Ainda prudentes com o uso exclusivo das TG na propulsão naval, os ingleses adotaram o arranjo híbrido COSAG (Combined Steam And Gas). Duas classes de navios seriam equipadas com essa combinação: as sete Fragatas “Tribal” (cuja HSM “Ashanti” era a primeira série) e os oito Contratorpedeiros “Country”. As primeiras eram de apenas um eixo com uma instalação a vapor (uma caldeira e uma turbina) de 12500 cv e também uma TG AEI G6 de 7500 cv.

A principal vantagem desse sistema era um ganho de potência empregada, permitindo a instalação de maior quantidade de armamento. Uma outra vantagem era que os navios poderiam suspender numa situação de emergência quase que imediatamente com as TG, o que não seria possível com a instalação a vapor, devido ao tempo requerido para o seu acendimento (podendo levar de duas a doze horas).

Mais tarde, a HMS “Bristol”, protótipo e única representante de uma classe “abortada de contratorpedeiros lança-mísseis, foi equipada com uma propulsão COSAG composta de uma instalação a vapor com duas caldeiras com um total de 30000 cv e duas TG Ollympus TM 1^A da Rolls-Royce (antecessora das nossa TG das FCN E FCG*).

A “Bristol” seriam a primeira classe de navio ocidental que como os russo tinham as turbinas a gás intercambiáveis, com um turbina à gás em reserva e pronta nas Bases Navais, o que permitiria uma troca, para manutenção corretiva ou preventiva, depois de um certo número de horas de funcionamento, como era então feito na aviação. Para possibilitar essa rápida e fácil troca de máquina é que as “Bristol” tinham três chaminés ao contrário das “County”. A chaminé de vante correspondia

a descarga das caldeiras enquanto que as duas de ré, lado a lado, referiam-se a suma turbina a gás, por sonda seriam retiradas / embarcadas.

Até essa época, o emprego da TG nos navios de guerra possibilitava uma redução do peso da propulsão, melhorava a manobrabilidade do navio com respostas mais rápidas, diminuía o tempo necessário para suspender, reduzia a complexidade dos sistemas auxiliares, exigia menor tempo de manutenção com as equipes de bordo, e conseqüentemente, os requisitos de formação do pessoal de manutenção, aumentava a disponibilidade tal do navio e havia, ainda, uma modesta redução do consumo de combustível, comparando-se com as instalações propulsoras a vapor de então.

Durante os anos 60 e 70, os sistemas de armas, detecção e contramedidas avançaram muito rápido tecnologicamente, forçando os engenheiros navais a satisfazer essas novas exigências que obrigavam os navios a possuir uma maior quantidade de sistemas de combate modernos e dispendiosos, com uma conseqüente redução de seu tamanho total a fim de compensar esse aumento de custos de construção.

Então, a partir do início da década de 70, veio uma segunda geração de turbinas a gás. Essa nova geração possibilitava as TG uma alta eficiência ao longo de toda a faixa de potência e uma alta potência específica (alta potência por unidade de peso), o que significaria as seguintes modificações na instalação propulsora:

- pequenas dimensões dos dutos de aspiração e descarga;
- preferência pelo uso da COGAG no lugar da COGOG, o que significava um menor uso das TG projetadas apenas para velocidades de cruzeiro;
- redução das rotações da saída das TG, o que possibilitava o uso de menores engrenagens reductoras;
- menor quantidades e volumes utilizados para armazenamento de combustível; e
- maior disponibilidade e maior MTBF (traduz-se por, tempo médio entre falhas).

Mesmo assim, o almirantado inglês continuava reticente no emprego total da TG em seus navios, não queria arriscar a confiabilidade demonstrada pelas inúmeras horas de funcionamento das instalações a vapor pelo incipientes dados operacionais da TG da época.

Após o acumulo de horas de operação dos navios ingleses com apenas a propulsão a gás, principalmente na HSM “Bristol”, que, apesar do incêndio que destruiu sua instalação a vapor, continuou operando apenas com suas TG para não comprometer os testes de armamento (Sea Dart e Ikara), os ingleses abandonaram definitivamente a propulsão a vapor em favor da propulsão a gás, ou melhor dizendo, uma instalação propulsora “totalmente Rolls-Royce”.

Até 1990, a “Royal Navy” utilizou-se da instalação COGOG, sendo a primeira exceção dessa hegemonia a combinação COGAG utilizada no porta-aviões da classe “invencible”(1980) e as quatro últimas fragatas “Boxer”, as quatro “Cornwall” (uma Rolls-Royce Spey, de alta potência; e uma Tyne, para velocidades de cruzeiro) e os porta-aviões com quatro Olympus (duas por eixo).

A partir de 1990, a RN incorporará a HMS Norfolk, a primeira de uma série de dezesseis fragatas da classe “Duke (o nome da classe corresponde ao interessante fato de todas serem derivadas de nomes de Duques ingleses) que revolucionará o conceito de propulsão combinada com a utilização da CODLAG, um acrônimo para Combined Diesel Electric And Gas, que veremos adiante, nesse artigo.

E os Estado Unidos?

Realmente, a US NAVY demorou a empregar a turbina a gás em seus navios de guerra mais importantes de forma contínua, ao contrário da US COAST GUARD que as utilizava conjuntamente com os diesel desde o início da década de 60.

A Marinha americana, na mesma época da USCG (Guarda Costeira Norte-americana), utilizou as TG em vários pequenos navios-patrolha e embarcações experimentais como o “hidrofólio” PCH “High Point” (navio experimental).

Mas a partir do início dos anos setenta, nasce uma nova classe de navio que iria estabelecer em definitivo o uso das TG em importantes navios da US NAVY, é a classe “Spruance”. Usando quatro TG General Electric LM 2500 (as que equipam as nossas corvetas classe “Inhaúma”) no conceito COGAG, em função de seu grande deslocamento, cerca de 7.500 ton., esses “Contratorpedeiros” são navios de grande porte, com a tarefa de proteção e escolta de navios-aeródromos, devendo operar eficientemente em qualquer estado do mar devendo ser capazes de desenvolver velocidades de até 30 nós em mar 4, na escala Beaufort.

Com a acertada decisão do uso dessa TG nos “Spruance”, a US NAVY empregou as LM 2500 numa nova classe composta por 52 navios, as “Oliver H. Perry”, dotadas de apenas um eixo e duas TG na combinação COGAG.

Após essas duas classes surgiram os 27 cruzadores “Aegis” da classe “Ticonderoga”, e mais 28 contratorpedeiros “Arleigh Burke” com quatro LM 2500 “Gas And Gas”, como os seus predecessores “Spruance”.

Além dessas classes, a US NAVY utiliza as TG apenas em outros navios de guerra como os quarto grandes “Navios-Tanque” da classe “Supply” dotados de quatro LM 2500 CADA. Estão também sendo cons-

truidos para o “Military Sealift Command” os T-AKR da classe “Bob Hope” com duas LM 2500 instaladas.

As outras Marinhas

Quase a totalidade das outras marinhas, interessadas na propulsão a gás, utiliza-se das tecnologias já existentes, essencialmente americana, inglesa ou russa.

Por exemplo, a Marinha francesa, após vários testes como seu próprio equipamento, acabou optando pelas Olympus da Rolls-Royce. E a Itália depois de experimentar as nacionais “Tosi-Metrovik” da classe “Alpino”, utilizou a LM 2500 da americana General Electric em parceria com a GIAT, exceto nos navios da classe “Sparviero” que são “hidrofólios”, utilizando a TG Rolls-Royce “Proteus”.

As outras marinhas usam aquelas que vêm com os navios comprados prontos através de alianças militares (Rolls-royce, inglesa; General Electric, americana; e TG, russas).

Os canadenses, seguindo uma linha diferente de fabricantes de TG já consagrados, instalaram em seus contratorpedeiros classe “Iroquois” dois tipos de turbinas da “Pratt & Whitney”, que, apesar de não possuírem grande experiência em turbinas marinizadas, possuem longas horas de funcionamento em aeronaves militares.

Fazendo parte do “clube do originais”, a Suécia usa em suas patrulhas, além das RR Proteus uma outra ALLISON 570. Oito patrulhas sul-coreanos utilizam as TG AVCOL Lyncoming TF35. É necessário observar que a concorrência maior encontra-se no mercado das pequenas turbinas, onde os investimentos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) são muito menores que em turbinas do tipo das LM 2500.

A propulsão CODLAG das Fragatas inglesas tipo 23

A propulsão das modernas fragatas inglesas tipo 23 é realmente um método revolucionário e útil de combinação de máquinas, principalmente raciocinando-se em termos de navios anti-submarinos.

O uso de motores elétricos já foi comprovado como o mais silencioso tipo de propulsão para navios, como podemos aprovar pelo nível de emissão de ruídos vindos dos submarinos convencionais mergulhados. Essa é apenas uma das vantagens da propulsão por motores elétricos. As outras seriam:

- ausência de vibrações;
- superdimensionamento elétrico do Diesel Alternadores (DA), nesta classe, que permite a utilização do excesso de energia disponível. Em certas condições de demanda de energia pelos Motores Elétricos de Propulsão, para as outras cargas elétricas de bordo; e
- utilização de baixas velocidades com os motores elétricos de propulsão, com baixa emissão de ruídos para a fase de busca submarina, e a propulsão a TG quando

necessário um ataque ou uma evasão anti-submarino.

Nessa combinação CODLAC, temos duas TG RR Spey SM1A de 14.000Kw cada (isto para as 7 primeiras da classe) e duas RR Spey SM1C de 18.000Kw cada, para as próximas da classe.

As TG movimentam o eixo através de uma engrenagem redutora. Esse eixo passa antes do hélice, pelo motores elétricos de propulsão, GEC Electrical Projects Ltda. de 600Volts de CC e potência de 1.470 KW cada, o que significa que o eixo do motor elétrico é o mesmo do navio.

A corrente elétrica para a propulsão é fornecida pelos DA, supracitado, da marca PXMAN Valenta 12 RP200ca de 1.300kw, interconectados eletricamente de tal modo que podem funcionar em paralelo ou em planta dividida.

A propulsão diesel-elétrica proporciona uma velocidade de até 17 nós e com as TG uma velocidade máxima, em combinação com a diesel-elétrica, de 29 nós.

Como o hélice não é de passo controlável e os motores elétricos são extremamente flexíveis, estes são utilizados para manobras.

Tanto os motores diesel como as TG são montados em módulos que os isolam térmica e acusticamente, e esses sobre amortecedores flexíveis que reduzem ainda mais a transmissão de vibrações para o casco e conseqüentemente para o mar.

Outra novidade de navio anti-submarino é a localização dos diesel-geradores de energia. Como os DA suprem com sobra a energia para o navio em situação de ação anti-submarino,. Os DG são colocados acima da linha d'água, na superestrutura, para que, quando necessário o seu acionamento, os ruídos de seu funcionamento não sejam transmitidos para a águas.

Como uma última observação relativa a este tipo de propulsão, as futuras Fragatas tripartite anglo-italo-francesas, de classe "Horizon", também utilizarão este conceito de propulsão.

Como funcionam as turbinas a gás marítimas

Inicialmente digo que as TG marítimas são originárias das turbinas dos aviões, mas com princípios de atuação diferentes.

As TG das aeronaves (jatos) usam o princípio da ação e reação, aumentando a energia térmica e cinética do ar por ela aspirado e descarregando um jato até, provando assim uma reação igual e contrária para vante que impulsiona a aeronave. Algumas turbinas aeronáuticas e utilizam ainda do turbo-fan, que nada mais é do que a colocação de uma hélice a vante da turbina, com eixo solidário a esta, aumentando ainda mais o fluxo de ar de descarga. Este é responsável por ate 75% da potência total da turbina aeronáutica.

As turbinas marítimas utilizam esta mesma turbina de aeronave com pequenas adaptações sendo que a descarga ao invés de ser feita diretamente para a atmosfera, vai direto a um empalhetamento de uma turbina, denominada turbina de potência, cujo eixo se conecta ao do navio através de embreagens e engrenagem redutora, movimentando assim o hélice. A "turbina do avião" é chamada na propulsão naval de "Gerador de Gás", e que é em alguns modelos como a Olympus TM3B (usada nas FCN e FCG) separando mecanicamente da turbina de potência; e em outro modelos, como a LM 2500, usada nas Corvetas "Inhaúma", mecanicamente unido por um só eixo a turbina de potência.

Poderíamos ressaltar como diferença, neste caso, termodinâmica, entre as turbinas de aeronaves e dos navios, e que toda a potência conseguida para movimentar as turbinas aeronáuticas é usada para movimentar o(s) compressor(es), enquanto que nas turbinas marítimas é, teoricamente, fornecido cerca de 58% da potência da turbina para acionar o compressor, sobrando cerca de 41% de potência líquida para a propulsão propriamente dita.

Como curiosidade, a LM 2500 deriva das turbinas dos famosos aviões da US Air Force C-5 Galaxy, como o nome de TF-39, e a Olympus, do VULCAN ingleses.

Visto isto, podemos ver como se processa a geração de gás quente para a entrada da turbina de potência.

O gerador de gás (GG) é composto de vante para ré de : um ou dois compressores axiais (um de baixa pressão e outro de alta), que eleva(m) a pressão e temperatura do ar que irá em seguida entrar nas câmaras de combustão onde a temperatura e velocidade dos gases será elevada e passará nos vários estágios de palhetas da turbina de potência, que movimentará o eixo do navio, e também, agora em regime permanente, os compressores supracitado, responsáveis pela alimentação de ar para a queima do combustível no gerador de gás.

Para se analisar o rendimento das TG, um dos fatores que mais nitidamente o afeta é a temperatura do ar de entrada nos compressores, ou melhor dizendo, a temperatura do ar ambiente. Quanto maior esta temperatura menor o rendimento da turbina, pois menos ar irá entrar no gerador de gás e conseqüentemente nem todo combustível será queimado, podendo fazer sua potência cair em 30% ou mais!!! Isto é facilmente percebido pela perda de velocidade e aumento de consumo de combustível.

Hoje em dia começa a ser colocado em prática o conceito ICR, já comentado anteriormente no periódico revista Marítima Brasileira (abr/jun 1994).

O conceito ICR

Este conceito (do inglês, Intercooled Recuperated que se pode traduzir por "Resfriamento intermediários

e recuperação de calor) vem sendo estudado pela Roll-Royce desde os idos de 1950, mas, somente a partir de 1981, começou a se pensar no seu emprego em navios de guerra, no início da década de 90, juntou-se com a Northrop Grumman para desenvolver a TG WR-21 (“W” para Westinghouse, desde que foi adquirida pela Northrop / Grumman, “R” para Rolls-Royce e 21 de século XXI).

Esta TG, diferentemente das outras, se aproxima do ciclo termodinâmico ideal de uma turbina à gás. Usando compressão em vários estágios com resfriamento intermediário e expansão em vários estágios com reaquecimento e regeneração, aproxima o ciclo Ericsson (TG normais) do ciclo de Carnot (TG com ICR) que é o ciclo ideal, porém utópico, de uma máquina térmica qualquer, e quando conseguimos o maior rendimento fisicamente possível.

Numa rápida explicação: o ar comprimido, após passar pelo compressor de baixa, é resfriado antes de entrar no compressor de alta; na descarga deste, o ar comprimido e aquecido passa pelo compressor de alta; na descarga deste, o ar comprimido e aquecido passa por um trocador de calor na chaminé, roubando uma parte do calor dos gases de descarga antes de serem expelidos pela chaminé; após este aquecimento, o ar sob alta pressão, e agora ainda mais quente, entra nas câmaras de combustão para queimar com maior eficiência o combustível.

Esta turbina resolve várias desvantagens das TG de ciclo simples, como:

- reduz o consumo de combustível em média de 30% (para um navio de guerra que desenvolva 90% do tempo velocidades de cruzeiro e apenas 10% a plena potência.

- é menos sensível as variações de temperatura do ar ambiente; e

- redução da assinatura infravermelha do navio pelo “resfriamento” dos gases de descarga.

Ainda em testes, porém tendo deixado as pranchetas de projeto, deverá equipar a instalação de máquinas a partir da oitava Fragata tipo 23 inglesa, a HMS “Westminster” (F237).

Conclusões

Podemos notar pelo apresentado que estamos engatinhado no uso das TG nos navios de guerra. Muita controvérsia e propaganda, sem maiores estudos ou análise mais detalhada, podem levar a escolhas de propulsores inadequadas com efeitos catastróficos para as marinhas.

Houve época em que se propalava a utilização de motores diesel supercarregados, com baixa taxa de compressão, para navios na faixa de 2000 toneladas de deslocamento em substituição as TG. Porém estudos mostraram que as turbinas a gás ou combinações destas com

outro tipo de propulsão, apresentavam as seguintes vantagens em relação a esses motores trabalhando sozinhos numa instalação propulsora:

- menor peso da instalação propulsora (este fator contribui para a retirada / recolocação a bordo das TG para manutenção;

- uma aquisição econômica, se comparada com os custos de manutenção ao longo de uma vida útil;

- menor quantidade de manutenções que exigem remoção da máquina de bordo, e a conseqüente redução do número de homens-hora de bordo;

- menor ruído na água, principalmente nas baixas frequências;

- um sistema de propulsão, que em comparação com a propulsão diesel, contribui muito pouco a mais para a detecção infravermelha nos ângulos de visada dos mísseis “sea-skimmer”.

- não necessita de muitos centros de reparos, bastando um único, equipado para as maiores manutenções, como ocorre com a US Navy, que tem apenas um centro de reparos de TG próximo a San Diego, CA.

- já existe a possibilidade de implementação de turbinas com alta potência, para emprego em navios de guerra com grande deslocamento, como é o caso do porta-aviões americanos.

Diferentemente do início da década de 60, as turbinas a gás, hoje em dia, possuem uma alta confiabilidade, resultado de milhões de horas de funcionamento. Os sistemas de controle da propulsão, como o advento dos CI e suas novas arquiteturas, facilitam sobremaneira a operação combinada das máquinas. Indicando-se, portanto, que haverá preponderância da TG ou do conceito de propulsão combinada por vários tipos de turbina a gás, na aurora deste novo milênio.



CT Cássio Alexandre Ramos

A rendição japonesa aconteceu em 6 de agosto de 1945, nove dias após a detonação da bomba atômica de Hiroshima. O fim da guerra ter sido ou não resultado das bombas atômicas lançadas em Hiroshima e Nagasaki, não alterou o fato de que uma arma devastadora existia e que pouco se sabia sobre ela.

Em agosto de 1945, os Estados Unidos encontravam-se no poder, possuindo entre outras coisas, capacidade para produzir a bomba atômica. O que fazer e como controlar isso, eram temas bastantes discutidos.

Em outubro de 1945, em resposta a solicitação do Estado Maior Conjunto (JCS), o Comitê de Pesquisas Estratégicas e o Almirantado analisaram o impacto de armas atômicas em organizações militares. O Comitê entregou suas conclusões aos JCS em 30 de outubro de 1945, informando que os efeitos mais sérios das armas nucleares estavam relacionados à falta de segurança existente na América do Norte. O relatório mostrou que a imensidão do oceano impedia uma defesa efetiva, pois o alcance dessa nova arma dificultava a localização das forças atacantes e, por isso, os limites defensivos dos EUA teriam aumentado. Os Estados Unidos desfrutavam de vantagem tecnológica e isso, de acordo com o Comitê em necessário para a criação de um sistema de apoio de bases avançadas que se estenderiam além do continente.

A primeira bomba atômica foi detonada em Alamogordo (Novo México) em 16 de julho de 1945 e em agosto se seguiram as explosões em Hiroshima e Nagasaki. Além do monitoramento em Alamogordo, foram realizadas inspeções e estudos nas ruínas das cidades japonesas e nos feridos, já que até então, não existiam informações a respeito dos efeitos da bomba em navios e equipamentos militares, bem como seus efeitos radioativos e tóxicos.

Em outubro de 1943, o vice-almirante W. H. P.

Blandy, Chefe da Agência de Sistemas de Armas, sugeriu ao Comandante de Operações Navais que navios inimigos e navios americanos excedentes fossem utilizados para teste envolvendo novas armas, para que a Marinha continuasse acompanhando o desenvolvimento e a utilização dessa nova ameaça.

O momento para a realização dos teste estava chegando. Este foi o principal assunto abordado no debate e respeito do tamanho e composição futuros das forças armadas. Existiam os que acreditavam que a bomba atômica tornaria a Marinha obsoleta. Ao mesmo tempo discussões sobre o controle de armas nucleares eram inevitáveis, pois não se sabia se essa responsabilidade caberia a organizações civis ou militares.

Em 18 de setembro de 1945, o General H. H. Arnold, Comandante Geral das Forças Aéreas do Exército, participou ao Estado-Maior Conjunto (JCS) que navios japoneses estavam disponíveis para o início dos testes.

Enquanto isso, o Almirante E. J. King, Comandante-em-Chefe da U.S. Fleet e Chefe de Operações Navais estava preocupado, pois a ignorância com relação a verdadeira natureza da bomba nuclear, poderia conduzir a uma perigosa divagação. Interessado em descobrir os efeitos da bomba sobre os navios, propôs a realização de dois testes: uma explosão aérea e uma submarina; ambas controladas pela JCSS. A proposta também sugeria que o JCS iniciasse os estudos, fizesse recomendações ao presidente e mantivesse o projeto em sigilo.

Em 22 de dezembro de 1945 foram submetidas ao JCS as seguintes recomendações:

- Conduzir três testes – uma detonação aérea; uma de superfície ou submarina moderada e uma detonação submarina a milhares de pés de profundidade.

- Realizar os testes para determinar o significado estratégico e tático de uma bomba atômica, e de que forma o tamanho e composição das forças armadas e a indústria naval seriam afetadas.

- Designar uma Força Tarefa operando diretamente subordinada ao Estado Maior Comum (JCS) para conduzir a operação.

- Avaliar os teste através de uma comissão formada pelo Exército, Marinha e cientistas civis.

Os chefes do Estado Maior aprovaram o projeto e pediram aos Secretários de Guerra e da Marinha que obtivessem apoio presidencial, para que o Comandante da Força Tarefa pudesse prosseguir com a operação. Os secretários enviaram um memorando ao Presidente Truman, e ele aprovou as recomendações em 10 de janeiro de 1946.

Em 11 de janeiro de 1946, o Almirante Blandy foi designado Comandante da Força Tarefa Um. Ele deu a essa operação o nome de: “Operação

Crossroads” , pois segundo ele a guerra tinha atingido um encruzilhada ou um ponto de guinada na história, como resultado do advento nuclear. As maiores dificuldades encontradas durante a fase de planejamento dos testes foram as seguintes:

- reunir uma Força Tarefa composta por aproximadamente 230 navios, 150 aviões e 42.000 homens;

- escolher um local para o teste;

- desenvolver procedimentos para efetuar os testes e registrar seus resultados;

- dirimir dúvidas e preocupações da sociedade; e

- obter o apoio da imprensa.

A sociedade enxergava os teste com um pouco de fascinação e para se ter uma idéia de como os testes eram encarados pela mídia, o Washington Post publicou em 14 de janeiro de 1946, que os testes poderiam revolucionar a moderna guerra naval, fazendo navios de superfície tornarem-se obsoletos.

O Senador McMahon disse em um discurso que sua maior preocupação estava na explosão submarina, pois a mesma poderia provocar uma reação em cadeia dos átomos na água e explodir o oceano por inteiro.

Em virtude de muitos fatos desconhecidos a respeito da bomba atômica e da devastação causada em Hiroshima e Nagasaki, foi importante afastar mitos a respeito da bomba e dos teste que estavam por vir.

De acordo com E.B. Potter, do Instituto Naval de Imprensa o Almirante Chester Nimitz, que tinha substituído King como Chefe de Operações Navais, foi chamado à Casa Branca pelo Presidente Truman em fevereiro de 1946, para discutir a Operação Crossroads. Dentre os presentes, estavam os Secretários de Estados, Guerra e da Marinha. Potter publicou o seguinte artigo:

“Truman determinou que os testes fossem conduzidos de forma a sanar todas as dúvidas dos militares. Ele também lembrou que, em 1921, o General Billy Mitchell burlou o teste para a avaliação dos efeitos que as bombas convencionais teriam em navios de guerra e, com isso, fez com que o experimento provasse exatamente o que ele queria”.

O Presidente disse que acreditava que os líderes do Exército e da Marinha seriam objetivos, mas isso não era suficiente, pois a sociedade também precisava ser convencida disso. Uma vez dado conhecimento da operação à sociedade, um constante e acurado fluxo de informações foi provido. Essas informações giravam em torno de três mitos:

- O objetivo era ver quantos navios poderiam ser afundados, com uma única bomba;

- Os testes seriam conduzidos para mostrar que a Marinha não estava obsoleta.

- A Marinha temia a explosão submarina em grandes profundidades, tendo em vista, a possibilidade de extensivas avarias a navios.

Visando evitar possíveis críticas de que as forças armadas estavam tentando influenciar a imprensa, a mesma foi informada de todas as fases importantes da operação. Em fevereiro de 1946, foi solicitado que a imprensa civil formasse um Comitê, no qual, os líderes da Operação Crossroads selecionariam representantes para o local do teste e para coordenação em Washington.

O objetivo principal dos teste era medir os efeitos de uma explosão nuclear em navios e obter informações que demandariam mudanças em projetos, formaturas táticas no mar, procedimentos de fundeio em portos estrangeiros, bem como número e localização de bases operacionais.

Os propósitos secundários eram medir os efeitos das explosões em aeronaves, equipamentos militares e aprender sobre os efeitos da radioatividade em seres vivos.

O próximo passo seria escolher o local do teste e o mesmo tinha que possuir os seguintes requisitos:

- Ter um ancoradouro protegidos por seis milhas de extensão.

- Ser desabitado ou próximo a isso.

- Localizar-se a pelo menos 300 milhas da cidade mais próxima.

- Ser isento de frios severos e tempestades violentas.

- Ter correntes previsíveis e uniformemente direcionadas do nível do mar até 60.000 pés.

- Ser uma área de controle dos Estados Unidos.

O Atol de Biquíni, nas Ilhas Marshall foi escolhido apesar de dois obstáculos iniciais: a ilha tinha 162 habitantes e a indústria pesqueira estava preocupada com o grande número de peixes que seriam mortos – baleias e atuns em particular. Estes problemas foram resolvidos.

As pessoas foram retiradas do local e o Departamento de Pesca declarou que as preocupações crescentes da indústria de pesca eram infundadas.

As bombas a serem utilizadas nos testes eram do mesmo tipo das utilizadas em Nagasaki – o equivalente a 23.000 ton de TNT. O primeiro teste (Teste Able) foi marcado para 15 de maio de 1946 e o segundo (teste Baker) para o início de julho.

O tempo era um fator crítico, pois os cientistas envolvidos nos testes tinham outros assuntos a resolver e por isso teriam que voltar até Setembro. Além disso, o orçamento da Marinha e o Exército

tinha sido sujeita a redução e os navios não poderiam ser mantidos indefinidamente à espera do teste;

Os navios participantes suspenderam da costa leste dos EUA em março com destino ao local do teste. O movimento dos navios vindo da costa oeste começou depois e em meados de maio, mais de 100 navios já se encontravam a caminho de Bikini. O plano era fundear os navios alvos nas proximidades de Bikini, em uma área de aproximadamente 20 milhas de comprimento e 10 milhas de largura. Alguns dos navios incluídos nos testes eram: os encouraçados Pennsylvania (BB-38), Arkansas (BB-33), New York (BB-34) e Nevada (BB-36); o porta-aviões Saratoga (CV-3 e o Independence (CV-22); os cruzadores pesados Salt Lake City (CCCC-25 e Pensacola (CA-24); destroyers; submarinos (alguns ficariam na superfície e outros submersos); transportes; navios de carga; navios anfíbios. Barcaças; um navio doca e três navios de guerra estrangeiros (dois japoneses e um alemão).

Um dos navios mais estranhos rumo a Bikini era o Burlson (APA-67), que levava 260 porcos, 204 cabras, 5.000 ratos e 200 ramisters. Um dos navios transporte também levava grãos, que seriam estudados pelo Instituto do Câncer posteriormente. A razão em expor animais às detonações era estudar os efeitos da bomba em seres humanos.

Em 23 de março de 1946, o Presidente Truman anunciou que os testes em Bikini, programados para 15 de maio seriam postergados por aproximadamente seis semanas, fixando em 1 de julho, a nova data para execução do Teste Able. O adiamento ocorreu porque alguns membros do Congresso que iriam testemunhar os testes, não estariam disponíveis naquelas datas.

O Almirante Blandy participou de um fórum em Nova Iorque, transmitido pela rádio CBS em cadeia nacional. A pergunta em questão foi: “Por que testar a bomba atômica? Blandy respondeu:

“De acordo com alguns de nossos principais cientista, outras nações com até mesmo moderado grau de industrialização poderão fabricar bombas nucleares em poucos anos, por isso nossas forças armadas devem se manter modernas, e o primeiro passo para essa modernização é aprender tudo a respeito de qualquer nova arma, que possa ser utilizadas contra nós”.

Muito esforço foi dirigido, para assegurar que os navios-alvos estariam com seu grau máximo de estanqueidade, para que não fosse necessário o bombeamento para mantê-los flutuando, já que permaneceriam sem suas tripulações. Os navios estavam carregados com um pouco de combustível e munição, para a simulação ser o mais próximo possível da realidade.

Além de instrumentos para medir a pressão,

velocidade, temperatura, radioatividade e altura das ondas, existiam câmeras montadas em diversos lugares, para permitir uma acurada avaliação dos testes.

Cada dia de teste tinha um rígido programa de eventos e palavras código. A data para o Teste Able foi chamada de “Queen Day”, para o teste Baker “William Day” e a hora de detonação da bomba foi denominada “How Hour”.

Às 05:40 do dia 1 de julho o Comandante da Força Tarefa Um determinou que um B-29 modificado partisse de Kwajalein, outra ilha Marshall. Doze horas antes todas as operações aéreas foram interrompidas, em raio de 500 milhas. A bomba foi lançada às 08:59 e seus 23 kilotons foram detonados 15 segundos antes das 09:00, entre 1.500 e 2.000 pés de altitude.

A imprensa descreveu a explosão da seguinte maneira:

“Um cogumelo foi repentinamente formado, e as nuvens mudaram de cor. Olhando com binóculos, pareciam várias camadas de creme mexido. Em 30 minutos, a nuvem começou a se dissipar, na altura do ponto da detonação. Após uma intensa ventania o cenário no céu permaneceu tenebroso como em um pesadelo”.

O relatório de avarias dos navios e aeronaves foi o seguinte:

- Um destroyer e dois transportes foram afundados imediatamente e outro destroyer emborcou. Mais tarde esse destroyer afundou, e o cruzador SARAWA afundou no dia seguinte.

- O Porta Aviões Independence e um submarino também foram severamente danificados. Esses navios estavam a uma distância de 3.000 jardas do ponto de detonação.

- Todos os navios no raio de 500 jardas do ponto de detonação foram afundados ou seriamente danificados.

- Navios além de 750 jardas sofreram avarias reduzidas e algum tipo de contaminação.

Em estações normalmente ocupadas por pessoas, estavam 176 cabras, 146 porcos, 109 ratos, 57 porcos de guiné e 3.030 ratos brancos. Durante o Teste Able foram mortos 35% destes – 10% pela explosão e 25 % pela radioatividade. Devido à facilidade de acesso proporcionado à imprensa, a explosão foi recebida em São Francisco uma hora e 20 minutos após a detonação da bomba.

De acordo com o Boletim do Departamento de Estado emitido em 21 de julho, nenhum fenômeno inesperado aconteceu; nenhuma grande onda se formou; a radioatividade se dissipou como era esperado e nenhum dano foi causado a Ilha de Bikini, localizada a aproximadamente três milhas do centro de explosão.

Em 5 julho, todos os navios tinham sido inspecionados e estavam prontos para o teste Baker, que

estava programado para 25 julho. Era a simulação de um ataque nuclear contra uma esquadra atracada em um porto. Para o segundo teste, a bomba foi suspensa na água por uma pequena embarcação, que estava provida dos equipamentos necessários a sua detonação através de sinais rádio. Um mecanismo de relógio tornava impossível a detonação da bomba antes ou depois da hora programada.

A bomba do Teste Baker foi detonada como programada, em 25 de julho, às 08:35 a 90 pés de profundidade. A potência da arma era de 23 kilotons. As notícias publicadas foram as seguintes:

“De forma violenta e rápida foi formada uma nuvem de intensidade tão grande, que para nós que observamos de nosso avião a uma distância de 15 milhas, era como se o ancoradouro inteiro tivesse sido arremessado para o céu. Nós estávamos voando a 7.000 pés e sentimos a onda de calor bem de perto. O total poder destrutivo da bomba obviamente só poderá ser determinado após estudos específicos, mas é evidente que a explosão submarina é mais letal que a aérea”.

Durante o Teste Baker, (a primeira explosão nuclear submarina da história), 200 ratos brancos e 20 porcos estavam em quatro navios-alvos. Um número pequeno de animais foi utilizado, pois muitos foram mortos em consequência do Teste Able. A radiação foi fatal para todos os porcos, por causa da radioatividade residual. As equipes de avaliação do JCS a bordo, descreveram o resultado da seguinte forma:

“A explosão produziu intensa radioatividade no mar. Imediatamente após a explosão, estimou-se o nível de radiação em centenas de toneladas de radium (Rad). Alguns segundos de exposição neste intenso nível de radiação, deixariam dentro de um pequeno intervalo tempo, seres humanos incapacitados, tendo como resultado, mortes dentro de dias ou semanas”.

Grandes quantidades de água radioativa caíam sobre os navios, provenientes das ondas que haviam formado. Esta água radioativa altamente letal constitui enorme perigo e mesmo depois de quatro dias, os navios ainda não estavam seguros para serem inspecionados.

Dos 84 navios e pequenas embarcações que estavam posicionados, 40 estavam fundeados no raio de 2.000 jardas e 20 no raio de 1.000 jardas. Os dois maiores navios foram afundados: o encouraçado ARKANSAS imediatamente e o porta-aviões SARATOGA sete horas e meia após a detonação. Três outros navios de pequeno porte também afundaram imediatamente.. o destroyer HUGHES com grande alagamento e o transporte FALLIN, com banda excessiva foram encalhados posteriormente. O submarino APOGON, que estava submerso foi para o fundo e três outros submarinos também afundaram (dois desses foram recuperados posteriormente). O encouraçado de batalha japonês NAGATO, muito danificado afundou depois de quatro dias e meio. Era impossível avaliar os

danos nas obras vivas e nas instalações de máquinas dos navios-alvos após a detonação. Observadores externos, a uma distância segura indicavam que poucos navios, fora os já mencionados poderiam ter sofrido avarias severas e não havia nenhum dano aparente nos navios de 3.000 jardas da detonação.

A diferença principal entre os efeitos do Teste Able e Baker foi a radioatividade gerada no Teste Baker. Mais de 90% dos navios foram contaminados e isso não tinha sido previsto. O índice de mortalidade entre os animais indicava que exposições em seres humanos também teriam um alto índice de baixas. A radioatividade foi tão severa, que os navios só foram guarnecidos por suas tripulações 10 dias após o teste Baker, entretanto todos os animais foram removidos até o quinto dia.

Hanson Baldwin publicou no New York Times:

“Os testes mostraram que os efeitos destrutivos da radiação, provenientes de uma bomba nuclear, foram consideravelmente mais localizados do que se esperava; porém, ligeiramente menores que o esperado pelo pessoal envolvido na operação.

A coluna d’água formada no segundo teste foi muito menor que o previsto, porém a extensão de nuvem de vapor, com diâmetro aproximadamente 6.000 jardas foi sem dúvidas alguma surpreendente”.

Ao final da operação, o Almirante Blandy deu sua opinião a respeito dos testes e suas consequências para o futuro, em um discurso em Boston, em 5 de setembro de 1946.

“Eu acredito que se existir guerra nuclear no futuro, a guerra naval não ficará fora disso. Existem aqueles que acreditam que em futuros conflitos, grandes mísseis guiados cruzarão oceanos e continentes, explodindo suas ogivas atômicas em cima de cidades, e por isso não mais haverá necessidade de Marinhas. Tais armas podem realmente se tornar realidade e minha convicção é de que as mesmas eliminarão todos os outros tipos de guerra. Os navios, armas e táticas de combates no mar, podem mudar radicalmente e nós sempre devemos ter isso em mente. Apesar disso, eu ainda posso visualizar por muito tempo as esquadras se confrontando no mar.

A menos que seja inventado algum plano prático, confiável e aceito por todas as nações, para neutralizar o uso da bomba nuclear, haverá sempre ameaça desse tipo de guerra, e eu acredito que ela estará incluída na guerra naval. O resultado da Operação Crossroads é que hoje nosso país está pelo menos, melhor preparado para tal guerra que qualquer outra nação na terra”.

O PULO DO GATO



O salvamento figura entre as mais gratificantes atividades desenvolvidas na nossa Marinha, pelo íntimo convívio com a realidade que proporciona, por ser genuinamente marinheira e pela determinação, paciência e engenhosidade que temos que empregar nas fainas.

1 - O TRAPACEIRO

O pessoal envolvido com Salvamento Marítimo na Marinha Americana tem uma curiosa definição para sua atividade: uma ciência de assunções vagas, baseada em valores discutíveis com experimentos inconclusivos e levada a cabo com instrumentos de precisão duvidosa por pessoas imprevisíveis e de questionável mentalidade.

Conquanto possa parecer um tanto depreciativa, essa definição na verdade traduz o orgulho de quem, não se considerando excepcional, é capaz de enfrentar com galhardia e sucesso o imponderável que cerca as operações de mergulho, socorro e salvamento. De fato a exatidão dos cálculos, a resistência dos materiais, as trações nominais dos equipamentos, que não são negligenciáveis, são os alvos prediletos de Brook, aquele que faz com que o último parafuso especial caia no ralo, quando já estamos terminando a montagem daquela máquina vital. E é para lidar com esse velho trapaceiro que precisamos saber aquele pulo que a Onça não aprendeu.

E a lição vai mais longe o pulo do gato não inclui artifícios complicados, como molas nos pés, asas artificiais, nada. O necessário está todo lá”

músculos ágeis, olhos atentos, memória ativa, cabeça aberta e treinada para o imprevisto. Uma pitada, quem sabe, de “alma de gato”, isto é, alguma altivez e muito pouca subserviência.

Toda essa conversa fiada pretende a que o destino nos submeteu ao longo dos anos e que, somados a tantas outras, poderão proporcionar um pulo do gato mais safo.

2 - OBLEFE

Quando lidamos com trapaceiros, imaginamos que o blefe é um dos seus truques favoritos. Cuidado, em geral esse não é o caso nas fainas de salvamento!

Surpreendentemente, as coisas costumam ser o que parecem ser. Um cabo de aço com aparência rota e enferrujada, em geral está realmente ruim e partir no pior momento; aquela bomba de esgoto, que nunca, posta para virar, não irá aspirar com certeza.

Igualmente espantoso, é o fato de que os detalhes e cuidados ensinados no CAAML e no CIAMA são verdadeiros! Passe o cabo de leva na mão do de reboque ao invés de abotoá-lo ou fique com a máscara de mergulho na testa para ver o que acontece!

Freqüentemente, é a nossa preguiça quem nos trai. Seria recomendável rebocar o navio X pela amarra, mas achamos que a cabresteira de cabo fino “vai dar”, ou deixamos de lançar o “beach gear” porque, quem sabe, dando um tranco com nossas máquinas poderosas o navio Y desencalha. A trabalhadeira que eventualmente decorrer de um cabo partido ou da inutilidade de uma. Tração errática e sujeita aos maus humores daquele MCP com a revisão atrasada será o nosso castigo menor (o maior, nem pensar, perda total da faina ou pior).



Mas há paradoxos aparentes em relação ao que comentamos acima: situações que parecem uma coisa e são outra. Quase sempre, se as observarmos atentamente, veremos que a aparência não é enganosa, e, apertamos conclusões precipitadas e não condizentes com a realidade, fruto do nosso desconhecimento ou desatenção.

Por exemplo, a primeira visão de um encalhado pode nos levar a crer na total impossibilidade da faina ante a grandiosidade da carena exposta e dos hélices brilhando ao sol. Estarão as aparências nos enganando? Não, talvez estejamos presos à uma visão estática, que a preamar, dentro de algumas horas, transformará em outra realidade.

Da mesma forma, quando aquele mergulhador esperto, capaz de emendar amarras pesadas no fundo, não consegue achar a ferramenta que caiu “bem aqui em baixo”, pode parecer paradoxal, mas não é. Apenas não tivemos o cuidado de ler a respeito ou mesmo de conversar com o MG, quando aprenderíamos que achar coisas no fundo, normalmente tarefa das mais difíceis.

Aliás, conversar, ouvir opiniões, especialmente na fase que precede as decisões, é uma grande vacina contra os falsos paradoxos pode ser que alguém saiba algo ou tenha uma inspiração feliz, como naquele navio americano que estava sem propulsão quando perceberam a aproximação de uma mina derivante. Na busca de idéias entre os atônitos tripulantes reunidos no convés, ouviram de um gaiato.” Vamos soprar todos juntos que ela se afasta” e foi o que fizeram, com mangueiras de incêndio.

Com alguma convicção, poderíamos dizer que as aparências enganam pouco, se nos dedicamos a observar a cena de ação com a profundidade apropriada. Isto significa um esforço concentrado na pesquisa de publicações, relatórios de fainas semelhantes, opiniões dos especialistas e de gente do local, levantamentos e medições, ainda que tomadas com instrumentos improvisados.

3- TREINANDO PARA O JOGO

Não dá para imaginar que alguém se sente à mesa para um jogo de risco e então pergunte como se joga. Há que, antes, aprender as regras, aprender as táticas e

estratégias, desenvolver a percepção de indícios e sinais, aprender a identificar trapagens.

Os documentos que estabelecem os programas formais de adestram, como o PGACOM, PGAD, etc, visam esse preparo e devem ser seguidos com empenho. Entretanto, no momento de estruturá-los para cada OM, é necessário estar muito atento para atribuir às aulas e exercícios o grau de realismo que precisam ter. Particularmente, no caso do preparo para o Salvamento Marítimo, isso, crucial e o pessoal envolvido deve ser estimulado nesse sentido, estaremos lidando com um “inimigo” que, hoje mesmo após a licença, pode materializar-se num encalhe de grandes proporções e sérias conseqüências ambientais, ou numa operação de resgate de vidas em risco de perda iminente e logo estaremos expostos às forças colossais que podem estar aí envolvidas.

É preciso impregnar o pessoal com a idéia dessa dura realidade. O navio encalhado na praia não está fingindo o encalhe, nem sair por si só ao findar o “prazo alocado para o exercício”. Nesse aprendizado vale o que disse o mestre Chaolin para o discípulo Gafanhoto (acho que foi ele):” ver uma vez, melhor do que ler cem vezes e fazer uma vez é melhor do que ver dez vezes”.

É verdade, você pode ler muito (e deve!) sobre o beach-gear, mas se não for olhar as peças reais, se não as tiver montado e lançado e, melhor ainda, se não tiver aplicado trações elevadas ao sistema, ter pouca confiança no equipamento e pouca ou nenhuma chance de usá-lo com sucesso. É preciso variar os exercícios, explorar as possibilidades, colocando o aparelho no salvador, no salvado, numa chata, enfim, onde possa ser aplicado; é preciso tracionar contra algo pesado (não um ancorote!), ou não aprenderemos como a coisa realmente se comporta.

O fogo nos proporciona um bom exemplo da importância das afirmações precedentes, Todo animal tem dele um pavor ancestral, o ser humano não é exceção e grandes tragédias têm ocorrido porque, ante o crepitar das chamas às vezes apenas um início, as pessoas fogem espavoridas quando pediam ter controlado a situações com facilidade.

Para todos nós que conhecemos o CBINC e aprendemos a “desaparecer” nas chamas de um “maracanã” ou de uma “praça de máquinas”, o pavor atávico foi reduzido as devidas proporções. Outro dia tive a grata surpresa de ouvir o relato que se segue uma pequena multidão se reunia consternada diante de um restaurante onde um incêndio se propagava com rapidez. Num dado momento, para um ônibus no ponto fronteiro e dentre os passageiros que desembarcam, uns três ou quatro enfiam as calças para dentro das meias, cobrem os rostos com camisetas, organizadamente reúnem os agentes extintores disponíveis, com vozes padronizadas e precisas apagam o fogo e, ante uma platéia atônita, dão orientações de rescaldo e vão embora. Era um grupo de civis de uma empresa de apoio marítimo que acabara

de terminar um adestramento de CBINC em estabelecimento credenciado pelo CAAML e patrocinado pelo Ensino Profissional Marítimo da DPC.

A necessidade de conviver com o realismo não recomenda nos contentarmos com mergulhos de 50m. se a capacidade do NSS é de 300; torna inócuas as rotinas de manutenção de motores de popa ou bombas portáteis dentro de tambores, sem suportar carga real e; sugere que, ao invés de programarmos um exercício de reboque na tranqüila enseada de Icarai, devamos executá-lo. ao largo da ilha Rasa. Imaginem fazer uma “dulcinea” sobre tiras de papel celofane agitadas por, ventilador para simular fogo muito seguro, mas pouco eficaz!

É também importante considerar que as fainas de salvamento são fainas gerais e que todos devem nelas se qualificar. Veremos então que há talentos naturais que transcendem as especialidades, tais como o de um taifeiro que se transforma num leão na popa varrida pelo mar, ou no do MO que, perito em nós e voltas. Conheceremos aqueles que se lançam de coração na manobra e percebemos que seria difícil identificá-los sem exercícios realistas.

Finalmente, acreditamos que os comandos superiores das OM envolvidas em Salvamento devam estar atentos a essas peculiaridades, quem sabe, dando prioridade a exercícios específicos da atividade, ao invés de programar coberturas A/S com CV classe “Imperial Marinheiro”, só para matar as saudades da Esquadra.

4 - JOGANDO O JOGO

Lá está você frente ao pano verde! Não é exatamente aquele feltro liso e uniforme das mesas de carteadado, nem mesmo é sempre, Verde às vezes é enrugado, invariavelmente se move, pode ser transparente e belo, pode ser turvo, cinza ou barrento, pode ser assustador.

Você não o vê, mas o Trapaceiro está lá e, antes de sentar à mesa, rememore seus truques, esconda seus ases na manga. Lembre do antigo adágio, “quem vai ao mar ,avia-se em terra”, não devendo ser preocupação maior dizer-se pronto, mas ,efetivamente prontificar-se dentro do tempo disponível.

Naturalmente, isso vale para qualquer nível decisório. Vale para o MR que não pode esquecer daquela faca amolada, para o MG que tem que decidir qual equipamento levar, para os supervisores e oficiais de bordo que sabem melhor que ninguém aquilo que está “pegando” e, obviamente para o Comandante, que além de decidir sobre tudo isso, tem que “forçar a barra” para que um eventual comodismo não se transforme em futuros arrependimentos.

Nessa hora, vale a pena raciocinar um pouco como aquele enxadrista que sabe de memória os lances da partida realizada em 1948, em Kiev, entre um karpov e um ivanovitch qualquer. Vá aos arquivos da OM, do DN, do CAAML, da For'S e CIAMA, procure por relatórios



de fainas parecidas, poderá ter gratas surpresas descobrindo acertos e erros que pode antecipar ou evitar no caso presente.

O pessoal treinou para o “jogo” e está ansioso para entrar na luta, a faina é complicada e mais de uma unidade estão envolvidas. O Comandante estudou a situação, ouviu seu pessoal, arquitetou um plano e, de repente, o Comandante do CT que está na área para salvaguarda de vidas humanas resolve opinar sobre como e o que deve ser feito. A faina passa a correr sério risco de fracasso.

Obviamente essa situação hipotética não ocorrer com muita facilidade. As virtudes da nossa formação contribuem para que as ações se harmonizem e o cavaleirismo que nos é característico funciona como vacina contra desentendimentos, mas a Autoridade que determina uma faina deve estar atenta para, como regra doutrinária, designar um Comandante da Cena de Ação.

Esse cuidado, mais necessário do que o exemplo possa sugerir. Não devemos esquecer que há situações em que oficiais mais antigos tenham que assumir uma posição se assistentes ou, em outras, podem ser eles mesmos as vítimas do sinistro, caso em que seu possível estado de espírito não os recomenda para dirigir as ações.

Já temos um Comandante em Cena e o jogo começou, estamos em contato com o sinistrado mas a comunicação está difícil pois seu comandante, o cipriota Panaiotis Maracutaios, só entende o que lhe convém. Naquela outra partida já havia acontecido isso com Ming Li, o pescador de Taiwan e, até mesmo nosso compatriota Antônio Jacaré da traineira “Ovelha Negra” tiveram dificuldades em compreender como deveria ser passado o cabo de reboque.

Nessas horas, se as condições não forem muito adversas, pode ser de grande auxílio colocar alguém nosso por lá. É a grande oportunidade para aquele tenente assanhado e esportista participar de uma abordagem em mar aberto ou de usarmos quem foi treinado para ser PPTO, isto é os MG (na sua própria gíria, pau para toda obra).

Pode ocorrer também que a situação seja conflituosa, tenha havido alguma forma de motim ou nossas autoridades suspeitem que o sinistro seja forjado por questões de seguro ou outras.

Pense muito antes de tomar atitudes ríspidas que a nossa belicosidade cultural sugere gente do mar, muito parecida onde quer que se vá e responde em geral muito melhor a um tratamento fraterno e respeitoso, ainda que tão firme quanto se queira.

Estão nas nossas lembranças situações tragicômicas criadas pelo envio de um pelotão de FN para bordo de um super-graneleiro com o propósito de evitar sabotagens dos tripulantes, cuja diversidade de línguas sugeria uma nova Torre de Babel. Após sua retirada, encontramos pegadas de coturno sobre a cada a carta náutica, um Chemaq traumatizado pela visão de um fuzil apontado para sua cabeça no momento em que religava o disjuntor da frigorífica e pela frase que chegou a decorar no idioma nativo: “Qualé ô gringo, quê me chutá?”

Bom, mas aí está o navio a ser rebocado e já mandamos nosso embaixador para lá. Aproveitamos para parar m quinas e verificar como nosso navio se comporta face as condições reinantes, porque algumas delas podem alterar nosso esperado ângulo de Permanência. Por outro lado, e quase como doutrina, tentaremos agir como o sinistrado, isto é se está à matroca, assumiremos o dito ângulo em posição conveniente; se estiver fundeado, fundearemos à montante dele, tudo isso o mais perto possível, porque distância excessiva pode inviabilizar a passagem do dispositivo e, paradoxalmente, introduzir fatores de risco decorrentes do aumento dos comprimentos de cabo, das maiores tensões e oportunidades de enrasque.

É hora de pensar em dispositivos elásticos. Usar as amarras, espias de náilon ou polipropileno de bitola adequada (lembrar das “shocking lifies” que apanharmos no paiol do DN) e, até mesmo intercalar cabos de aço com quartéis de amarra resultar numa faina muito mais tranquila e segura, especialmente se estamos num navio “queixo duro”, como os classe “Tritão”, cuja puxada já começa com rotação elevada. É hora também de prepararmos um dispositivo alternativo a bordo do rebocado e deixá-lo peado à borda.

Se a faina é de desencilhe em praia, vamos fazer tudo para desatransessar o encalhado. Vamos espiar seus ferros, rebocando-o para posição conveniente, o que pode ser muito facilitado pelos MG (amarra-se o ferro pelas patas de modo a não unhar usando um cabo mais fraco para prendê-lo à mão do cabo de reboque, de modo que parta quando a amarra parar de ser paga).

Vamos levar o beach-gear!!! Se o colocamos no encalhado e o tesamos na baixa-mar, o empuxo na preamar exercerá uma tração muito maior que a dos rebocadores, com a imensa vantagem de ser constante.

Não vamos esquecer os MG nessa hora. Eles podem emendar cabos no fundo, safar enrasques em coais usando flutuadores, podem cortar cabos, serrar amarras, podem nadar até o encalhado, dinamitar pedras, além de possuírem boa formação em marinharia.

Poderíamos nos estender por muitas páginas, falando de coisas que a memória nos trás, mas acreditamos que isso se tornaria enfadonho e, para ser condizente com um artigo de revista, não poderia descer aos detalhes, que encerram tantas experiências boas de re-

passar. Assim, vamos encerrar, tecendo algumas considerações sobre truques e “pulos de gato”.

5 - O GATO E A ONÇA

Essa história de “pulo do gato” é do folclore brasileiro (hoje tão sufocado por disneylandias et caterva) e conta que a onça pediu ao gato que lhe ensinasse a pular como só ele sabia. O bichano aceitou e ensinou diversos saltos com os quais capturava suas presas, mas, tão logo deu por completo o aprendizado, a “comadre onça” voou-lhe em cima, numa aplicação imediata dos ensinamentos. Para sua surpresa, Mestre Gato esquivou-se num pulo rragistral que, obviamente não havia ensinado.

Nossas onças estão por aí, todas amigas de Brook e prontas a saltar sobre nós. Por essa razão, como gatos espertos e unidos, temos que estar sempre ensaiando nossos pulos e trocando idéias a respeito.

Como conversamos antes, parece impróprio apresentar um artigo de revista com uma abordagem tão ampla e ainda por cima nele incluir os detalhes, que são, na verdade, a essência das experiências vividas. Assim aproveitamos a gentileza do convite para colaborar com a nossa Revista para sugerir que a Redação crie uma seção permanente. O Pulo do Gato, por exemplo, onde relatos de experiências de nossos companheiros sejam apresentados com enfoque nos artificios usados, nas soluções originais e no alerta para aquilo que não deu certo. Não se trata de transcrever relatórios, porque esses tem que conter uma série de informações desnecessárias no caso, como mensagens, ordens de movimento etc., além de constituírem leitura obrigatória para todo o pessoal envolvido com Mergulho, Socorro e Salvamento (o momento, oportuno para lembrar que os relatórios são para ajudar nossos companheiros no futuro, alertando-os para nossos erros e acertos, e não apenas para mostrar que cumprimos o que é preconizado e para citar números de mensagens, memorandos, etc. Devemos lembrar também que relatórios não devem ser jogados fora nas triagens de documentos!!!)

O Salvamento figura entre as mais gratificantes atividades desenvolvidas na nossa Marinha, pelo íntimo convívio com a realidade que proporciona, por ser genuinamente marinheira e pela determinação, paciência e engenhosidade que temos que empregar nas fainas. Por essa razão, creio que será sempre motivo de satisfação e orgulho relembramos nossos Pulos de Gato para os companheiros de atividade e mais ainda se soubermos que foram úteis de alguma forma.

INFORMATIZAR SEM ESQUECER DA SEGURANÇA DO SISTEMA

CC Ricardo Rangel Ferreira

Numa época em que todo o mundo se lança numa de desenfreada busca de automação associada a uma informatização dos mais diversos setores; no momento em que deixamos a era industrial e “surfamos” avidamente a Terceira Onda na crista da era da informação, visitando espaços virtuais na Internet; em tempos que cada vez mais o ar dessa ‘infosfera’ se torna vital; é também momento para refletirmos sobre o fusível desse sistema, ou em outras palavras, a sua vulnerabilidade.

A Guerra de Informações (“Information Warfare”) dominará os conflitos do século 21. As batalhas serão travadas virtualmente através do conhecimento e manipulação da Informação, antes do emprego efetivo dos meios combatentes. Embora ainda recente, este assunto tem despertado intensa polêmica e preocupação, mormente em nações do “Primeiro Mundo” cuja dependência da informática é sentida em alto grau. Ainda sem uma definição padronizada, a Guerra de Informações vem sendo pauta dos altos estudos estratégicos militares. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América apresenta a seguinte definição:

“Ações tomadas visando afetar as informações e sistemas afins adversários, ao mesmo tempo que salvaguarda nossas informações e sistemas, com o propósito de atingir superioridade de informações contribuindo desta forma para a estratégia militar nacional.”

A Guerra de Informações transcende o ambiente militar envolvendo outros segmentos da sociedade, vitais para a soberania e segurança nacional, onde a dependência da informática é bastante sentida. Setores da economia, mais especificamente o sistema monetário, o das telecomunicações e da indústria tem seus laços com, outros países cada vez mais estreitados pela interligação de seus sistemas de computadores. Como se as linhas de fronteiras e cercas divisórias fossem derrubadas nesse terreno virtual. Se por um lado isto representa um avanço tecnológico e melhora nos serviços e qualidade de vida, por outro, desperta num observador mais atento que esta extrema dependência por mundo nos computadores representa uma vulnerabilidade muito grande. Até que ponto nossos sistemas estão protegidos de

acesso por um visitante mal intencionado? Como podemos manter a integridade de nossos bancos de dados, tendo a certeza que eles não foram alterados com o propósito de desinformar? É como se construíssemos uma linda casa que despertasse a curiosidade do alheio e agora precisássemos colocar as trancas de segurança.

Os Estados Unidos da América têm sentido de perto este problema. Apesar de líder mundial na tecnologia da informática, vive dias de drama temendo a qualquer momento um “Pearl Harbol Eletrônico”. Tendo experimentado diversas tentativas e algumas incursões em um de seus sistemas mais protegidos, o do Pentágono, aquele país se deu conta de sua vulnerabilidade. Esta deficiência se deve a falta de proteção dos sistemas decorrente de uma universalização de mentalidade voltada para sistemas abertos (“Open Systems”) e comerciais (COTS - Commercial off the Shelf). O que parecia ser a solução para viabilizar e minimizar custos de uma perfeita integração de sistemas, e portanto lucro certo para os desenvolvedores de hardware, hoje tornou-se motivo de verdadeiros pesadelos no que tange à conta-inteligência. Quanto mais elevado o estágio de informatização maior a dependência e por conseguinte maior a vulnerabilidade. Preocupados com tamanha ameaça, a solução encontrada pelas Forças Armadas norte Americana, foi criar uma forte mentalidade de proteção aos sistemas, valendo-se dos mais modernos dispositivos “anti-hackers” conhecidos como “Fire Walls”. Hoje centros como AFIWC (Air Force Information Warfare Center) localizado no Texas, EUA, estão com as prioridades voltadas para a detenção, manipulação e segurança da informação.

Diante dessas tendências, constantes a real necessidade de conscientização de desenvolvedores e usuários. A segurança começa com a mentalidade preventiva antes de tudo.

O sistema será tão confiável quanto o grau de proteção envolvido em seu desenvolvimento, utilização e manutenção.

ATAQUE & DEFESA

CC Leandro Souza Guerra

O desenvolvimento de novas armas ao longo dos últimos anos vem exigindo das marinhas a aplicação de recursos cada vez maiores para que seus navios estejam sempre atualizados prontos para cumprir suas missões. Além das armas, ou devido a elas, os sensores de bordo acompanham a corrida para a modernização e, da mesma forma, fazem com que a eles sejam destinadas fatias consideráveis dos orçamentos, cada vez mais apertados.

Em combate, assumindo uma postura ofensiva, um navio estará bem próximo de conseguir seus objetivos de neutralizar a ação do inimigo se essas armas e sensores forem bem empregados. O “alvo”, e todos os navios em combate são alvos em potencial, terá chances remotas de se safar do ataque se as contramedidas empregadas não forem eficazes ou estiverem, tecnologicamente, ou taticamente, defasadas do avanço alcançado pelo inimigo. Modernamente, mesmo quando a comparação de poderes combatentes é favorável a uma das partes, o risco de um navio de guerra ser atingido em um engajamento bastante elevado. Um bom exemplo pode ser extraído do conflito das Malvinas, quando 16 dos 23 contratorpedeiros e fragatas empregados em combate foram atingidos por algum tipo de armamento inimigo¹.

Estudos baseados em modelos de computador demonstraram que determinadas fragatas inglesas, caso tivessem recebido um único impacto de míssil com 250 kg de cabeça de combate, apresentariam as seguintes probabilidades de dano²:

- 75% de chance serem postas fora de ação;
- 32% de chance de ficarem sem governo e/ou propulsão;
- 3% de chance de serem afundada...

Mas isso não foi sempre assim: nas duas guerras mundiais os navios sofriam avarias de grandes proporções e continuavam a combater, desde que existisse um reparo de canhão capaz de ser disparado em controle local e houvesse pessoal para guarnecê-lo. Esses navios eram desprovidos de um “sistema nervoso central”, como os sistemas integrados de controle de armas, sensores e geração de energia empregados nas fragatas estudadas. As estatísticas apresentadas podem ser interpretadas como um desafio para se alcançar o propósito do Controle de Avarias, que é a manutenção do máximo poder combatente de um navio.

O CAv naturalmente, é levado em consideração desde as primeiras fases do projeto de um navio. Mas a prioridade dada para a aplicação dos recursos nesta área, varia de uma marinha para outra. Os investimentos significativos, na maioria das vezes, são feitos apenas após a “descoberta” de que os navios não são tão resistentes às avarias sofridas em combate e, com o passar do tempo desde a última batalha, as verbas destinadas ao CAv tendem a decrescer.

Infelizmente, somente as tragédias sofridas em tempo de paz e na guerra, parecem ter o poder de despertar as marinhas para a necessidade da modificação do CAv de seus navios. O incêndio do USS “FORRESTAL” (CV-59), causado por disparo acidental de um foguete Zuni de um caça F4B contra um A4 Skvkawk, em julho de 1967, introduziu o uso do sistema de borrifo em convãos e o uso do gás Halon³ para extinguir incêndios. Em 1982, nas Malvinas, os incêndios que envolveram as fragatas Tipo 21 “ANTILOPE” e “ARDENT” demonstraram que o alumínio usado para reduzir pesos nas superestruturas tem características que as tornam altamente inflamáveis⁴ e que a queima dos cabos elétricos revestidos com PVC, produtos largamente usado em navios na década de 70, provoca a emissão de quantidades enormes de fumaça tóxica. Muitas marinhas foram influenciadas por essas “lições aprendidas” e optaram pela construção de superestruturas de seus navios em GRP (“glass-reinforced plastic), em substituição ao alumínio, e pela adoção de cabos revestidos por ERP ou Zerohal, que produzem menos fumaça tóxica e são mais leves que os de PVC”. Em maio de 1987 e em abril de 1988, os incidentes com a USS “STARK” (FFG-31) e com a USS “SAMUEL B. ROBERTS” (FFG-58)⁵ no Golfo Pérsico deram início a uma série de discussões eficácia dos procedimentos de CAv empregados na Marinha dos EUA, que culminaram com a revisão, em março de 1990, da publicação básica do CAv americano, o NWP 62-1 (REV. C)⁶. Essas modificações deram novo enfoque ao controle e contenção da fumaça, à contenção de incêndios secundários, ao estabelecimento de limites de incêndios e alagamentos é a



faina de combate a incêndios classe bravo em praça de máquinas. Durante a operação Tempestade no Deserto, fevereiro de 1991, o USS "TRIPOLI" (LPH-10) e o USS "PRINCETON" (CG-59) puderam pôr em prática as modificações contidas naquela publicação e conseguiram salvar seus navios dos danos causados por minas de influências.

Os equipamentos de CAV, testados em duras situações também tiveram papel fundamental no salvamento dos navios: Ramfan WF-2O, ventilador hidráulico empregado no lugar do "Siroco", provou suas vantagens na remoção de fumaça causada por incêndios no "TRIPOLI"; as máscaras para escape em emergências, mais de uma vez, salvaram membros das tripulações da asfixia por fumaça, quando tentavam escapar de compartimentos contaminados; as câmeras de imagem térmica (TIC) muito auxiliaram as turmas de incêndios a identificar pontos quentes em incêndios e resgatar pessoal em compartimentos às escuras tomados por fumaça; o uso intenso das roupas de combate a incêndio, luvas, botas, capacetes, máscaras de respiração e da espuma AFFF provou a necessidade do aumento de suas quantidades nos armários de reparos⁷.

Em todos os relatos sobre os casos aqui citados, que se tomaram "clássicos do CAV" para as gerações mais modernas, foram enaltecidos os atos de bravura e a dedicação incomum das tripulações na luta para salvar seus navios. Mas as críticas sobre a falta de qualificação e de adestramento do pessoal nas funções do CAV não puderam deixar de ser feitas. Todos os controles de bordo tiveram que ceder pessoal para auxiliar o Controle Avarias a salvar seus navios, mas nem todos sabiam o que fazer e quando fazer. No incidente da STARK, por exemplo, foi notada a falta

de adestramento, por parte daqueles que normalmente não guarneciam mangueiras nos reparos, no uso das máscaras OBA⁸.

O Controle de Avarias, por ser fundamental, não pode ter prioridades baixas no Programa de Adestramento de um navio - As dificuldades para se adestrar todo o pessoal de bordo são fáceis de serem identificadas e devem servir como estímulo para a condução periódica e constante de exercícios. O adestramento em Controle de Avarias é muito barato. Ao contrário do treinamento de outras equipes de bordo, não é necessário que o navio suspenda, nem é necessário o apoio de outros meios para se obter do pessoal a qualificação desejada. A dedicação 2 horas semanais (5% do total das horas dedicadas às outras atividades do navio, em uma semana), ou a inclusão de exercícios de CAV nos programas de eventos de comissões, que tradicionalmente só dos exercícios ditos "operativos", por exemplo, pode trazer benefícios enormes para a garantia do poder combatente de um navio ou de uma Força.

Só se pode considerar, hoje em dia, os navios modernos como meras plataformas de lançamentos de armas sofisticadas e como unidade de detecção de ameaças, se as marinhas quiserem se dar ao luxo de ter navios descartáveis. Controle de Avarias existe, justamente, para ser o último recurso de defesa de um navio. Sem ele, sem os projetos de navios resistentes às avarias, sem os equipamentos adequados e sem as tripulações adestradas, tem-se 75% de chances de ficar à mercê do ataque fatal do inimigo.

Do Citas ao “Camaleão”

CMG (RRm) Oswaldo de Assumpção Moura

Em outubro de 1982, quando o Centro de Adestramento “Almirante Marques de Leão” – CAMALEÃO – completava 39 anos, seu Comandante, o Capitão-de-Mar-e-Guerra Edir Rodrigues de Oliveira convidou os Ex-Comandantes do Centro para assistirem às solenidades comemorativas da data. Foi, realmente, um reencontro alegre e cheio de saudades. O entusiasmo, a crença, o amor e o justo orgulho da equipe do Centro bem lembravam os tempos pioneiros, os primeiros passos firmes de sua fundação, quando o Capitão-de-Corveta Ernesto de Mello Baptista, firme no cumprimento de sua tarefa, dava início ao embrião que é hoje o respeitado e importantíssimo órgão de nossa Marinha.

Éramos um punhado, uns poucos pensando em manter e desenvolver a experiência adquirida na guerra. A área de ensino aos oficiais era atendida pelo Comandante Mello Baptista, por nós, pelo Capitão-Tenente Hyllo Leite e pelo Primeiro-Tenente Herick Caminha, enquanto os cursos de Operadores de Sonar eram de responsabilidade do Capitão-Tenente Hilton Berutti, ajudado pelo Sargento Linduarte. Tínhamos, ainda, o Tenente (USN) Scott da Missão Naval Americana e dois conferencistas: O Almirante Ernesto Araújo e o Comandante Carlos Penna Botto.

No início de seu funcionamento, o CITAS lidava apenas com a Tática Anti-Submarino; foi a época em que os Boletins de Oficiais começaram a registrar ao lado dos nomes dos oficiais a sigla TASB, que a oficialidade mais jovem traduzia como “Teve aula com o seu Batptista”.

Depois, já na gestão do Comandante Leôncio Martins, foram organizadas as Escolas de CIC e de Controle de Avarias.

Estava, assim, o CITAS consolidando e desenvolvendo três importantes setores operativos: Tática Anti-Submarino, Centro de Informações de Combate e Controle de Avarias. Foi em 1948 que o então Capitão-de-Corveta Hélio Leôncio Martins, nomeado Comandante do Centro imprimiu-lhe impressionante desenvolvimento. O poder criador, a imaginação, a for-

ça de vontade e o prestígio do jovem Comandante empolgou a equipe e levou o COMEMCH, ao qual estava, agora, diretamente subordinado, a dar-lhe enorme realce.

O saudoso Almirante Átila Monteiro Aché, com ampla visão dos problemas operativos da Marinha, soube, com o Plano Geral de Operações e Reparos – PGOR- , coordenar eficientemente as atividades da Esquadra e do Centro de Adestramento.

O Oficial de Adestramento da Esquadra, Paulo Bracy, foi elemento importantíssimo no desenvolvimento do treinamento da Esquadra, dando ao CITAS enorme destaque. Foi uma fase áurea, plena de inovações e realizações.

Nessa época, tive o privilégio de ser nomeado Imediato e Chefe do Departamento de Estudos do Centro que dispunha de ótima equipe: na Escola TAS, Luiz da Motta Veiga e Walter Vilela Guerra; na de CIC, Luiz Edmundo Cases Marcondes, Luiz Brenlha Filho e José Maria do Amaral Oliveira; na de CAV, Carlos Borba e Renato Pinto Maia.

O PGOR, com três fases, desenvolvia assim os ciclos de vida operativa dos navios:

Fase I – Com os navios em grandes reparos, as guarnições recebiam individualmente instrução de Tática Anti-Submarino e de Operação Sonar, de CIC e de CAV no CITAS.

Fase II – Iniciava-se o adestramento das equipes em cada uma das Escolas do Centro, de modo a tornar o navio uma unidade eficiente.

No final da Fase II, fase complementar, na qual o navio era submetido a um Inspeção de Eficiência. Aprovado nessa inspeção, passava a fase III.

Fase III – Operações, incorporado o navio a Esquadra.

Havia, assim, entrosamento salutar e eficiente, Esquadra-CITAS, que além de melhorar as operações no mar, dava ao CITAS enorme projeção. Era uma inovação, verdadeira “revolução” na maneira de conduzir as operações da Esquadra. O COMEMCH prestigiava o CITAS determinando sua presença atuante nas Fases I e II e Complementar, além de destacá-lo na Inspeção de efici-

ência

O recebimento dos Cruzadores “Tamandaré” e “Barroso”, como era natural, levou muitos oficiais do CITAS, tendo em vista a projeção que o Centro lhes dava. Os substitutos, à altura, vieram com a mesma garra, a mesma determinação. Borba foi substituído pelo Capitão-Tenente Pedro Ferreira Moreira; Marcondes pelo Capitão-Tenente Carlos Robert Andrews; Motta Veiga pelo Capitão-Tenente Luiz Afonso Kuntz Parga Nina...e tudo continuou com o mesmo seguimento, no mesmo nível, com a mesma vontade e o mesmo espírito de equipe. Para a Escola de Controle de Avarias vieram ainda os Capitães-Tenentes Fernando Pessoa da Rocha Paranhos e Waldir Chaves de Miranda. A instrução e o adestramento nessa escola pediam instalações nas quais se pudessem treinar combate real a incêndio, se ensinasse a entrar em compartimentos tomados pelo fogo, se dispusesse de um “palco” para fazer escoramentos reais. Foi uma fase gloriosa na qual o coração, a gana e a vontade de fazer estiveram sempre presentes. E, mais uma vez, o temperamento inquieto e o prestígio pessoal do Leôncio fizeram-se sentir: O Almirante Brás Velloso cedeu um terreno em Meriti e pequena verba com a qual foi iniciada a construção da Escola de Incêndio, isto em 1951.

Em dezembro desse mesmo ano recebi com alegria, embora preocupado com a responsabilidade, porque não seria fácil suceder ao Leôncio, no Comando do CITAS. Felizmente, com eficiente Imediato e Chefe do importante Departamento de Estudos, meu velho amigo Herick M. Caminha, e excelente equipe de oficiais, continuamos a obra, pensando, sempre, em “tocar pra frente e pro alto”.

Nossa primeira grande realização foi a construção da Escola de Incêndio, no que fomos apoiado pelos Comandantes Doyle Maia, Gama e Silva e também tivemos ajuda inestimável do Capitão-Tenente Gilberto Ferraz.

Do Depósito Naval recebemos chapas das mais variadas bitolas (sobras) e solda elétrica com que construímos um tanque, para treinamento de aproximação ao fogo, e uma “estrutura de navio”. As escadas para a estrutura vieram do velho Encouraçado “Minas Gerais”, escola de grandes marinheiros.

O ritmo febril e vibrante era sentido por todos da equipe do Centro, mas também os operários do arsenal foram contagiados pelo nosso entusiasmo. Lembro-me de que no Natal entregamos, de “Festas”, a todos os operários a fabulosa quantia de 50 mil réis; que um operário ao apertar uma porca quebrou sua dentadura e, também, recebeu 50 mil réis para consertá-la.

Acho justo, aqui, relembrar os nomes de alguns colaboradores: Suboficial Francisco José de Araújo, Sargentos Francisco José de Mello, Oscar Passadiço - 1998

Mangueira de Figueiredo, José Nogueira, José Luiz de Oliveira, Washington Cajazeira e Manuel Ângelo Filho.

A festa da inauguração foi pobre, simples e alegre. Compramos um ou dois barris de chope; os salgadinhos e doces feitos pelas esposas dos oficiais e – o ponto alto da festa – apagamos incêndios reais no tanque e na “superestrutura do navio”, usando bombas P-500 e água de um canal do rio Meriti. Além da guarnição, oficiais e suas esposas, convidamos o Comandante Leôncio, o Ex-Comandante que, ao nosso ver, representava aquele espírito de luta que continuava a inspirar o nosso trabalho.

Numa tarde do ano de 1952, recebi uma delicada “consulta” do então Ministro da Marinha, Almirante Guillobel, por intermédio do Comandante Gusmão, oficial de seu Gabinete, mais ou menos nesses termos:

- tem alguma sugestão de nome para substituir o do CITAS que já não expressa o trabalho que realiza?

Lembrei-me do nome do Almirante Ary Parreiras, já falecido, o Almirante que mais impressionara a geração jovem que fizera a guerra. Veio então a resposta delicada que era uma decisão:

- que tal uma homenagem ao Almirante Joaquim Marques Baptista de Leão ?

O diálogo ficou na interrogação e nós procuramos saber mais daquele que seria o patrono do nosso Centro.

Após o ato que determinou a mudança do nome, resolvemos inaugurar solenemente um retrato do nosso patrono. Como o nome do Centro fora escolhido diretamente pelo Gabinete do Ministro, tomamos coragem de convidar o próprio Almirante Guillobel, por intermédio de um Oficial do Gabinete, para a festa de inauguração do retrato. O Ministro aceitou o convite, o que constituiu mais uma prova de prestígio do Centro.

Preparamos algumas palavras para o ato de inauguração e para agradecimento ao fato do comparecimento do Ministro. Distribuimos, também, o documento histórico “A Carta de Ouro”, que a seguir transcrevemos:

“Senhor Presidente da República”

No momento de deixar o cargo de Ministro da Marinha, sinto-me forçado a significar de modo positivo as causas que me constrangeram a esta resolução. O bombardeio da capital do estado da Bahia pelas fortalezas guarnecidas por forças federais é uma iniquidade que atenta menos contra a Constituição brasileira que contra a Civilização e a

dignidade humana. Ele constituirá uma nódoa indelével em nossa história, cuja gravidade ninguém poderia agora precisar, mas que, acredito, será aos que a provocaram. O bombardeio da capital da Bahia talvez seja julgado um ato constitucional defensável. O senador estadual Arlindo Leone e outros companheiros obtiveram um mandato de habeas corpus do juiz federal e esse magistrado, de acordo com o disposto no artigo 6, número 4, da Constituição Federal, requisitou força para a execução. Não há dúvida de que o acatamento às decisões do poder judiciário é um dos princípios fundamentais do nosso sistema constitucional. Mas, se alguma vez, Sr. Presidente da República, eu fosse capaz de vos aconselhar a desobediência ostensiva a um aresto do poder judiciário, certamente seria quando um juiz quisesse bombardear uma cidade comercial de um país livre, para executar um habeas corpus. Colocado em um posto em que vos devo a verdade, ousarei dizê-la hoje, como até hoje a tenha dito. É uma obrigação que me impõe a minha consciência de acordo com o meu passado e em consideração aos meus concidadãos e a vós mesmo. É uma obrigação a que não me furtei nos mais difíceis momentos por que tem passado o Governo, já que não posso esquivar-me na desgraçada conjuntura em que hoje nos vemos.

Logo no início de vosso Governo nos últimos dias de dezembro de 1910, em reunião do Ministério, manifestei-me contra a intervenção federal no Estado do Rio de Janeiro, acrescentando que se a União fosse forçada a essa extremidade, sua ação deveria limitar-se a colocar no poder o presidente do Tribunal da Relação, primeiro substituto legal do presidente na forma da Constituição do Estado e sobre sua legitimidade não havia contestação. Ainda, obedecendo ao mesmo pensamento, em outras ocasiões, insisti convosco pelo respeito à autonomia dos Estados, objetando as graves conseqüências que resultariam de uma conduta atentatória às bases do nosso sistema federativo. Julgava-me já tranqüilo a esse respeito, pois que repetidas vezes me asseverastes, não interviríeis nos estados e quando ontem recebi a requisição de força para execução do mandato de habeas corpus do Juiz Federal da Seção da Bahia, não poderia pensar que algumas horas depois um telefonema do Capitão do Porto daquele Estado noticiar-me-ia um bombardeio da capital executado por forças federais. Não posso ser conivente no ato que acaba de ser praticado, sujeitando-me a ordenar a partida de forças navais para o porto da Bahia, porque reconheço a iniquidade que se pretende co-

brir a vossos olhos sob um pretexto de legalidade. Foi por isso que na manhã de hoje vos declarei que conquanto o cruzador “Tiradentes” estivesse pronto para partir à primeira ordem vossa e o scout “Bahia” o pudesse fazer com pouca demora, essa ordem só seria transmitida pelo meu sucessor na Marinha. Vosso amigo, vosso companheiro em momentos difíceis, lastimo ver-me numa conjuntura com a qual a minha consciência não me permite transigir.

Renunciando ao cargo em que fui colocado por vossa confiança e reiterando-vos o pedido de reforma que vos apresentei, asseguro-vos que o faço conservando a mais grata recordação das gentilezas e distinções que de vós recebi. Tenho a honra de reiterar-vos os protestos de profundo respeito com que sou - Vosso amigo muito grato. Joaquim Marques Baptista de Leão - Rio de Janeiro, 11 de janeiro de 1912. “O Almirante Guillobel comoveu-se e, na ocasião, em breves palavras comentou alguns fatos da vida de seu eminente padrinho. Entre outros fatos informou: “Essa carta foi escrita por mim, ditada pelo Almirante Marques de Leão na tarde do dia 11 de janeiro de 1912, quando eu era Guarda-Marinha.”

Realmente, o CAMALEÃO é hoje uma realidade, entretanto, sua elaboração, sua fase inicial foi atravessada, vencida, com muita luta. Foi o órgão que sedimentou e desenvolveu as inovações recebidas durante a guerra. Acontece que a guerra foi feita pela oficialidade jovem; nossos “enormes encouraçados” na Batalha do Atlântico foram os Destroyers (DE), que eram comandados por Capitães-de-Corveta.

Finda a guerra, a Marinha aquietou-se e o CITAS foi “jogado para escanteio”. Houve até um oficial do Estado-Maior da Esquadra que tentou reviver a monotonia dos ETCCD dos meus tempos de Segundo-Tenente.

A reação nasceu no CITAS que não se conformou, que lutou. Nessa época havia quem não tolerasse a orientação de um “oficialzinho” encarregado do CIC etc.

Foi por isso que após essa quadra de incompreensão e mesmo de descrédito, o CITAS cresceu com ajuda de poucos e apreensão de alguns. Foi por uma época em que a “sopa de pedra” mostrou seu valor.

Para o CITAS de ontem ser o CAMALEÃO de hoje, houve sofrimento; porém não há progresso sem sofrimento. O CITAS de ontem quase morreu e como não há ressurreição sem morte, ressurgiu brilhante e hoje é o CAMALEÃO, orgulho da Marinha.⁵⁴

A QUALQUER HORA, A QUALQUER LUGAR - CAPACIDADE ORGÂNICA DE CMM

CT Marcos Vale Machado da Silva

O Comandante de Operações Navais da U.S.NAVY (CNO) tornou público, no exemplar de Novembro de 1997 da revista Proceedings sua forte convicção e objetivo de que “ a U.S.NAVY irá influenciar direta e decisivamente, eventos em terra a partir do mar - a qualquer hora, a qualquer lugar.” Para fazer isto ele complementa “ Nós devemos pensar de forma diferente e criativa sobre o que nossa Marinha faz e o que fará para melhor servir nossa nação nos anos vindouros.”

Para apoiar responsabilmente esta visão clara e objetiva, a U.S.NAVY deve abraçar sem restrições a capacidade de autodefesa dos navios contra minas e também a passos largos a capacidade de detecção, prevenção e / ou neutralização das mesmas. Esta capacidade orgânica de contramedidas de minagem (CMM) deve ser incorporada em navios e submarinos, para defesa coletiva de Grupos de Batalha de NAe (CBG) e Grupos Anfíbios de Prontidão (ARG) que devem, como disse o CNO: ir a “qualquer hora, a qualquer lugar.”

Projeção de força e domínio do campo de batalha, missões proeminentes para a Marinha do século 21, serão possíveis somente com efetiva capacidade orgânica de CMM nos CBG e ARG.

Nos conflitos regionais “de amanhã” e em guerras litorâneas, não haverá o luxo encontrado na Operação “Desert Storm” de “discar 911” e esperar várias semanas pela chegada das forças especializadas em CMM.

Os CBG e ARG, possuindo “navios-chave” com capacidade de CMM (submarinos, contratorpedeiros, cruzadores e navios anfíbios), devem ser capazes de enfrentar ameaças reais e potenciais de minas, onde estiverem e no local para onde forem deslocadas, utilizando a capacidade de autodefesa e defesa coletiva de grupo.

Esta capacidade orgânica de CMM submarina, aérea e de superfície, que é tão vital para os CBG e ARG, complementarará e reforçará os esforços de nossas forças destinadas a CMM, quando estes chegarem a cena de ação.

Hoje temos excelentes forças dedicadas a CMM, mas seis anos após a operação “Desert Storm” ainda temos essencialmente zero de CMM orgânica em nossos navios de superfície, submarinos e, conseqüentemente, nada em nossos CBG e ARG.

Três altas prioridades e programas de CMM a curto prazo são necessários, todos de igual importância, pois complementam-se um ao outro e proporcionam o desejado sinergismo. São eles:

- CMM Orgânica Submarina -SSMCM
- CMM Orgânica Aero transportada AMCM
- CMM Orgânica de Superfície.SMCM

- CMM Orgânica Submarina - SSMCM

Submarinos podem efetuar o reconhecimento de minas bem à frente dos CBG e ARG, antes do início das hostilidades. São plataformas ideais para realizar o reconhecimento de águas potencialmente chaves num conflito regional iminente.

Os diretores do Submarine Warfare e do Expeditionary and Mine Warfare estão trabalhando juntos neste item.

Os sistemas de curto e longo prazo de reconhecimento de minas (NMRS e LMRS) começam agora a ser desenvolvidos pela indústria. A U.S.NAVY vai incluir veículos não-tripulados (UUV) que serão lançados e recolhidos por submarinos-mães, sendo capazes de encontrar e reportar a localização de campos minados. Esta será uma informação sem preço para as Forças entrando na área. Além disso, esses sistemas, também, irão permitir que o submarino evite o campo minado no reconhecimento inicial.

A definição prévia do campo de batalha abaixo d'água é crucial para o trânsito e operações iminentes.

CMM Orgânica Aero-transportada

Estão previstos embarques de versões do helicóptero SH-60 nos contratorpedeiros classe “Arleigh Burke”, nos cruzadores classe “Ticonderoga” e provavelmente nos novos SC-21. Isto faz desses navios as plataformas lógicas para a almejada futura capacidade de CMM orgânica. A vantagem do helicóptero em operações de CMM é que ele opera fora do meio (água), pode voar a frente do seu “navio-mãe” e reportar onde estão e onde não estão as minas. Helicópteros podem fazer isto ao mesmo tempo que nossas forças aproximam-se das águas potencialmente hostis.

Soma-se a isto o fato de as tripulações dos helicópteros mesclarem-se com as tripulações dos navios de superfície, criando o sinergismo da guerra aérea e de superfície, o qual já foi efetivamente demonstrado ao longo dos anos na guerra anti-submarino.

Hoje muitos programas já desenvolvidos ou em fase de desenvolvimento, podem ser integrados à família de helicópteros H-60. Incluem-se neste caso:

-para detecção - sonares leves rebocados, Laser Line Scans para identificação de minas de fundo e tecnologia laser para detecção de minas de fundo ou derivantes.

-para neutralização - o sistema RAMICS (Rapid Airborne Mine Clearance System) para as minas detectadas pela tecnologia laser e o sistema AMNS (Airborne Mine Neutralization System) para as minas localizadas por sonar.

O que é realmente necessário para iniciar esses programas (alguns estão

NAVIOS NORTE-AMERICANOS AVARIADOS (1950-1994)

				USS PRINCETON CG-59 USS TRIPOLI LPH-10 USS S. B. ROBERT FFG-58 USS WARRINGTON DD-841 USS BARTON DD-772 USS E. G. SMALL DDR-838 USS WALKER DD-723 USS MANSFIELD DD-728 USS BRUSH DD-745 USS SARSI ATF-111 USS PARTRIDGE MAS-31 USS PLEDGE AM-277 USS PIRATE AM-275 USS MAGPIE AMS-25
USS STRAK FFG-31	USS LIBERTY AGTR-5		USS LIBERTY AGTR-5	
MÍSSIL	TORPEDO		ATAQUE AÉREO	MINAS
CORÉIA 1950-52	VITENÁ 1972	ISRAEL 1967	GOLFO PÉRSICO 987-88	DESERT STORM 1991

sendo desenvolvidos nos últimos 6 a 10 anos) rapidamente é o trabalho de equipe aliado ao desejo de adquirir capacidade de CMM orgânica não em 2005 ou mais tarde, mas sim no ano 2000. Isto pode ser realizado, mas irá requerer consenso entre todos os setores e orçamento para transformar esta necessidade vital em realidade.

As notícias encorajadoras são que os setores estão em consenso quanto a este esforço; as não tão encorajadoras são quanto a orçamento.

CMM Orgânica de Superfície

Capacidade de CMM é necessária a bordo de vários navios chave em cada CBG e ARG. Os diretores do Expeditionary and Mine Warfare e do Surface Warfare estão trabalhando juntos neste requisito. As boas notícias são que a USNAVY e a indústria já desenvolveram o RMS (Remote Minehunting System) que poderá já estar embarcado nos navios de superfície em 1999, caso as verbas necessárias estejam disponíveis. O sistema utiliza um veículo semi-submersível remotamente controlado, com sensores de alta performance para caça-de-minas, que pode deslocar-se a frente do navio controlador e por conseguinte do CBG, informando a existência ou não de minas.

Esta capacidade, associada com as de identificação laser, fornecerá informações sem preço, em tempo real aos CBG e ARG. Instalando esses sistemas nos novos CT classe "Arleigh Burke", pode-se acelerar, substancial-

mente, esta capacidade para antes do programado; 2003.

Novamente é necessário consenso, trabalho de equipe e orçamento compatível, para dotar os novos navios com esta capacidade vital, tão logo possível.

O Almirante Mike Boorda (anterior CNO) captou a essência dessa necessidade vital para capacidade de CMM no seu "Mine Countermeasures - an Integral Part of Our Strategy and Our Forces", de 13 de dezembro de 1995. Nesta "Magna Carta", ele afirma "nosso principal objetivo imediato nesta área vital da guerra naval é o desenvolvimento da Guerra de Minas, especialmente CMM, dentro da USNAVY e do Marine Corps, para operações litorâneas.

Com a introdução e desenvolvimento da capacidade de CMM Orgânica - SSMCM, AMCM e SMCM - os oficiais e praças aprenderão ao que elas se destinam e como maximizar sua eficiência nas plataformas individuais, assim como em seus CBG e ARG.

Somente com capacidade de CMM orgânica submarina, aerotransportada e de superfície, trabalhando sinergicamente a passos largos com os CBG e ARG - posteriormente com a Força especializada em CMM, deslocada para a cena de ação - a U.S. NAVY será capaz de projetar força e garantir o domínio dos mares no século 21, " a qualquer hora, a qualquer lugar".

COLISÃO REAL NO MAR

Tradução - CT Eduardo Augusto Wieland

Recentemente foi divulgado, através de mensagem ostensiva destinada a todos os comando da US NAVY, o caso de abalroamento entre um submarino americano e um “trawler”. Estes assuntos que envolvem segurança são considerados de tal importância, que um dia, após a mensagem ter dado entrada a bordo, foi realizado na praça d’armas um briefing sobre o assunto, com a presença de todos os oficiais (comandante e imediato inclusive).

O texto abaixo é a tradução da mensagem e expõe claramente a política de sempre divulgar, o mais rapidamente possível, os reveses ocorridos. Como pode ser observado, o conteúdo da mensagem não é a conclusão final do fato, mas dá uma real noção do que pode acontecer quando uma série de pequenos erros e infrações são cometidos, e o valor da experiência nessas situações de emergência.

Para fornecer a vocês uma informação de segurança atual a respeito de um recente “mishap”, nós estamos resumindo este acidente e as lições pertinentes aprendidas, para serem usadas no nosso programa de segurança. O IPM está ainda em processo de assinaturas e aprovação; em consequência disto, a informação contida nesta mensagem não é conclusiva e está sujeita a alteração.

Apesar do acidente envolver um submarino (SSN), a seqüência dos eventos e a ação tomada não são exclusivas para a comunidade de submarinistas. Navegação, RIPEAM, gerenciamento / rotina dos quartos de serviço e as ordens internas são comuns a todos os navios. Segue uma breve descrição do acidente:

Um submarino de ataque rápido “fast attack submarine” estava conduzindo um trânsito na superfície para uma rápida parada para Evacuação de Pessoal (EVP). A derrota entre o ponto de subida à superfície e o da evacuação de pessoal foi determinada pelo SSN. O trânsito na superfície começou às 0800 do dia anterior ao programado para a EVP (que seria às 0900). Durante à noite, o SSN passou por alguns conjuntos de pesqueiros com um PMA de no mínimo entre 2000 e 3000 jardas. A densi-

dade de contatos era alta, tipicamente 15 a 20 contatos no horizonte, com outros contatos mais próximos. O coordenador de contatos acompanhava 4 ou mais embarcações na maior parte do tempo, durante toda à noite. O SSN tinha suas luzes de navegação de boreste e bombordo, luz de mastro e de alcançado acesas no período noturno. A luz de identificação do submarino não foi usada, apesar da condição de identificação do navio permitir isto:

2030 O imediato assumiu o serviço de “command duty officer” (CDO), espécie de oficial superior de serviço.

2330 O navio cruzou a isobática de 100 fathoms (cerca de 200 metros) em direção ao porto.

0200 O Comandante se recolheu à câmara.

0248 Um primeiro-tenente, em seu 3º serviço como oficial de quarto na superfície, assumiu o serviço como “officer of the deck” (OOD) e “conning officer”. O SSN estava no rumo 245º, velocidade 12 nós. O OOD anterior passou o serviço, informado que o radar furuno não estava confiável na detecção de contatos e existia uma defasagem de 45º em marcação no display do Passadiço. O radar de navegação primário (BPS-15) não estava sendo usado, com a concordância verbal do Comandante, porque a visibilidade estava boa.

0331 o OOD determinou o guarnecimento de uma condição de entrada e saída de porto modificada (um operador de ecobatímetro e um supervisor de navegação) com um ET como supervisor.

0333 o submarino cruzou a distância de 12 milhas de terra aterrando.

0345 o submarino cruzou a distância de 10 milhas de terra, aterrando no rumo 245º, velocidade 9 nós. A equipe de navegação/DEM não estava completa, como exigido antes da aproximação de dez milhas de Terra.

0500 o SSN estava a 1100 jardas a leste da derrota no rumo 230º, velocidade 8 nós. Este rumo iria colocar o submarino a 800 jardas a leste de um

casco soçobrado cartografado. Neste momento, o submarino tinha três (03) notáveis contatos sonar:

- sierra 18 (S18), uma traineira cruzando a proa do submarino a cerca de 7500 jds.
- sierra 20 (S20), um mercante de grande porte, 10000 jds na bochecha de bombordo com um ângulo do alvo de 050°.

Um grupo de pesqueiros de arrasto aparentemente estacionários na proa do sub aproximadamente 5700 jardas.

Foi mantido por algum tempo contato visual com o grupo de pesqueiros, mas nunca foi explicitamente designado ou acompanhado como contato de interesse.

A distância exata do grupo de pesqueiros era desconhecida, mas foi assumida de ser 7000 a 8000 jardas por todos os principais membros do quarto de serviço.

Nenhum dos pesqueiros estava positivamente identificado no radar, e os dados de rumo, velocidade e PMA desses contatos nunca foram anotados no livro registro de contatos de superfície.

0510 O OOD ordenou uma mudança de rumo para Boreste 255° para evitar os pesqueiros na proa do navio, abrir distância ao mercante (S22) e vir a 1500 jardas a oeste da derrota planejada, evitando também o casco soçobrado cartografado. O CDO reviu a carta e a situação de contatos e recomendou guinar para bombordo para evitar o grupo de pesqueiros e reduzir os efeitos de “luzes de fundo”, devido à proximidade de terra, na identificação de contatos. O vigia foi rendido como parte da rotação normal do quarto de serviço. O novo vigia assumiu o serviço, acumulando com o de telefonista do circuito “JA” do Passadiço.

0512 O OOD ordenou uma mudança de rumo para bombordo 200°, seguindo a recomendação do OOD. O SSN estava com 8 nós. Quando completou a guinada, o OOD concentrou-se no mercante (S22) e, pela primeira vez durante o seu quarto de serviço, designou o contato como “contato de interesse”.

0513 O supervisor sonar reportou um novo contato, uma traineira, designado S24, marcação 228°. O display sonar indicava que a traineira tinha partido máquinas repentinamente e tinha, provavelmente, estado à deriva, como os pesqueiros do grupo adiante. Este novo contato não foi reportado para o OOD por qualquer membro da equipe de coordenação de contatos.

0517 O PMA do mercante (S22) foi reportado ao

OOD como sendo na marcação 074°, distância 3700 jds.

0518 O OOD ordenou máquinas adiante padrão, velocidade 12 nós, de maneira a aumentar o PMA do contato S22.

O OOD avistou a traineira de contatos para assegurar que o mesmo não iria cruzar a proa. O OOD avistou a luz de navegação de bombordo. Ele não pode avaliar a distância precisa da traineira. Ele apenas discerniu que estava perto.

0519 O Supervisor Sonar reportou que a traineira estava na marcação 222° com uma rate de marcações nula (i.e. marcação constante) e uma crescente relação sinal ruído. O coordenador de contatos determinou ao operador de periscópio No. 2 que observasse o contato na marcação 222°, mas o operador não entendeu e observou o contato S22 (mercante).

0520 O OOD soou 5 apitos curtos, anunciou no 7 MC que estava soando 5 apitos curtos e fez uso novamente de 5 apitos curtos. Só então ordenou máquinas atrás toda força em emergência (no final do quarto apito). O OOD ordenou que o navio se preparasse para a colisão.

O OOD ordenou todo leme a boreste, após fazer uma observação no periscópio No.1 e vendo a traineira fechando sobre o submarino com um ângulo do alvo de 70° a BB. A colisão com a traineira ocorreu de 15 a 20 segundos após a ordem de máquinas atrás em emergência. O SSN ainda fazia 8 ou 9 nós na superfície.

LIÇÕES APRENDIDAS

a - A mudança é a mãe de todos os riscos. Neste caso, o submarino estava mudando de uma rotina de patrulha para uma entrada de porto estrangeiro com tráfego intenso. Entretanto, o navio não compensou esta mudança no modo de operação. O submarino não produziu um planejamento de navegação formal para o trânsito na superfície, como exigido pelo manual de operações e navegação da Força de Submarinos (NORM - Submarine Force Navigation and Operation Manual). O Encarregado de navegação permaneceu seguindo fielmente a tabela de serviço de OOD em vez de procurar “sair” deste revezamento e tomar a apropriada ação de supervisionar a preparação da navegação para a entrada no porto. Outros militares do quarto de serviço permaneceram na sua rotação normal (de viagem), que colocava pessoal inexperiente em posições chaves de supervisão para o trânsito na superfície. O submarino tentou permanecer sem ser detectado e identificado como um submarino americano (luz

de identificação de submarino não alimentada, radar primário não-utilizado para a detecção e se evitar contatos etc.), a despeito da condição de identificação irrestrita e um trânsito de 24 horas na superfície até o porto. Esta configuração não aumentou a habilidade do submarino de operar na superfície com uma densidade de contatos elevada. Quando a nossa rotina está para ser mudada, nós devemos reavaliar os novos perigos que nos encontramos e colocar em ação controles próprios, de maneira a minimizar nosso novo conjunto de riscos.

b- Empregue o gerenciamento do risco operacional para sua vantagem. Não assuma um risco desnecessário. Embora uma derrota a mais de 10 milhas de terra pudesse ter proporcionado uma mesma hora de chegada, o sub preferiu uma derrota que era 3,5 milhas de terra, 3,5 milhas de um esquema de separação de tráfego de intensa atividade e 800 jds de um casco soçobrado de profundidade desconhecida. A derrota cruzava uma área de grande número de pesqueiros (cascos soçobrados atraem peixes, peixes atraem barcos pesqueiros) e a proximidade de terra causou um problema de “luz de fundo”, que fez ficar mais difícil de se distinguir entre terra e contatos na superfície do mar.

c - Procedimentos formais de serviço são escritos em sangue. A falha de segui-los invariavelmente leva no desastre. Neste caso de “falta de sorte”, o único vigia no passadiço era também telefonista, o qual nos regulamentos deveria ser uma única função. Nenhum militar do quarto de serviço guarneceu o radar o que permitiria que os contatos fossem rigorosamente detectados e acompanhados. O coordenador de contatos trocou o serviço com o Junnior officer of the deck sem autorização. Isto contribuiu para a perda de continuidade no acompanhamento de correlacionar e analisar a informação de contatos impedindo o emprego correto de um quadro de contatos de superfície.

Devido à sua inexperiência, o OOD não exigiu que o seu quarto de serviço o alimentasse com as necessárias informações (marcação, distância e PMA do contato) para governar com segurança o navio numa condição de um ambiente com alta densidade de tráfego.

d - Entender as regras do RIPEAM e tomar uma rápida e decisiva ação, devem estar arraigados em todo o OOD. Neste caso, o OOD atrasou a ordem de máquinas atrás, ele também falhou em manobrar o navio para BE para evitar a colisão por medo de estar indo na direção das redes de pesca. O treinamento de OOD deve incluir o uso de simuladores (baseados em terra ou módulos a bordo baseados em computador) para a prática de ação quando “in extremis”.

Isto irá ajudar aos OOD a desenvolverem um senso de marinharia em situações críticas. Isto irá também prover o comando um meio de ser efetivamente assessorado de como os seus quartos de serviço agiriam em cenários que exigisse uma tomada de decisão rápida.

Comentários do Comandante

A entrada de um porto deveria receber a mesma atenção que o planejamento de uma missão operativa. Nós devemos examinar todos os aspectos e cada detalhe de que vamos fazer, identificar os perigos que temos pela frente, e minimizar os riscos que repousam sobre um plano de ação bem desenvolvido. Adicionalmente, nós devemos exercitar nossos marinheiros em situações não-esperadas durante o treinamento. Eles devem estar confiantes que a execução dos fundamentos de marinharia e manobra na hora apropriada irá assegurar a segurança do navio, especialmente quando irá assegurar a segurança do navio, especialmente quando eles se encontrarem em uma situação de manobra / governo que se deteriora rapidamente.

Programa de Intercâmbio com a U.S. Navy

George Washington

Battle Group “Spirit of the Freedom”

CTRadicchi

Para qualquer indivíduo que escolheu a carreira no mar como forma de realização de vida, a oportunidade de embarcar numa unidade operativa estrangeira sempre representou um anseio profissional de muita intensidade, haja vista que é mais uma chance de amalhar conhecimentos e experiências atinentes ao “modus faciendi” do povo e da marinha do país em questão.

Quando esta oportunidade refere-se a um navio da U.S. Navy, e mais ainda, para participar efetivamente de uma comissão de seis meses na área do Mediterrâneo, tal embarque constitui-se num marco indelével no posto de Capitão-Tenente. As experiências vivenciadas a bordo e nos portos visitados, na Europa e África, foram muito mais que apenas aprendizado profissional, isto é, serviram, da mesma forma, como aprimoramento cultural e base de futuros relacionamentos com companheiros marinheiros de outras nações (mas principalmente com os norte-americanos) que, basicamente, são bem parecidos e só divergem no momento de provar seus devotamentos às suas Pátrias, fora isso são todos Homens do Mar.

USS UNDERWOOD (FFG-36)

Vigésima nona Fragata da classe “Oliver Hazard Perry” (depois da Segunda GM, a classe de navios que mais produziu unidades de superfície, só na U.S. Navy foram mais de cinquenta - hoje estas Fragatas são encontradas em muitas Marinhas, não só transferidas da U.S. Navy para outros países (como por exemplo Egito e alguns países do Golfo) como implementadas no exterior (ex: Espanha). A USS UNDERWOOD é a primeira Fragata da terceira geração (como principais diferenças das versões anteriores está um maior deslocamento – cerca de 4.000 toneladas – e capacidade de operar com duas aeronaves SH-60B).

A FFG-36 (FFG – Guided Missile Fast Frigate - Fragata Rápida com Mísseis Guiados) tem como principal tarefa prover proteção ao tráfego mercante, forças anfíbias e grupos de reabastecimento. Pode lançar mísseis superfície-superfície (MSS) “HARPOON” e mísseis superfície-ar (MSA) “STANDARD”. Possui ainda um reparo singelo de canhão de 76mm, o sistema CIWS (20mm) de defesa de ponto e dois reparos triplos de lançamento de torpedos. Além disso, pode operar dois

helicópteros SH-60B, capacitando-a lançar seu principal armamento (MSS e MAS) contra alvos que estejam além do horizonte.

O sistema de propulsão constitui-se de duas turbinas a gás (semelhantes as encontradas nas aeronaves DC-10) controladas por computador. Tal sistema de propulsão permite taxas de acelerações muito altas e velocidade máxima mantida em torno dos 30 nós.

Captain Gordon Waite Underwood

Na Praça D’Armas existem fotos da tripulação e do Comandante do USS Spadfish - submarino da U.S. Navy que participou da campanha do Pacífico durante a Segunda Guerra, afundando dezenas de navios japoneses (a maioria mercantes e alguns de guerra). O “Captain Underwood”, herói de guerra americano, empresta seu nome ao navio e, mais que isso, as imagens da sua tripulação (sempre aguerrida) e da sua bandeira de faina (mostrando os afundamentos realizados) compõe a alma do navio.

Uma Fragata com o nome de submarinista é verdadeira fusão do instinto caçador com a plataforma caçadora.

Praça D’Armas

As Fragatas na U.S. Navy não são consideradas navios grandes e não apresentam refeitório para o Comandante na câmara, dessa forma, o Comandante, um “CDR” (Commander = CF), preside a Praça D’Armas, não só durante as refeições como em todos os eventos de conagração entre os Oficiais.

As sessões de cinema em viagem são no sábado à noite e a preparação do projetor, escolha do filme e confecção das pipocas são incumbências do “George” (Segundo-Tenente mais moderno a bordo), que sempre é auxiliado pelo “Bull” (segundo mais moderno) e pelo CheInt (“Suppo”).

Um grande evento na Praça D’Armas é passagem de “George” e “Bull”. É uma cerimônia bastante engraçada e tem como propósito apresentar o novo Oficial aos colegas mais antigos, tentando minimizar a distância de muitos anos entre um “Senior LT” (um CT bem antigo) e o recém-embarcado (pode chegar a mais de quinze anos). O “George” e o “Bull” realizam um discurso assumindo publicamente zelar pelo cumprimento de todas as

suas tarefas em relação à Praça D' Armas.

A bordo não é permitido o consumo de álcool de qualquer tipo (nem cerveja) mas, nem por este motivo, deixa de existir o lançamento dos "lances" em livro próprio. As penas, normalmente, são relacionadas com as campanhas de levantamento de fundos para programas sociais e não representam valores pecuniários altos, são apenas simbólicos.

"George Washington Battle Group"

O Grupo de Batalha recebe o nome do Porta-Aviões que servirá como Capitânia (abrigoando o Comandante da Força e seu estado-maior). O USS GEORGE WASHINGTON (CVN-73) teve o seu batismo operando fora do "CONUS" (Continental United States) nesse "Deployment" de 97-98.

Após suspender de Norfolk (estado da Virginia) no dia 03 de outubro, realizou a rendição, "on station", do grupo que regressava, "JOHN F. KENNEDY BATTLE GROUP" (CV-67 JOHN F. KENNEDY), em pleno Mar Mediterrâneo, entre o Marrocos e a Espanha, logo após o Estreito de Gibraltar no dia 24 de outubro. Durante a passagem de serviço os navios (um que entra e o outro que sai) ficam próximos e realizam as fainas de transferência de material e pessoal, através de aeronaves e embarcações orgânicas. O propósito é a realização de pequenas palestras nos diversos setores (navegação, operações, operações aéreas, intendência, máquinas etc) a fim passar informações pertinentes sobre as futuras operações a serem realizadas durante o "Deployment". Além disso são trocados brasões e distintivos de costado que serão utilizados pelas unidades que se incorporarão a "SNFM" ("Standing Naval Force Mediterranean"). Toda a faina de passagem de serviço é realizada em meio dia e representa o último evento antes da travessia do Atlântico, regressando à América.

As seguintes unidades participaram do "GEORGE WASHINGTON BATTLE GROUP": 01 (um) Porta-aviões "Nimitz Class", 01 (um) Cruzador "Ticonderoga Class", 01 (um) Cruzador "California Class", 01 (um) Destroyer "Arleigh Burk Class", 01 (um) Destroyer "Spruance Class", 02 (duas)Fragatas "Oliver Hazard Perry", 02 (dois) Submarinos "Los Angeles Class", 05 (cinco) Navios de Apoio Logístico para reabastecimento de combustível e gêneros (um USS – militar - e quatro USNS - mistos, isto é, com parte da tripulação militar e parte da marinha mercante, inclusive o próprio Comandante), 04 (quatro) Navios Anfíbios de diversas classes, 02 (dois) Navios-Patrolha "Cyclone Class" para operações especiais com "Seals" e dezenas de aeronaves entre aviões (F/A – 18 HORNET, F-14 TOMCAT, EA-6B PROWLER e E-2C HAWKEYE) e helicópteros (SH-60B – SEA HAWK LAMPS III e CH-46D –

SEA KNIGHT). Integraram o Grupo de Batalha cerca de nove mil homens e mulheres distribuídos entre as vinte unidades de superfície, esquadrões aéreos e grupos de assalto anfíbio.

Problemas políticos no Golfo Pérsico

No início de novembro, o governo americano resolveu deslocar parte significativa do nosso Grupo de Batalha (01 CVN – GEORGE WASHINGTON, 01 CG TICONDEROGA - NORMANDY, 01 DDG ARLEIGH BURK –CARNEY, 01 Sb LOS ANGELES – TOLEDO, 02 dois navios anfíbios - SHREVEPORT (LSD) e OAK HILL (LSD), e 01 navio de apoio logístico – SEATTLE) para o Mar Vermelho, garantindo ao Grupo de Batalha do Golfo (NIMITZ BATTLE GROUP) uma efetiva supremacia aérea, agora com dois CVN, e aumentando substancialmente o poder de ataque e destruição, com a inclusão de mais três unidades com capacidade de lançamento de mísseis TOMAHAWKS, o CG NORMANDY, o DDG CARNEY e o Sb TOLEDO. Além disso, a inclusão de mais duas unidades de assalto aumentou sobremaneira a possibilidade de sucesso numa operação anfíbia.

O motivo, conforme pude constatar a bordo, teria sido a retirada, por parte do Iraque dos membros norte-americanos da equipe da ONU que estava inspecionando o arsenal de armas de Sadam Hussein (buscando armas químicas).

Em 15 de novembro, fiquei sabendo, no tráfego de mensagens do CHEOP ("OPS"), que os navios supracitados já se encontravam próximos ao Canal de Suez com destino ao Golfo. Quanto a nós, USS UNDERWOOD, continuaríamos no Mediterrâneo participando de alguns exercícios operativos com as Marinha da SNFM e "mostrando a bandeira americana" nos portos visitados. O fato de não possuímos mísseis "TOMAHAWKS" foi o fator preponderante para continuarmos na área do Mediterrâneo.

CMC (Chief Master Chief)

Durante o episódio da transferência de parte do nosso Battle Group para o Golfo, pude compreender melhor a importância do CMC (Chief Master Chief) a bordo.

Estávamos atracados em Tangier (Marrocos) e chamou-me bastante a atenção o fato do CMC (seria o Praça mais antigo a bordo) adentrar a Praça D' Armas durante o almoço e informar ao Comandante que alguns homens estavam recebendo informações de casa (na América), via "Sailor Phone" (telefone, via satélite com tarifas reduzidas para ligação para a América – no Inmarsat cada minuto de conversação custa seis dólares e pelo "Sailor Phone" apenas um), que nós, USS UNDERWOOD, também iríamos para o Golfo.

Isto levou o Comandante, logo após terminar a refeição, se dirigir ao IMC (fonoclama) do passadiço e proclamar a todos que nada tinha sido alterado para nós e, até ordem contrária, o roteiro programado seria seguido sem mudanças. Ele alertou a todos que deveriam informar às suas famílias que estava tudo tranqüilo conosco e que eles tivessem calma.

A partir deste acontecimento, depois de perguntar a alguns oficiais, confirmei que o CMC é uma figura de destaque a bordo e sua escolha vem direto de Washington, representando um prêmio para o Praça. As graduações entre os Praças na U.S. Navy vão de E-1 a E-10 e há apenas um E-10 em toda a U.S. Navy, este auxilia diretamente ao CNO (seria o Comandante de Operações Navais na U.S. Navy, cargo mais elevado para um oficial da ativa, haja vista que acima dele está o Secretário da Marinha, que é um político e não militar necessariamente). Os demais E-9 são os CMC das diversas OM. O CMC é uma função muito valorizada pelo demais Praças, que o consideram seu porta-voz junto ao Comando. Nos portais dos navios, existem quadros com as fotos do Comandante (“CO”), Imediato (“XO”), Chefes de Departamento e CMC. Este, além disso, faz jus a outras deferências especiais, como por exemplo, uma vaga demarcada para seu automóvel, junto a do Comandante e Imediato.

PQS – Personnel Qualification Standard

O PQS é um programa para a qualificação de Oficiais e Praças, a fim de os tornarem aptos ao exercício das diversas funções a bordo. À princípio, um militar, a bordo dos navios, só pode ser designado para assumir uma função após ter cumprido os diversos estágios (teórico e prático) atinentes ao desempenho da referida função. Todas as etapas do processo são conferidas por um oficial responsável e ao final ratificadas pelo Comandante.

Para o recebimento da “manicaca” de superfície (símbolo da qualificação concluída), além do cumprimento integral do PQS, há um exame formal realizado a bordo onde os Chefes de Departamento, CMC e Comandante realizam estes só têm seus exames marcados, mesmo após cumprirem todo o PQS, quando o Comandante considera oportuno, fruto da confiança depositada pelo Comandante no Oficial. É comum oficiais mais antigos a bordo, principalmente Segundos-Tenentes, já terem o PQS cumprido, mas aguardarem um longo período até que tenham seus exames marcados pelo Comandante.

Ascensão de graduação

Na U.S. Navy, a promoção entre as graduações (a partir de E-2 até E-6) só ocorrem através de aprovação em exame escrito realizado em toda Marinha simul-

taneamente em todo mundo. Assim sendo, mesmo com o navio em viagem, os militares são incentivados a realizarem seus estudos de modo a galgarem suas promoções.

Curso Superior

O incentivo ao aprimoramento profissional é uma constante na U.S. Navy. Existem diversos programas, patrocinados pelo governo, que têm como propósito aperfeiçoar o militar, inclusive, oferecendo graduações em cursos universitários.

Conheci vários militares mais modernos que escolheram a U.S. Navy como forma de garantir suas entradas num curso de nível universitário após seus três primeiros anos de serviço na Marinha. Alguns, inclusive, já decidiram retornar a Marinha como Oficiais após o término da graduação.

É muito comum encontrar Oficiais que começaram suas carreiras na Marinha como “Enlisted” (Praças) e, após o término da faculdade, regressarem como Oficiais. Até o Imediato (“XO”) utilizava-se do seu próprio exemplo para incentivar outros Marinheiros mais modernos.

Durante o “Deployment”, descobri que as demais FFAA a verificação da aprendizagem. No caso específico dos Oficiais, também possuem programas semelhantes para as suas fileiras.

Fonoclama

Muitíssimo utilizado, o Comandante costuma se dirigir a tripulação durante a viagem, via IMC (fonoclama), para chamar a atenção de algum ponto que considerou importante (crítica) ou cumprimentá-la pelo bom desempenho durante uma faina. A utilização do fonoclama é tão constante que algumas vezes observei alguns marinheiros desatentos às informações disseminadas.

Capelão

Todos os dias, antes do silêncio (TAPS), é lido um “provérbio” ou oração pelo fonoclama. Nosso navio não possuía Capelão embarcado, pois a regra prática utilizada pela U.S. Navy é um Capelão para cada 500 militares (em média). Dessa forma é comum encontrá-los mais frequentemente nas unidades com porte igual ou superior a um Cruzador (CG e CGN) – no caso dos Porta-Aviões são encontrados vários Capelães, com diversas formações religiosas. Com isso, um militar, independente da formação religiosa (protestante ou católico), lia uma passagem da Bíblia ou oração enviada pelos parentes na América (normalmente, agradecendo a Deus pelos feitos alcançados e pedindo para proteger nosso navio e seus homens).

Aos Domingos (em viagem e no porto) são realizados missas e cultos evangélicos (em horários progra-

mados em Plano do Dia, mesmo sem a presença de um sacerdote – este vinha algumas vezes destacado para o navio, oriundo do Capitânia.

Command Ombudsman

É uma figura (na USS UNDERWOOD era representada pela esposa de um Praça – “The Sailor of the year”, mas em alguns casos pode ser exercida por outra esposa, inclusive a do CMC ou próprio Comandante) que em terra, tem a responsabilidade de disseminar às famílias dos tripulantes os principais acontecimentos no navio durante o “Deployment”. Ela representa a ligação entre as famílias e o navio.

O Comandante do navio, pessoalmente, redige textos quinzenais sobre as principais atividades acontecidas no período, militares agraciados com medalhas, promoções etc.

JMCIS e SALTS

Sistema de comunicações de dados, via satélite, que proporciona uma visão tática de um teatro de operações, em nível macro (“big picture”). Baseado em uma plataforma PC e interface gráfica opera em dois modos de sigilo, secreto e confidencial. O navio, em tempo real, está recebendo e transmitindo informações, podendo consultar a posição de uma determinada unidade em qualquer posição do planeta, desde que tenha o código apropriado. No nosso caso, podíamos acompanhar as outras unidades que partiram para o Golfo, tendo latitude, longitude e velocidade, às vezes com defasagem de apenas alguns minutos.

Além disso, pode enviar e receber mensagens eletrônicas – “E-MAIL” - (apenas operativas), sem a necessidade de utilizar o sistema SALTS (uma espécie de provedor para a U.S. Navy que coleta, também via satélite, mensagens administrativas, inclusive particulares). Nosso navio utilizava o sistema SALTS através do Inmarsat e, em face das altas tarifas, ficou estabelecido apenas um horário por dia para transmissão e recepção dos “E-MAIL”.

Commodore (Comandante do Esquadrão)

Após a desincorporação de parte do Grupo de Batalha para o Golfo, nosso navio ficou subordinado, junto a mais três navios (um CGN, um DD e uma FFG), ao próprio Comandante do Esquadrão 14 de Destroyers (“CAPTAIN” = CMG), embarcado no DD Spruance, USS JOHN RODGERS.

Neste grupo de navios, apenas o CGN California, USS SOUTH CAROLINA, não era baseado em Mayport e sim em Norfolk. Também era a única unidade não-comandada por “CDR”(CF) e sim por um “CAPTAIN” (CMG).

Em algumas ocasiões, os quatro navios estavam

em quatro países distintos e, mesmo assim, seguindo sempre a orientação do mesmo Comandante de Esquadrão, que programava visitas e inspeções a todos os navios subordinados, de forma a manter um controle permanente da operação de todos os navios.

NaPas na travessia do Atlântico

Dois pequenos navios, “PATROL FORCES”, também estavam no “Deployment” de seis meses e tiveram como maior desafio a travessia do Atlântico. No regresso da Europa para a América (14 dias para o grupo de navios que estava separado do CVN-73) pude observar esses pequenos NaPas acompanhando nosso deslocamento com destemor. Nos piores dias da travessia, constatei a robustez dessas belonaves, enfrentando ondas significativas pela proa e pelo través. O resultado era uma imagem que mais se aproximava de um submarino na cota periscópica, pois sua pequena superestrutura ficava a maior parte do tempo submersa.

É um navio concebido para a patrulha costeira (330 toneladas de deslocamento, cerca de 50 metros de comprimento, armado com mísseis MSS, capaz de desenvolver altas velocidades – 35 nós – e provido de excelentes sensores, inclusive com um sonar de casco) mas realizam o “Deployment”, fundamentalmente, para servirem de base logística a Grupos de Mergulhadores de Combate (“Seals”) ou Fuzileiros Navais (“Mariners”) durante exercícios de Operações Especiais no Mediterrâneo. São navios novos (94 e 95) e cabe ressaltar que durante as travessias apenas o Comandante e sua intrépida tripulação (cerca de vinte homens) guarnecem o navio, os “Seals” e “Mariners” são poupados e embarcam em unidades maiores e bem mais confortáveis.

Retorno para casa

A preparação para o retorno à família é bem cuidadosa. Embarcam na pernada de volta (depois do último porto na Europa) uma assistente social e uma psicóloga com o propósito de ministrar palestras que visam minimizar os problemas do regresso. Fica sempre explícito que seis meses não são seis dias e a esposa e filhos podem estar com outra rotina em casa e a volta é tão difícil para o militar quanto para o restante da família. Todos os aspectos do relacionamento são tratados, desde os problemas da intimidade do casal (abalada pela distância), até simples preocupações com a arrumação da casa, os ciúmes dos filhos etc. Durante o “Deployment”, alguns relacionamentos são desfeitos e, naturalmente, certos militares necessitam de orientação para reiniciar suas vidas afetivas no regresso à América.

Além disso são feitas palestras sobre o uso mais adequado do dinheiro acumulado durante os seis meses de viagem, compra de um carro novo, aplicações financeiras etc.

Ah, alguns durante o “Deployment”, principalmente os Oficiais e “Chiefs” mais antigos, aproveitam o período de natal para receberem as esposas na Europa. Há tarifas especiais para militares (“military rates”) que acabam por incentivar o encontro do casal no meio do “Deployment”.

“INSURV”

É uma inspeção trienal utilizada para se determinar as condições de uso e o grau de manutenção do material de uma unidade.

A “INSURV” é uma inspeção realizada por uma comissão do congresso americano, composta por civis e militares da reserva da U.S. Navy que têm pleno conhecimento da operação e capacidades do navio – são exigidos todos os limites da plataforma (salvatagem, máquinas, sistemas de armas, sensores e acessórios de conforto).

Existe uma preparação preciosa como uma CIAsA, entretanto, o aspecto do adestramento não é o mais importante e sim o estado do material. O resultado da “INSURV” pode determinar um encurtamento da vida útil da unidade e mesmo a sua baixa do setor operativo.

São realizadas diversas reuniões preparatórias com o intuito de conscientizar a tripulação da importância desta inspeção e estabelecer um cronograma para sanar discrepâncias apontadas pelos próprios Chiefs Petty Officers, que realizam a cada dia uma inspeção em determinada área do navio, participando o resultado ao Imediato (“XO”), coordenador da preparação para a “INSURV”.

Política de contra-informações

Existe uma mentalidade de contra-informações bastante arraigada de forma a garantir a segurança dos conhecimentos e informações (principalmente entre os Praças – “Chiefs”). Muitas vezes foi dito claramente a mim, Oficial estrangeiro, quando não deveria ter acesso a determinado assunto ou exercício, tudo de forma bem polida e educada, a fim de não ferir susceptibilidades.

DAILY OPS BRIEF

Diariamente, após o jantar, é realizado na “wardroom” (Praça D’Armas) um briefing apresentando as principais atividades e exercícios programados para o dia seguinte. Estão presentes o Comandante, Imediato, CMC, Oficiais e Praças responsáveis pelos exercícios. A explanação inicia-se com a previsão meteorológica (apresentada por um Praça) e desenvolve-se com as apresentações dos responsáveis pelos diversos setores envolvidos nos exercícios. Normalmente é utilizado o mesmo projetor de vídeo do cinema para as apresentações, que estão estruturadas no “PowerPoint”. Também são utilizados outros recursos instrucionais, tais como croquis, planos etc. Este briefing

é coordenado pelo encarregado do CIC.

Nas vésperas das entradas nos portos são também realizados os Briefings de Navegação. Este tem um caráter mais formal e todos os militares que guarnecem as funções de DEM (no passadiço, CIC, máquina do leme, vigilância, proa e popa) assinam um modelo próprio, ratificando seu conhecimento de tudo que foi tratado durante o briefing. O Encarregado de Navegação conduz o briefing mas convoca outros militares (Oficial de Quarto, Oficial de Manobra, Mestre, Timoneiro, Sotatimoneiro etc) para participarem. Este briefing só inicia-se após a chegada de todos os envolvidos na Praça D’Armas. Outros militares também podem participar, caso haja interesse.

“Lessons learned” (lições aprendidas)

O sentimento do “debriefing”, isto é, a crítica apontando os erros de um determinado evento ou exercício está tão arraigado na U.S. Navy que é comum observarmos os próprios militares utilizarem esta expressão (“Lesson learned, Sir”) para denotar um erro cometido e já detectado.

Reabastecimento no mar (“RAS”)

Com certeza a faina marinheira mais realizada durante o “Deployment”, haja vista o alto consumo apresentado pela propulsão com turbina a gás, e a determinação de manter os níveis de combustíveis (óleo diesel e QAV) no patamar dos 65%. Realizávamos transferência no mar, em média, a cada dois dias de viagem. Claro, outra necessidade, menos operativa, mas nem por isso menos importante, era a exigência de manter os estoques de “sodas” (refrigerantes) sempre em níveis “dignos”.

Já o reabastecimento de gêneros e material comum era realizado, em média, a cada trinta dias. No primeiro mês de viagem, nossa aeronave orgânica (SH-60B SEA HAWK) foi utilizada durante a faina, transferindo os “pallets” do navio de apoio logístico para o nosso convôo. Mas, a partir do segundo mês, o Comandante do Grupo de Batalha proibiu a utilização deste tipo de aeronave para o transporte de carga, no intuito de prolongar sua vida útil. Apenas as aeronaves especialmente projetadas para o transporte de carga (CH-46D – SEA KNIGHT) continuaram a ser utilizadas durante as fainas de reabastecimento. Entretanto, tal aeronave só estava disponível no USNS CONCORD. Sem o apoio de aeronaves, o material era embarcado em faina de transferência de carga pesada (cerca de 60 toneladas por mês). O material vinha para bordo através de pallets. O maior esforço estava em tirar o material dos pallets e levá-lo para os paióis.

Programa contra as drogas e o álcool

Todos os dias no Plano do Dia eram publicadas

notas, explicando os males provocados à saúde pela ingestão, em excesso, de álcool e pelo uso de drogas. O álcool é apresentado como uma droga socialmente aceita, entretanto são citados todos os malefícios encontrados pelo consumo do álcool.

Além disso, existe um Praça a bordo que é o responsável por fazer apologia contra o álcool e contra as drogas, através de reuniões e palestras (com exibição de vídeos). A cada mês são escolhidos, aleatoriamente (através do número do seguro social), dez militares que terão amostras da urina recolhidas para exames laboratoriais que visam identificar a presença de certas drogas no metabolismo. Os sorteados são anunciados durante a Parada do Imediato.

SNFM

Durante dois meses (JAN/FEV/98) nosso navio participou da Força Naval da OTAN pronta para o combate, a “SNFM” (“Standing Naval Force Mediterranean”). Esta força integra, no mínimo, oito unidades (da classe de Fragatas ou Destroyers) de países distintos, podendo abrigar mais navios convidados.

Estão sempre presentes unidades dos seguintes países: Alemanha, Espanha, Grécia, Holanda, Itália, Reino Unido, Estados Unidos e Turquia. No período citado, o Comandante da Força era espanhol, mas seu Estado-maior é composto por oficiais de todos os países participantes.

Há um clima de disputa muito grande entre os países durante as operações, contudo o Comandante da Força estabelece um programa de intercâmbio (para Oficiais e Praças) de modo a proporcionar pequenos embarques (dois a três dias) em todas as unidades.

Nas visitas aos portos são implementadas diversas atividades de conagraçamento, todas programadas pela Marinha do país hospedeiro. Mas, mesmo nos portos, existem exercícios entre as marinhas visando a troca de experiências. Uma das mais marcantes é a “Olimpíada de CAV”, onde o vencedor nem sempre é a equipe com o material mais moderno (dos países mais ricos). E sim aquela que emprega a motivação e empolgação dos seus homens mais efetivamente. Um bom exemplo foi a equipe grega que, mesmo tendo seus marinheiros mais modernos (MNs) não profissionais (são todos conscritos cumprindo o serviço militar obrigatório) e não utilizando roupas especiais (o próprio navio era um destroyer americano, da década de sessenta) venceu com todos os méritos a olimpíada realizada em Nápoles (Itália).

Conclusão

Ao final de seis meses de comissão pode-se constatar como a Nação mais rica do mundo, que emprega no orçamento das FFAA o equivalente a um terço do

nosso PIB, isto é, aproximadamente US\$ 250.000.000,00 (duzentos e cinquenta bilhões de dólares americanos) – cerca de 3,5% do PIB americano – utiliza seu Poder Naval como forma de garantir seus interesses políticos ao redor do mundo.

Ainda, o intercâmbio com a Marinha Americana é altamente válido como forma incentivadora para a carreira. O Oficial tem a possibilidade de observar bastante profissionalismo e traçar parâmetros de comparação com pontos favoráveis e outros nem tanto de ambas Marinhas e das nossas culturas.

Enfim, após estes seis meses fica mais evidente que uma Marinha, ou qualquer outra FA, apesar de toda tecnologia disponível, só obterá êxito na utilização do poder econômico de seu país se, e somente se, concentrar no aprimoramento profissional e humano do seu militar boa parte dos recursos existentes, ou seja, se atentar para o fato de que a excelência do seu homem refletirá no sucesso da missão.

A BOMBA “A” DOS HOMENS POBRES

CC Max Lee Clemente

A ameaça de exposição à doença virulenta tem sido uma fonte de medo incapacitante desde que o homem percebeu que era completamente vulnerável a algo que não poderia ver, ouvir, entender ou prever. Ainda atualmente jovens soldados, que carregariam sem hesitar a munição seca de artilharia, ficam paralisados ante a menor suspeita de exposição a armas biológicas.

A realidade justifica o medo. Existem muito poucas doenças “agradáveis” e as que são utilizadas como armas são selecionadas para provocar uma ação particularmente desagradável. A maioria são horríveis de assistir, e infligem dor torturante e morte em poucas horas.

Contudo, muitos observadores que conhecem o assunto apontam para o fato de que apesar das armas biológicas existirem há muito tempo e serem amplamente conhecidas, nunca emergiram como um assunto a ser discutido.

Estes observadores extrapolam quando afirmam que as armas biológicas são improváveis de se tornarem uma ameaça significativa a curto prazo.

O sofisma é óbvio: aplicada nos anos cinquenta, esta lógica sugeriu que os seqüestros nas linhas aéreas nunca se tornariam um problema. Não obstante este assunto se tornou dominante nos anos sessenta.

Os agentes biológicos não são novos: os militares têm utilizado esses agentes por milhares de anos.

No ano 600 A.C, o exército ateniense envenenou o suprimento de água da cidade de KIRRHA com uma toxina biológica derivada da planta “HELLEBOROUS” (Heléboro). Porém os agentes biológicos têm migrado lenta e amplamente para a guerra porque são armas pobres para a organização de combates. Os agentes biológicos têm que possuir as seguintes características para serem empregados:

- ser cultivados em massa;
- ser estáveis quando estocados por longos períodos;
- ser de fácil transformação para armas biológicas de efeitos rápidos e previsíveis tendo como alvo as populações;
- ser dissipados rápida e previsivelmente o suficiente para posicionar as tropas amigas de maneira que estas não sejam ameaçadas.

Os agentes biológicos são ineficazes quando utilizados em pequenas áreas; no entanto, quando aplicados com os métodos de guerra tradicional têm provado, de uma maneira genérica que possuem uma grande praticidade.

Atualmente, tem ocorrido uma crescente aceitação do



emprego de armas biológicas devido aos seguintes fatores: - a ameaça (e sua capacidade de causar grandes danos) e a oportunidade. Tal como sugere o ataque ao metrô de TÓQUIO na primavera de 96, essas armas que podem causar terror e danos de dimensões estratégicas já estão disponíveis para pequenos estados, para não mencionar os pequenos grupos.

Sabemos, por exemplo, que o culto Rajneesh, no Oregon, utilizou a “Salmonella” (bactéria), e o culto Aum Shinrikyo utilizou a toxina do botulismo (Botox) em ataques terroristas.

O culto Aum também tentou processar o vírus EBOLA através de cultivo para transformá-lo em arma biológica.

Além de ataques a civis, alguns repórteres observaram a possibilidade de utilizar o bioterrorismo na agricultura, na ecologia, ou na economia.

Até hoje são uma incógnita os casos da doença da “Vaca-Louca” encontrados na Grã-Bretanha, mas este problema nos dá uma ampla ilustração sobre a perda de renda e o rompimento do comércio devido à histeria provocada por um perigo iminente.

Os tratados de não-proliferação, que pretendem restringir ou prevenir o uso dos agentes biológicos, obtiveram pouco êxito porque, em parte, são difíceis de se verificar. Quando a guerra química de massa foi introduzida durante a I Guerra Mundial foram promulgados vários tratados internacionais para deter o uso de armas biológicas.

O mais significativo destes, o protocolo de Genebra, foi assinado em 1925 e visto naquele momento como uma solução para o problema. Entretanto, esta visão foi logo desfeita, com diversas quebras do acordo - a mais notável quebra foi a da Itália, que usou o gás mostarda na Etiópia, durante a Guerra da Abissínia - confirmaram a apatia internacional e a ineficácia do protocolo.

Depois da II Guerra Mundial, a tecnologia nuclear e a política da Guerra Fria obscureceram os interesses sobre as armas químicas e biológicas.

De fato, até os anos setenta, os controles de armas e as medidas de não-proliferação virtualmente ignoraram o que no passado tinham sido as únicas armas de destruição em massa. Uma inovação ocorreu em 1969, quando a administração do Presidente Nixon decidiu que os Estados Unidos renunciariam à política de responder à altura aos ataques de armas biológicas. A posição Norte-Americana em conceber que o uso de armas biológicas era uma forma inaceitável de guerra e a decisão de destruir os próprios estoques, resultou em um racha das ratificações do protocolo de Genebra e a criação da Convenção de Armas Bacteriológicas e Toxinas de 1972. Porém, o problema maior permaneceu, sendo a verificação. Durante a guerra do Golfo, por exemplo, as aeronaves da coalizão tentaram destruir a infra-estrutura iraquiana de armas biológicas. Depois do conflito, inspetores das Nações Unidas buscaram evidências concretas de um programa ativo de armas biológicas, com o acesso liberado às instalações e a documentos iraquianos em níveis jamais obtidos através de um regime de inspeção internacional, sem sucesso.

Talvez o maior problema seja a ambigüidade do tratado e a duplicidade do emprego do material usado em armas biológicas. Como podemos diferenciar entre a produção ou desenvolvimento de agentes biológicos utilizados como armas, e a produção ou desenvolvimento com “propósitos pacíficos” - profiláticos, protetores, ou outros? Para complicar mais este assunto, veremos mais adiante que até mesmo os agentes de guerra biológicos possuem algumas mar-

cas de proliferação explícitas. Por exemplo, o “Anthrax” é endêmico na maior parte do mundo e podem ser obtidas amostras de currais ou do solo. A existência de culturas de “Anthrax” indígenas permitiu a ex-URSS apresentar uma explicação plausível para a carne estragada que causou o incidente de Sverdlovsk em 1979.

No somatório, parece irrealístico manter expectativas de controle sobre as armas biológicas através de mecanismos puramente políticos.

Ironicamente o tímido sucesso da política americana aplicada na proibição da proliferação das armas nucleares, poderia ser o maior estimulante para o desenvolvimento de alternativas biológicas nos países do segundo e terceiro mundos. Devido às frustradas tentativas desses países em adquirir armas tradicionais de destruição em massa, essas nações poderiam vir a possuir armas biológicas, que são fáceis de produzir quando comparadas com o custo irregular e a sofisticação técnica exigidos para desenvolver armas químicas tradicionais ou armas nucleares.

Em 1975, quatro nações encontravam-se sob suspeita de possuírem armas biológicas ofensivas em seus arsenais. Atualmente, sobe para 10 a 12 o número de nações que possuem tais armas. Além disso, fontes do governo norte-americano sugerem que aproximadamente 100 países possuem a capacidade tecnológica indígena para produzir armas biológicas.

Além da facilidade apresentada para produção, os agentes biológicos possuem outras características. As substâncias químicas tradicionais ou as armas nucleares requerem uma fabricação meticulosa e procedimentos acurados de armazenamento.

Em contrapartida as bactérias letais e os vírus se reproduzem naturalmente. As toxinas biológicas são os subprodutos de organismos vivos, ou agentes de meio-espectro, e podem ser consideradas como agentes bioquímicos. As toxinas não possuem vida, nem são capazes de se reproduzir, porém são imensamente mais letais por peso do que as armas químicas; como resultado, as armas biológicas podem se tornar a bomba “A” dos homens pobres - a arma escolhida por países que não possuem força convencional adequada para atender aos desafios de segurança no futuro.

Finalmente, o conhecimento exigido para produzir e utilizar os agentes biológicos não é sofisticado. Os usuários prospectivos de armas biológicas só necessitam possuir as habilidades técnicas de um estudante universitário de biologia e as instalações físicas com a sofisticação de uma pequena fábrica de cerveja. De fato, a produção de uma arma biológica é muito parecida com a fermentação, onde uma cultura colocada em meio a nutrientes, dentro de um fermentador, apresentará um crescimento de massa. As únicas diferenças significativas na produção são: a seleção de cultura e a finalidade do produto obtido.

Até mesmo os métodos de produção mais sofisticados como o cruzamento de DNA são empregados por microbiologistas graduados. Equipamentos para a manufatura de armas biológicas podem ser encontrados em diversas universidades, laboratórios de pesquisa industrial que produzem vacinas medicinais ou plantas farmacêuticas, instalações de biotecnologia e locais de produção de comida ao redor do globo terrestre.

Os agentes de guerra biológicos podem ser encontrados sob a forma de aerossóis e podem entrar no corpo humano por inalação ou feridas abertas.

Os sistemas de aerossóis (por exemplo, pulverizadores agrícolas) geram nuvens invisíveis de gotículas que possuem o tamanho ideal para atingir rotas aéreas distantes e se hospedarem nos terminais dos brônquios e alvéolos alcançando o sistema de circulação sanguínea. Cada gotícula pode conter várias bactérias (com dimensão menor que um micron) ou uma enfermidade de vírus (com cerca de um centésimo de micron).

No entanto, filtros protetores diretos podem ser muito eficazes. As máscaras cirúrgicas e os coletores de tecido podem filtrar partículas menores que um décimo de micron, provendo barreiras físicas efetivas contra um ataque biológico. O equipamento "MOPP" (Mission-Oriented Protective Posture- máscara contra gases e roupas protetoras) dá uma melhor proteção contra os aerossóis biológicos, posto que é essencial para filtrar vapores químicos. Mesmo as máscaras simples são incômodas e caras; equipar, antecipadamente, uma população inteira contra um ataque terrorista, torna-se impraticável.

Os aerossóis também podem ser neutralizados por uma substância química ou por medidas físicas durante o seu emprego. Como por exemplo: uma nuvem provocada por um ataque, em instalações de armas biológicas ou químicas, pode perder suas características devido à temperatura extremamente quente dos explosivos. Porém, podem também vir a aumentar a dispersão dos agentes. Por conseguinte, a termite é muito mais quente do que os alto-explosivos e possui baixa dispersão dos agentes. O ozônio é também um excelente neutralizador de agentes biológicos, e é tolerado por seres humanos. A luz ultravioleta produzida pelo sol ou fontes artificiais, como luminárias ou "lasers" de UV, também é outro agente descontaminante excelente. Porém, nenhuma dessas tecnologias estão desenvolvidas o bastante para a desinfecção em larga escala.

Os elementos críticos de defesa biológica são: o tempo real de exposição, a detecção pré-exposição, a discriminação e a identificação do ataque biológico. Os sensores de armas biológicas são especialmente vitais

porque não só provêm um alarme antecipado contra determinado agente biológico, mas também, produzem alarmes precisos do final da exposição depois da aplicação das contramedidas.

Atualmente existem várias pesquisas de biosensores, mas os principais desenvolvidos que merecem menção são:

- para detetores – os detetores têm que possuir sensibilidade para identificar microorganismos individuais ou até mesmo moléculas únicas, porque algumas partículas podem causar uma infecção devastadora. Um desafio técnico do passado era a sensibilidade do detetor, porém um ambiente sadio que contém substâncias biológicas tal como o pólen e a bactéria não-patogênica podem ativar os detetores projetados para descobrir compostos de micróbios tal qual os aminoácidos.

- o desenvolvimento da reação em cadeia de polimerase (PCR) é uma tecnologia que reduziu em muito este problema. Se houver uma ameaça particular ou uma seqüência de DNA específico de uma amostra, o PCR pode multiplicar uma simples partícula milhares de vezes. No momento, este processo ocupa horas, e o equipamento é bastante elaborado. Já existe um esforço urgente no sentido de simplificar e acelerar o PCR – para soar o alarme em minutos, senão segundos. Uma maior capacidade de detecção certamente emergirá num futuro próximo.

- menos sensível, porém mais amadurecidos, são os testes baseados na espectrometria de massa e nos testes imunoenzimáticos. Esses testes provavelmente ainda não atingiram os limites fundamentais na aplicação prática adicionados às tecnologias de fabricação dos sistemas de microeletromecânica e microfluidos. Esses detetores são muito sensíveis, de tamanho extremamente pequeno (menor tamanho do que a palma da mão) e de baixo custo (US\$ 100 por sensor).

O desafio do futuro é um detetor que possua excesso de sensibilidade. A maior parte dos detetores só são eficazes para agentes específicos. Conhecendo isto, o inimigo pode explorar um agente biológico específico, alterando geneticamente os vírus, bactérias ou toxinas para não serem reconhecidos.

Novos estudos de detecção são baseados no conhecimento da toxidade ao invés do conhecimento de um agente específico. Esses detetores pragmáticos também são chamados de "canários" e não detectam uma ameaça específica, muito parecidos com os canários utilizados nas minas de carvão. Esses detetores monitoram a saúde das células e são acionados por qualquer resposta anormal quando expostos a ambientes potencialmente

hostis. Eles são somente capazes de detectar um perigo genérico, mas tais dispositivos podem conter circuitos mais específicos para determinar a natureza específica do perigo.

Uma vez infectado por um agente biológico, o sistema imunológico do ser humano é um combatente natural e vigoroso e torna-se mais efetivo através da imunização. Podemos desenvolver vacinas para quase todos os agentes biológicos. Até mesmo hoje possuímos uma vacina quase tão boa o bastante para combater o "Anthrax", um dos agentes biológicos mais temidos utilizados em armas. A utilização de vacinas no princípio da contaminação por toxinas após sua identificação é eficaz. Na verdade, a nossa habilidade de proteção contra armas biológicas é muito maior do que contra a ação dos agentes químicos onde a profilaxia ainda é a proteção primitiva contra o gás mostarda.

Infelizmente a imunização está limitada pelos mesmos fatores dos detetores de extrema sensibilidade. A imunização estimula o sistema imunológico do ser humano para a produção de anticorpos contra um agente estranho específico, expondo com isto uma porção ou uma versão do mau funcionamento do agente. A imunização pode não ser efetiva contra organismos ou toxinas que são ligeiramente diferentes dos originais como, por exemplo, a febre que originou mutações naturais ou produziu novos organismos; assim, a imunização convencional requer o desenvolvimento de vacinas para toda espécie plausível de agentes biológicos (ameaças). Não são conhecidas muitas vacinas que podem ser concorrentemente funcionais dentro do corpo humano, porém é improvável que a imunização polivalente possa proteger simultaneamente contra mais de 10-20 antígenos.

Um problema maior é o tempo. Pode levar meses ou até mesmo anos para se desenvolver e testar uma vacina mesmo depois de isolado o antígeno. A imunização após a aplicação da vacina poderá ser atingida em semanas até que seja produzida uma concentração efetiva de anticorpos.

Na guerra biológica, o ataque é normalmente uma grande vantagem. Este posicionamento gera um fardo irreal em profundidade e confiabilidade do serviço de inteligência e reconhecimento avançado. A menos que um inoculante universal (vacina) possa ser desenvolvido e utilizado no menor espaço de tempo, a imunização não será uma estratégia de biodefesa a longo prazo.

Dados os avanços rápidos em biotecnologia, é inevitável que a ameaça fique mais sofisticada e insidiosa. Isto é fácil de imaginar tendo um adversário tecnologicamente avançado que manipula um organismo geneticamente para o ponto onde nenhuma falha exista. A bactéria resistente a antibióticos, os vírus

aerotransportados e altamente contagiosos, os organismos patogênicos que não se degradam sob a exposição UV ou intenso calor, e os agentes que se modificam para resistir à imunização poderiam surgir.

O ressurgimento e a modificação de organismos como a varíola, a peste, ou o tifo poderiam trazer doenças devastadoras apesar de terem sido superadas há séculos.

Talvez o mais provável seja o desenvolvimento de novos compostos que estão entre as substâncias químicas e os agentes biológicos. Estes poderiam incluir as toxinas como derivados que agiriam rapidamente e gerariam sintomas para os quais não existe tratamento. Uma pessoa pode imaginar toxinas sintéticas, altamente potentes, produzidas após uma série de combinações biorreguladoras naturais. A morte aconteceria rompendo as funções fisiológicas e psicológicas do corpo humano e estimularia intensa dor, pressão alta, ou alterações do humor. Teoricamente poderiam ser desenvolvidos agentes biológicos que seriam controláveis e previsíveis o suficiente para manter um conflito militar organizado.

Por outro lado, as técnicas de controle do DNA se tornarão mais rápidas e econômicas. Os antibióticos e combinações antivirais emergirão das características genômicas específicas (informações genéticas do DNA) que definem um agente infeccioso. Os avanços em métodos informatizados identificarão os fundamentos e as seqüências de DNA comuns envolvidos em virulência patogênicas diferentes. O conhecimento de tais seqüências permitirá o desenvolvimento de métodos de imunização e de vacinas a partir do DNA, contra a maioria desses organismos patogênicos. As novas técnicas de engenharia genética serão capazes de alterar o genoma (informação genética do DNA) de células orgânicas, tornando-as em condição de produzir enzimas e proteínas que agirão como agentes antitoxinas que neutralizarão muitas das toxinas usadas atualmente em guerra NBQ. Como por exemplo: o "Apoptosins" são proteínas naturais que induzem o mecanismo de morte programada da célula dos organismos patogênicos para cometerem o suicídio.

Ultimamente, poderia ser possível atacar a patogenicidade (efeitos letais) sem ter que lidar com o vírus ou bactéria. Como por exemplo: o "Anthrax" mata em parte liberando as cito-toxinas, num processo que a princípio poderia ser bloqueado por antagonistas desenvolvidos pela própria célula. As experiências ministradas em certas bactérias que causam doenças reduziram em 100% os danos no corpo.

Isso economizaria vidas enquanto estariam sendo organizadas outras defesas, e os antibióticos passari-

am a ser empregados limpando o corpo das bactérias.

Por tudo isso, temos que aprender a nos defender contra as armas biológicas, reduzindo sua eficácia para um limite que o inimigo avalie que não vale a pena desenvolver essas armas. Algumas ações parecem claras:

PRIMEIRO - os políticos devem resistir à tentação de ver e administrar o problema das armas biológicas como uma extensão da proliferação nuclear. A maioria das estratégias de controle de armas da Guerra Fria estão obsoletas para a proliferação nuclear e inapropriadas para as armas biológicas. Certamente existem exceções prudentes. Na guerra do Golfo, os americanos insinuaram que poderiam responder a qualquer uso pelo Iraque de armas químicas ou biológicas com a utilização de armamento nuclear tático – e funcionou.

Em geral, podemos separar os meios nuclear, químico e biológico, especialmente quando o uso agressivo de um desses meios é contra nós, o que pode conduzir a retaliações da mesma forma que o uso de outro meio qualquer.

SEGUNDO - devemos descartar qualquer noção de que o desenvolvimento de armas biológicas pode ser impedido por tentativas de restringir o fluxo de informações biotecnológicas. O aparecimento da mídia eletrônica, computadores pessoais e a rede mundial Web fazem esforços para restringir o fluxo de informações inconseqüentes.

TERCEIRO - a comunidade tecnológica deve ser a fonte na formulação de política e estratégia. Não é suficiente recrutar os tecnólogos praticantes como consultores ou conselheiros. As nuances e permutações da ameaça são muito numerosas para serem contabilizadas de forma casual. Nenhuma política será abraçada pela comunidade científica sem representação plena.

QUARTO - as Forças Armadas devem reconhecer que o melhor talento técnico neste campo reside dentro do setor comercial. Esta é uma das ilustrações mais claras de uma tecnologia de uso dual na qual o setor comercial está muito à frente para ser alcançado pela comunidade de defesa. O governo deve estabelecer elos ativos para adquirir conhecimentos externos em vez de tentar crescer por si mesmo.

Finalmente, temos que procurar um programa de trabalho tecnológico que habilite nossa capacidade de defesa para superar a capacidade ofensiva de nosso adversário. Felizmente, há uma reserva de tecnologia a ser explorada, e existe grande sinergismo entre o problema de segurança nacional e o problema de saúde pública da doença infecciosa. Este é um exemplo no qual os militares têm que combater sua tendência

de caminhar sozinhos.. A indústria comercial de biotecnologia tem os recursos e o talento para se mover depressa e decisivamente, uma vez que sejam reconhecidas algumas vantagens. Talvez o que falte seja reconhecer oportunidades.

Os agentes biológicos são uma das mais amedontradoras dimensões da guerra moderna. Se usados em conflitos no futuro, podemos esperar um pânico próximo, mesmo para aqueles que possam ser expostos marginalmente. Continuar a ignorar essa hipótese não nos aproxima da possibilidade de remover esta ameaça. A defesa de armas biológicas é possível, e tecnologias com alto potencial já existem. O sucesso irá requerer uma concentração de esforços de ambas as partes, governo e indústria, além de prolongado compromisso entre ambos.



A EVOLUÇÃO E O FUTURO DO SISTEMA SEAWOLF

CC Flávio Macedo Brasil

Introdução

No fim da década de 60, a Marinha Real Britânica(RN) especificou e encomendou um sistema de mísseis antimísseis, que veio a se tornar o sistema SEAWOLF, fabricado pela MARCONI, que recebeu a designação GWS25 no âmbito naval.

Mais de vinte anos se passaram e o SEAWOLF continua sendo o único sistema naval projetado do início ao fim como um sistema de mísseis capaz de destruir mísseis antinavio (MSS). Durante os testes de aceitação, o sistema provou ser eficaz contra MSS e na campanha da Falklands foi empregado com sucesso contra ameaças aéreas diversas. Além disso, o sistema tem sido empregado regularmente em exercícios com alto grau de realidade, tendo inclusive interceptado com sucesso granadas de canhão 4.5” em voo.

A ameaça para a qual o sistema foi projetado a se contrapor evoluiu e continuará num processo evolutivo contínuo, que demandará que o sistema apresente desempenho confiável contra alvos com seção reta diminuta, desenvolvendo velocidades muito altas, com considerável capacidade de manobra, voando à baixa altitude.

Para manterem-se em sintonia com a ameaça, de forma a equilibrar o conflito, sistemas como o

Passadiço - 1998

SEAWOLF contam com o contínuo e rápido progresso da tecnologia, que tem apresentado soluções mais leves, de menores dimensões e com ganho de performance.

Objetivo

O objetivo desta monografia é analisar, do ponto de vista técnico, os desenvolvimentos do sistema e o seu futuro.

Conhecimentos Necessários

O sistema GWS25 é subdividido em dois subsistemas principais :

- subsistema de vigilância (Surveillance Sub-System - SSS);e

- subsistema de controle do armamento (Weapon Control Sub-System- WCSS).

O Subsistema de controle do armamento é subdividido em dois subsistemas :

- subsistema de

direção de tiro (Tracker Sub-System – TSS); e

- subsistema do Lançador (Launcher & Firing



Sub-System – L&FSS).

As fragatas tipo 22 são dotadas de dois subsistemas de controle do armamento, um a vante e outro a ré.

O Subsistema de Vigilância tem como tarefa primária detectar e acompanhar os alvos com a taxa de atualização e a precisão necessárias para que tais informações sejam usadas como dados de indicação de alvos (TI) para o subsistema de controle do armamento.

O subsistema de direção de tiro ao receber a TI realiza busca e adquire o alvo, sendo então capaz de prover o sistema com informações precisas do alvo, possibilitando a solução de tiro e a guiagem de até dois mísseis simultaneamente sobre o mesmo alvo, pela técnica Comando para a linha de visada (Command to Line of Sight – CLOS), através de enlace de microondas na banda K.

O subsistema do Lançador é responsável por transmitir o pulso de disparo aos mísseis, e conferir direção e estabilidade à fase inicial de vôo dos mesmos.

Configuração Inicial

O primeiro sistema SEAWOLF foi instalado na primeira fragata tipo 22 para a RN, então HMS BROADSWORD, hoje Fragata GREENHALGH, do Segundo Esquadrão de Fragatas. O sistema foi referenciado como GWS25 MOD 0.

Nesta configuração, o subsistema de direção de tiro é composto por um radar de direção de tiro Type 910 que trabalha em conjunto com dois computadores FERRANTI FM1600B e um lançador. O radar 910 opera na banda I, e, portanto sofre do efeito “multipath” quando acompanhando alvos com pequenos ângulos de sítio, gerando instabilidade, que afeta severamente a solução de tiro.

Para solucionar o problema, uma câmera de televisão foi instalada na antena do radar, permitindo que o operador assuma o controle do sensor e conduza o engajamento para alvos com pequenos ângulos de sítio, controlando o radar com auxílio de um “joystick”, de forma a acompanhar o alvo. Neste modo de operação, apenas um míssil pode ser guiado, perdendo-se assim a capacidade de salva.

O subsistema de vigilância, nesta configuração, é composto por um sofisticado radar de busca aérea doppler, operando na banda D, designado Type 967, controlado por um computador FERRANTI FM1600B; e um radar de busca combinada pulsado, transmitindo na banda E/F, o radar Type 968; instalados um de costas para o outro (“back-to-back”), dentro do mesmo radome.

O subsistema do Lançador para o MOD 0 é composto por lançadores sêxtuplos, que empregam a mesma tecnologia canhões 4.5”. O lançador é e pesado, apresenta confiabilidade-degradação-lançador

grande m a s b o a d a d e , m e n t e d a n o da proa.



O míssil empregado nesta versão é supersônico e tem um alcance efetivo de cerca de 6 Km. Cada míssil é dotado de localizadores (“BEACON”) e pirotécnicos nas extremidades das asas, que permitem seu acompanhamento tanto pelo radar como pela televisão. O míssil é detonado uma espoleta dupla, acionável por proximidade e por radiação infravermelha, localizada no seu nariz.

Configurações Atuais

Foram muitos os problemas identificados no GWS25 MOD 0, começando pelas dimensões e peso, que ficaram muito além da especificação, culminando com sérios problemas nos subsistemas de direção de tiro e de vigilância. As soluções adotadas deram origem às versões MOD 3 e MOD 4 do sistema.

A seguir, a RN iniciou os estudos para dotar seus novos escoltas, as fragatas tipo 23, com o sistema SEAWOLF, O que resultou na variante de lançamento vertical do sistema, chamada GWS26 ou VLSW.

Agruparemos as modificações por subsistema para melhor compreensão.

Subsistema de Direção de Tiro

A modificação mais significativa ficou concentrada no radar de direção de tiro. O radar 910 incorporou a câmera de TV já na versão MOD 0, mas ainda assim não cumpria totalmente a especificação do sistema, que o descrevia como capaz de engajar alvos independentemente das condições climáticas e da existência de luz do dia. Some-se a isso o fato de que o sistema servo hidráulico do radar era um dos maiores responsáveis pelo excesso de peso.

A solução apresentada apontava para a substituição do radar por outro que pudesse operar em uma banda de frequência mais alta, permitindo assim que o lóbulo de transmissão fosse mais estreito, e, portanto, menos susceptível ao efeito “multipath”. O radar selecionado foi o usado pelo sistema de defesa aérea baseado em terra “RAPIER”, da própria MARCONI.

Este radar opera na banda K e recebeu a designação Type 911 no âmbito naval.

A constituição dos subsistemas de direção de tiro das versões atualmente operacionais na RN são :

GWS 25 MOD 4

Este sistema é uma versão MOD 0 modernizada. O radar 910 foi mantido, mas incorporou alguns melhoramentos para a guiagem por TV e recebeu a instalação de uma câmara de imagem térmica, aumentando a capacidade do sistema para engajamentos à noite ou em condições de visibilidade reduzida, para alvos voando à baixa altitude.

GWS 25 MOD 3

Nesta versão, o radar 910 foi substituído pelo 911(1). O radar 911 é composto por três subsistemas principais: Um radar da banda I, chamado RADAR A; Um radar da banda K, chamado RADAR B e; um computador FERRANTI FM1600E, chamado DBE. O RADAR A controla o sistema para todos os tipos de alvo exceto para aqueles com pequeno ângulo de sítio, quando o RADAR B assume o controle. A substituição do controle manual por TV pelo radar da banda K permitiu conferir ao sistema a capacidade de especificar no projeto, qual seja engajamento automático, em salva, contra alvos com qualquer ângulo de sítio, a qualquer momento do dia ou da noite.

GWS 26 MOD 1

Os requisitos para que o sistema fosse leve apontaram para a escolha do radar 911. O GWS 26 é composto por dois radares 911(2), sendo as diferenças apenas aquelas necessárias a permitir o diálogo destes com o radar de busca 3D Type 996, o barramento de dados do novo sistema de direção de tiro, e o subsistema de lançamento vertical.

- Subsistema de Vigilância

Outro grande responsável pelo excesso de peso e tamanho do sistema é o radar 967. A grande quantidade de filtros doppler necessárias, e o decorrente processamento de sinais aumentaram muito as dimensões do equipamento.

Os recentes avanços na área de eletrônica digital permitiram reduzir peso e custo do equipamento com notável melhoria na sua já excelente performance. As modificações deram origem à versão 967M do radar.

A constituição dos subsistemas de vigilância das versões atualmente operacionais na RN são :

- GWS25 MOD 3 & 4

Estes são os sistemas operando em todas as fragatas Tipo 22, e têm o radar 967M junto com o radar 968 como seus sensores para detecção, acompanhamento e indicação de alvos.

Diferentemente do sistema GWS 25, esta versão não inclui um radar de busca dedicado ao sistema SEAWOLF.

Para tal, o sistema utiliza o radar de busca tridimensional do navio, o Type 996. Sua capacidade de prover a informação de sítio do alvo, reduz significativamente o tempo de aquisição do alvo pelos radares de direção de tiro.

- Subsistema do Lançador

Atualmente podemos encontrar dois tipos de lançador, o sêxtuplo e o vertical, o que resulta nas seguintes configurações:

- GWS25 MOD 3 & 4

Estas versões são duplas e o lançador utilizado é o sêxtuplo, sendo um instalado à vante do passadiço e o outro em cima do hangar.

- GWS 26 MOD 1

Na especificação do sistema para as fragatas tipo 23, ambas as opções foram consideradas. Após longos estudos e diversos testes, ficou claro que a necessidade de recarregar manualmente o lançador de um sistema deste tipo, afeta severamente a capacidade de defesa do navio quando sob ataque de uma salva de MSS, o que levou à decisão pelo lançador vertical. O lançador vertical é composto por um silo contendo 32 canastras de mísseis, substituíveis, montadas verticalmente. A substituição do lançador sêxtuplo reduziu o tempo de reação, eliminou os arcos cegos e, mantém todos os mísseis a bordo disponíveis todo o tempo.

- Mísseis

Desde sua criação, o míssil SEAWOLF sofreu duas modificações significativas. A primeira foi um aumento na eficácia da espoleta de proximidade. A nova espoleta aumentou consideravelmente a letalidade do sistema. A segunda modificação foi o acréscimo do motor de empuxo, que deu origem à versão vertical.

A adição do motor de empuxo conferiu à versão vertical do SEAWOLF uma extensão no alcance máximo de interceptação do sistema uma melhora na capacidade do sistema engajar alvos cruzando.

A genialidade da inclusão do motor de empuxo foi a de não mexer significativamente no míssil, que já tinha provado ser extremamente confiável, mas apenas



adicionando um motor que fosse capaz de tirar o míssil do tubo e deixá-lo safo do navio. Um piloto automático e aletas escamoteáveis foram acrescentadas como forma de garantir que o míssil seja manobrado para a direção correta após atingir altitude apropriada. O ganho em alcance se dá em virtude de já estar o míssil em alta velocidade quando seu motor é acionado, significando um aumento em alcance de 6 para 9 Km, aumentando assim a capacidade do sistema.

O Futuro

A ameaça, que se vislumbra até o fim da primeira década do próximo século, é um ataque coordenado, utilizando mísseis anti-navio, lançados por plataformas de superfície, submarinas e aéreas, de modo a interceptar o alvo simultaneamente. Para se contrapor a este tipo de ameaça o navio deve ser dotado de sistema com tempo de reação muito pequeno, grande quantidade de munição disponível e pronta para o emprego, e também ser capaz de engajar alvos múltiplos, simultaneamente, com alta probabilidade de acerto com um disparo(SSKP).

Passaremos a discutir as opções de modernização do sistema por subsistemas.

- Subsistema de Direção de Tiro

A última geração do sistema SEAWOLF, GWS 26 MOD1, preenche todos os requisitos de especificação estabelecidos para o sistema, mas o radar 911 só pode acompanhar um alvo por vez, e o método de guiagem CLOS obriga que o radar permaneça ocupado com aquele alvo até o fim do engajamento, sendo esta a maior restrição do sistema.

Para eliminar esta dificuldade, seria necessário que os radares fossem capazes de acompanhar diversos alvos, com a precisão e taxa de atualização necessárias, ao mesmo tempo. A solução aponta para os radares que empregam a tecnologia "Phased Arrays". Esta tecnologia permite que sejam formados múltiplos lóbulos de transmissão além de adaptar a taxa de atualização àquela desejada.

A idéia inicial para o sistema GWS 27 se baseia no emprego deste tipo de sensor. Os radares 911 seriam substituídos pelos radares ST 1805 MULTIFIRE da MARCONI. Este radar pode ser montado sobre o pedestal e berço do 911, reduzindo riscos de projeto, tempo de implementação e custos.

O ST 1805 é baseado em uma antena "Phased Array" e um novo receptor, instalados na plataforma estabilizada do radar 911. O projeto da antena é baseado na distribuição da potência gerada por uma fonte única, para os milhares de elementos do "Array". Cada elemento consiste de um trocador de fase (phase shifter) bidirecional, acoplado a um dipolo.

Controlando-se eletronicamente os trocadores de fase, os lóbulos podem ser dirigidos para qualquer direção, dentro de um certo limite, em torno da linha de visada do "Array".

Uma solução mais econômica é o radar de direção de tiro leve 1802SW também da MARCONI, que possui dois enlaces de microondas além de um canal óptico extra, permitindo assim que até três mísseis possam ser disparados em salva. Apesar de não resolver o problema de engajamento de alvos múltiplos, por ser uma solução mais barata e incrementar o número de mísseis por alvo, representa uma alternativa a ser considerada em estágios intermediários da modernização.

- Subsistema de Vigilância

O advento dos radares multifunção (MFR), baseados em tecnologia "Phased Arrays", é definitivamente o futuro dos radares de busca. Os MFR são capazes de acompanhar tridimensionalmente, alvos múltiplos com a precisão necessária para que sejam designados aos sistemas de direção de tiro, prover dados suficientes para uma solução de tiro apenas com seus próprios dados, e até mesmo relegar os radares de direção de tiro à obsolescência, graças à sua capacidade de controlar múltiplos feixes, que podem inclusive ser usados para guiagem de mísseis semi-ativos, como já é feito nos navios da marinha americana dotados do binômio AEGIS/STANDARD.

O uso de um sensor deste tipo para o sistema SEAWOLF requereria um grande número de modificações nos vários subsistemas, mas melhoraria dramaticamente sua performance.

- Subsistema do Lançador

É difícil vislumbrar algum sistema de lançamento melhor que o de lançamento vertical, motivo pelo qual, quase todos os futuros sistemas de mísseis, seja qual for a ameaça, estão sendo projetados, utilizando lançamento vertical.

Apesar de todas as vantagens que o sistema vertical traz, o custo é um fator determinante em qualquer projeto nos dias de hoje. Existe uma versão leve do lançador tradicional, conhecida como "Four Barreled Seawolf Launcher" (4BSL).

Esses lançadores foram projetados, testados e produzidos para instalação contra torpedeiros tipo 42 e nos Porta Aeronaves da RN, mas razões orçamentárias cancelaram sua implementação. Basicamente são os mesmos lançadores dos antigos sistemas SEACAT, modificados para receber quatro canastras especiais de míssil SEAWOLF, e melhorar a resposta do sistema servo de forma a adequá-lo aos requisitos do sistema SEAWOLF.

A munição nada mais é que um míssil versão lançador, alojado em um tubo retangular de liga de alumínio, com tampa destrutiva através da qual o míssil é disparado. O tempo de recarga esperado deste tipo de lançador é cerca de 2 minutos. O tubo não é totalmente hermético, mas já se comprovou que protege os mísseis bem melhor que o lançador sêxtuplo.

- Mísseis

Atualmente existem três tipos de mísseis, que são a versão original, usada com os lançadores sêxtuplos; a versão 4BSL, que usa o mesmo míssil alojado em uma canastra especial; e a versão vertical.

Os sistemas SEAWOLF empregam mísseis de baixa complexidade tecnológica, guiados por técnica de comando para a linha de visada (CLOS). A distância radial de interceptação (“miss distance”) e conseqüentemente a letalidade do sistema são altamente dependentes da precisão de alinhamento dos sistemas.

O atual estado da arte da eletrônica e da computação, permitiriam o desenvolvimento das versões ativa e semi-ativa das cabeças de guiagem, mantendo-se os custos baixos. Estudos de exequibilidade provaram que já é possível desenvolver um míssil SEAWOLF ativo.

Essas melhorias aumentariam a eficácia do sistema, conferindo-lhe maior alcance, e dispensando o sensor de guiagem da necessidade de permanecer sobre o alvo durante todo o engajamento. O radar proveria as informações para a fase inicial do vôo, e após a cabeça de guiagem ativa ter adquirido o alvo, o sensor poderia ser empregado em outros engajamentos.

Conclusão

O sistema de mísseis SEAWOLF é um eficiente sistema de defesa aérea de ponto, que foi testado e provado intensivamente em exercícios e em combate.

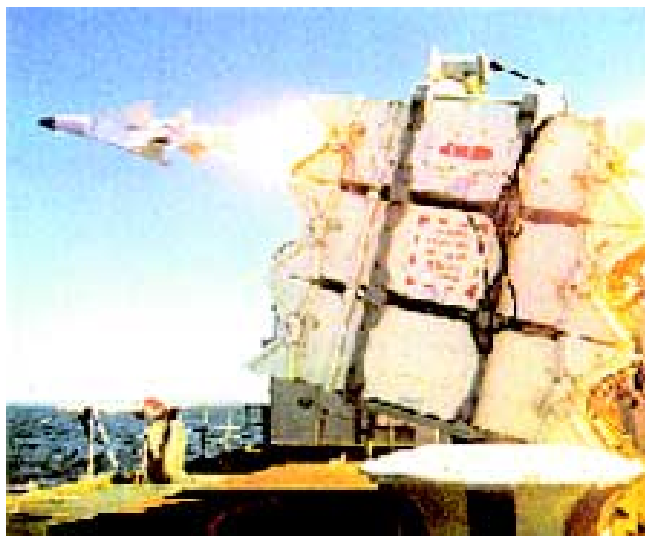
Os problemas, que a versão original teve com o efeito “multipath”, que restringiam severamente a habilidade do sistema engajar MSS voando à baixa altitude, foram corrigidos com a substituição do radar de direção de tiro por outro que opera em frequência mais alta.

O novo radar de direção de tiro, operando em conjunto com um radar de busca 3D e um lançador vertical finalmente conferiu ao sistema a capacidade estabelecida nas especificações.

O futuro do sistema aponta para a adoção de um radar multifunção operando com mísseis de guiagem semi-ativas ou ativa, lançados por lançador vertical.

Como a nova geração de escoltas da RN terá seus sistemas de defesa aérea baseados nos mísseis da

família ASTER, produzidos pela AEROSPATIALE, a sobrevivência do sistema SEAWOLF dependerá extremamente de sua performance no mercado de exportação, vendendo-se o sistema para outras marinhas, para modernização de seus navios, ou equipar seus novos projetos. Como existe uma tendência mundial para a construção de navios de menor porte, todos os esforços devem ser concentrados em tornar o sistema mais compacto, versátil e leve, para que a competição seja justa e até mesmo vantajosa no hostil mercado mundial de armamento.



Recomendações

Com base nos dados aqui relatados e para manter o sistema à frente de uma ameaça em constante evolução, seguem algumas recomendações:

a) concentrar esforços no desenvolvimento de cabeça de guiagem semi-ativa, que combinada a um radar de direção de tiro baseado em tecnologia “Phased Arrays”, significariam uma modernização poderosa e de excelente custo benefício para o curto prazo, que melhorariam consideravelmente a capacidade de defesa de ponto do navio;

b) para o médio prazo, o apoio à pesquisa para a configuração composta pelo míssil de guiagem semi-ativa em conjunto com um radar multifunção, que aumentaria o número dos canais de fogo, sem a necessidade da existência de radares de direção de tiro dedicados, parece ser a escolha a ser feita;

c) para o longo prazo, investir na pesquisa e desenvolvimento da cabeça de guiagem ativa operando com um radar multifunção, é a sugestão;

d) adotar postura de marketing agressiva no mercado internacional de armamento, procurando vender as diferentes versões do sistema para marinhas estrangeiras.