

Revista

Passadiço



Ano X número XVII



*Centro de Adestramento
"Almirante Marques de Leão"*

CIA SA

Comissão de Inspeção e Assessoria ao Adestramento

NOSSA CAPA



“O DIAS A EM AÇÃO”

A Comissão de Inspeção e Assessoria e Adestramento (CIAAs) tem como tarefa realizar as Inspeções Extraordinárias, de Chegada, Inicial e Eficiência e do PAD-CIAAs de Fase II dos navios subordinados à Esquadra e aos Distritos Navais.

As normas em vigor prevêm que, ao final da Fase I de Adestramento (período destinado ao adestramento individual e por equipe de uma Unidade), os navios sejam submetidos à Inspeção de Chegada e Inspeção Inicial. Para a execução dessas inspeções, bem como para orientar e assessorar o adestramento durante a Fase II (período destinado ao adestramento em conjunto das equipes de uma mesma Unidade e ao adestramento básico entre Unidades), o navio contará com uma Comissão de Inspeção e Assessoria de Adestramento, que realizará também, no final da Fase II, a Inspeção de Eficiência. Após esta inspeção, se aprovados, os

navios ingressarão na Fase III de Adestramento, que é a fase destinada ao adestramento em conjunto com várias Unidades integrantes de Grupamentos Operativos. Nesta fase são realizados exercícios mais avançados e complexos.

O Departamento de Inspeção e Assessoria de Adestramento (DIAsA) do CAAML constitui o núcleo da CIAsA para os navios da Esquadra, a ele compete:

- Prestar, quando determinado, apoio ao adestramento dos navios de superfície da Esquadra em FASE I e FASE III;
- Manter o arquivo dos relatórios e demais documentos elaborados por ocasião das Inspeções e Adestramentos a bordo dos navios de superfície da Esquadra, inclusive as não realizadas pelo CAAML;
- Manter atualizadas as Listas de Verificação e as Instruções para condução dos exercícios;
- Sugerir as medidas para atualização dos métodos empregados e dos procedimentos utilizados na condução das Inspeções e Adestramentos;
- Coordenar as Inspeções de Chegada e Inicial e o Programa de Adestramento (PAD-CIASA) da Fase II e da Inspeção de Eficiência;
- Coordenar as Inspeções Extraordinárias e seus respectivos Programas de Adestramento dos Navios em Fase III,
- Encaminhar os subsídios à Força de Superfície, via Esquadrões, propondo a atualização das Listas de Verificação das Inspeções de Chegada, Inicial e de Eficiência;
- Representar o Centro nas reuniões relativas ao Planejamento de Movimentação Previstas (PMP); e
- Assessorar, quando determinado pelo Comando de Força de Superfície, os Inspetores-Chefe das Inspeções de Surpresa e Extraordinárias.

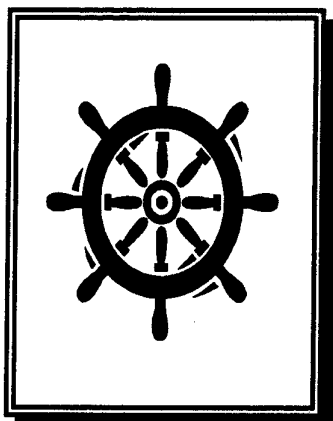
ÍNDICE

NOSSA CAPA.....	I
INTRODUÇÃO.....	IV
MODERNIZAÇÃO DO CAAML.....	1
O COCKTAIL ELETRÔNICO.....	5
Artigo : "Honing the art of ilusion"	
PHALANX MODO SUPERFÍCIE.....	8
Artigo : "Phalanx Surface Mode"	
ESTAMOS DANDO IMPORTÂNCIA À GUERRA ANTI-SUBMARINO?.....	13
Artigo : "Are We Shortchanging ASW"	
UM AVANÇO NA DAFESA NAVAL ANTIAÉREA.....	18
Artigo : "Three Thrusts for Naval Air Defense"	
COMO A GUERRA FOI VENCIDA.....	25
Artigo : "How the war was won"	
SUBMARINO TIPO 212: O PROTÓTIPO DO SUBMARINO ALEMÃO ENTRA EM FASE DE PRONTIFICAÇÃO.....	31
Artigo : "Type 212: Germain Submarine design coming to a close".	
A PRESENÇA DA MARINHA NORTE-AMERICANA NO GOLFO PÉRSICO E A OPERAÇÃO "PRAYING MANTIS".....	39
TESTE SEUS CONHECIMENTOS.....	55
CUIDE DO SEU PESSOAL.....	57
NOTÍCIAS DO CAAML.....	59
RESPOSTAS DO TESTE.....	61

INTRODUÇÃO

A revista "PASSADIÇO" tem como propósito a divulgação de assuntos de interesse do pessoal que serve no âmbito da **ESQUADRA**, especialmente os temas relativos a navios, submarinos e aeronaves.

São fontes tradicionais de artigos:



- revistas nacionais e internacionais especializadas em diversas áreas da guerra naval;
- relatórios de acidentes e/ou ações de controle de avarias;
- publicações navais diversas; e
- trabalhos escritos de oficiais ou praças.

Os artigos em língua estrangeira são adaptados pelo Departamento de Estudos e Pesquisas do CAAML.

Os artigos aqui descritos ou reproduzidos são da exclusiva responsabilidade de seus autores, não refletindo, necessariamente, o pensamento oficial do CAAML.

Qualquer militar que desejar contribuir com a revista, poderá encaminhar seu(s) artigo(s), mesmo em língua estrangeira, para o Departamento de Estudos e Pesquisas do Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão".

MODERNIZAÇÃO DO CAAML



UNIDADE DE INSTRUÇÃO DE CAV
(Figura 1)

A criação do CAAML, em 1943, foi fruto da necessidade de ministrar instrução e adestramento às tripulações de nossos navios empenhados nas ações anti-submarino no Atlântico Sul. Por este motivo, a primeira denominação do CAAML foi Centro de Instrução de Guerra Anti-Submarino, mais tarde alterado para Centro de Instrução de Tática Anti-Submarino, mais conhecido por sua abreviatura - CITAS.

Mas as necessidades da Marinha não estavam limitadas à Guerra Anti-Submarino e duas novas escolas foram criadas dentro da estrutura do

CITAS: a de Centro de Informações de Combate e a de Combate a Incêndio e Controle de Avarias.

Em 1951, em função da diversificação de suas atividades, o Centro passou à atual denominação, tomando o nome do Almirante Joaquim Marques Baptista de Leão, militar de muito personalidade e decisão, que se destacou como jovem oficial na Guerra do Paraguai e ao longo de toda a sua carreira, encerrada no cargo de Ministro da Marinha, em 1912.

Nos anos 60, a sede do CAAML recebeu o seu primeiro simulador importante: o Treinador de Tática Anti-

Submarino, basicamente um simulador analógico.

A história do antigo Destacamento de Parada de Lucas segue em paralelo com a da Sede. Suas instalações e simuladores foram gradualmente obtidas, a partir de 1951, graças aos esforços e criatividade dos oficiais e praças que por ali passaram.

Assim, a Praça de Máquinas foi construída com material retirado do ex-Encouraçado "Minas Gerais"; o palco surgiu da popa do NE "Almirante Saldanha", sobra da sua conversão em navio oceanográfico; chapas e outros materiais eram obtidos aqui e ali, graças a ajuda dos oficiais de outras OM. Para apagar os "incêndios", usava-se a bomba portátil P-500, que retirava água do rio Meriti.

Em meados dos anos 70, com a aquisição das Fragatas classe "Niterói", o CAAML acompanhou o salto tecnológico que ocorreu na época, ingressando na era da informática, com a criação da Divisão de Sistemas de Dados Táticos, origem do atual Grupo de Sistemas.

Em 1985, o CAAML mudou-se do AMRJ para o Complexo de Mocanguê, onde instalou-se em edificação construída especificamente para abrigá-lo.

A Marinha continuava a evoluir e o CAAML a acompanhava, cumprindo o compromisso assumido por seus fundadores: adestrar os nossos oficiais e praças, capacitando-os a guarnecer os navios de uma Marinha pronta e eficiente.

Para atender as novas necessidades, estão previstas a modernização de simuladores e a introdução de novos sistemas:

NA SEDE

• Sistema de Simulação Tática e Treinamento (SSTT-II)

O atual SSTT entrou em operação no ano de 1989, e encontra-se com muitos componentes descontinuados e obsoletos. Inicialmente, será efetuada uma MODTEC, de modo a contornar as dificuldades decorrentes da obsolescência do equipamento, mediante a substituição dos displays gráficos e do gravador de fita magnética.

Futuramente, o sistema será modernizado (projeto SSTT-II). A proposta do projeto de modernização já foi aprovada pelo Ministro da Marinha.

As especificações operativas do novo simulador estão sendo definidas pela DSAM, em coordenação com o IPqM, CAAML e CASOP.

A entrega desse novo sistema está prevista para 2001.

Durante o período de modernização, a operação do atual SSTT não será paralisada.

• Treinador de Ataque (TA)

O TA é um simulador que tem a capacidade de gerar alvos submarinos para o adestramento de uma equipe completa de guerra anti-submarino. Engloba todas as estações envolvidas,

de forma a enfatizar os procedimentos de comunicações, plotagens, avaliações e táticas empregadas nas ações anti-submarino.

O atual equipamento possui tecnologia dos anos 50. O CAAML encaminhou uma proposta de substituição do atual TA, a qual foi acolhida pela DSAM, que está elaborando a proposta de projeto de um novo Treinador.

• **Treinador de Fundamentos Sonar (TFS)**

É um simulador que permite o adestramento individual dos operadores de sonar nos fundamentos básicos dos sonares ativos.

As dificuldades encontradas na manutenção do TFS levaram o CAAML a propor, em janeiro/1996, a sua modernização. Esta proposta prevê a utilização da tecnologia PC disponível no mercado, que é de fácil manutenção.

A proposta de modernização foi encaminhada à Secretaria do Conselho de Ciência e Tecnologia da Marinha, para posterior aprovação do MM.

• **COC das Fragatas classe "Niterói" Modernizadas**

O CAAML acompanhará a modernização das Fragatas classe "Niterói" (MODFRAG), construindo um novo COC, que possuirá os mesmos equipamentos adotados na modernização.

A instalação desse novo COC se fará em 1999, após a modernização da primeira fragata.

No momento, estuda-se a transformação do atual COC de fragata em um simulador para treinamento básico, a semelhança dos CIC existentes.

NO GRUPO DE SOCORRO E SALVAMENTO (em Parada de Lucas)

• **Unidade de Instrução de Controle de Avarias**

Será adquirida em licitação internacional e instalada no GSS, uma Unidade de Instrução de Controle de Avarias. Os modelos existentes, como por exemplo o da (figura 1), consistem basicamente de conveses, divididos por anteparas estanques, representando a seção de um navio. Possuem diversos compartimentos dotados dos equipamentos normalmente encontrados em navios, como bombas, extintores e rede de incêndio. Os conjuntos sendo suportados por eixos, viabilizam os movimentos da estrutura, permitindo um jogo forçado.

Permitem simular sinistros como avaria no sistema de geração de energia, alagamentos, ruptura de rede de incêndio, incêndios (mediante introdução de fumaça) e passagens de cabo de força em avaria, com alto grau de realismo.

A fase 1 do projeto (Estudos e Planejamento) já foi concluída pela DOCM. Estima-se que a fase 2, refe-

rente as necessidades de obras civis, esteja definida ainda no corrente ano.

APOIO AO ENSINO

Para condução de seus 54 cursos, o CAAML emitiu ao longo dos anos um expressivo número de Folhas de Informações (FI) de dimensões variadas, podendo se resumir a poucas folhas ou mais de 300, como a Coletânea de Procedimentos Marinheiros.

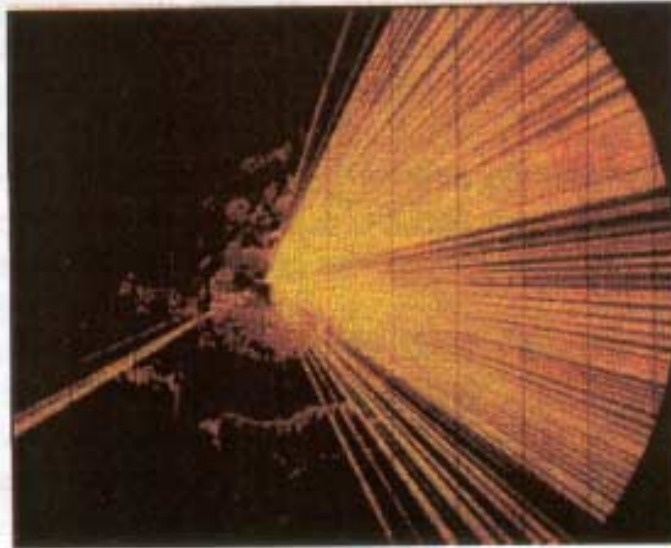
Há algum tempo se desenvolve um esforço para revisão das cerca de 270 FI. Limitando-se ao período 1995/97, constatamos que 72 foram revistas e 35 canceladas.

A necessidade da manutenção de cursos vem sendo constantemente avaliada. A introdução do Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Superfície significará a extinção de cinco cursos expeditos: C-EXP-TAD-OF; C-EXP-TAS-OF; C-EXP-BAT-OF; C-EXP-OF-MAN; e C-EXP-OPANF.

FILMES INSTRUCIONAIS

Ao longo do ano o Centro vem realizando uma atualização do seu acervo de filmes instrucionais. Além da reedição dos filmes já pertencentes ao CAAML, foram adquiridos 20 novos filmes da Marinha Norte-Americana sobre temas atuais.

O "COCKTAIL" ELETRÔNICO



RADAR SENDO BLOQUEADO

As técnicas padrões de ruídos de bloqueio compreendem Bloqueio de Ponto (Spot Jamming), Bloqueio de Barragem (Barrage Jamming) e Bloqueio de Varredura (Sweep Jamming). No bloqueio de ponto, todo o sinal de saída é concentrado numa faixa bastante estreita sintonizada na frequência do radar vítima. O bloqueio de barragem consiste na transmissão de um sinal de ruído modulado sobre uma faixa maior de frequências (contra múltiplas ameaças ou emissores com agilidade de frequências) com prejuízo da redução da potência efetiva irradiada ao longo da abertura da faixa de frequências. O bloqueio de varredura é idêntico, mas utiliza uma faixa estreita de sinal modulado que varre a banda de frequên-

cias inimigas, interferindo intermitentemente em cada radar da faixa de frequências varrida. Este tipo de bloqueio é, algumas vezes, difícil de ser interceptado porque é visto, nas repetidoras tipo PPI, como um "strobe" no lóbulo secundário da antena do radar vítima, dando uma falsa informação de marcação da fonte emissora.

O bloqueio de onda contínua, algumas vezes chamado de "black Jamming", é empregado para direcionar o controle de ganho automático do radar de vigilância vítima à saturação. Como resultado, os contatos radar poderão ser perdidos devido ao aparecimento de um setor claro (figura), sem a evidência clara da presença de uma CME inimiga.

A técnica de despistamento mais conhecida contra radares de mísseis anti-navio é o RGPO (Range Gate Pull-Off), pelo qual uma série de pulsos falsos de atraso programado são emitidos junto com o eco do alvo a fim de retirá-lo da janela de distância de "tracking" do radar vítima. Este truque pode ser superado pelo emprego de circuitos especiais que acompanham a aresta frontal do pulso (CCME) que, por sua vez, também podem ser anulados pelo uso da técnica de pulsos de cobertura e modulação do RGPO. O RGPI opera nos mesmos princípios do RGPO, fazendo com que o radar vítima tenha a noção de que o alvo está mais próximo através da diminuição do intervalo de repetição de pulsos (IRP) do eco. Todavia, tal como o RGPO, estas técnicas são ineficazes contra radares que possuem agilidade de IRP.

Alvos falsos sincronizados ou não com os radares vítimas são utilizados para confundir radares de busca e aquisição. Pulsos armazenados previamente em memórias digitais são retransmitidos dentro dos lóbulos secundários para criar uma apresentação falsa na PPI que poderá ter várias linhas de marcação fora do centro do display, desde que sejam bastante

precisos e possuam alta potência efetiva.

A modulação de varredura (Swept Scan Rate - SSR), que induz uma falsa informação de ângulo, e a técnica de varredura de ganho inverso (Inverse Gain) podem ser empregadas contra emissores de mísseis anti-navio que possuem varredura cônica. Sistemas monopulso, de varredura cônica somente na recepção (COSRO) e de lóbulos somente na recepção (LORO) não são vulneráveis a estas técnicas.

A técnica de polarização cruzada pode ser empregada contra radares monopulso e, também, contra sistemas COSRO e LORO. Operando em conjunto com RGPO modulado (para se conseguir uma relação sinal / ruído favorável ao despistamento), gera um despistamento em ân-

gulo pela rotação da polarização da antena do bloqueador para uma posição ortogonal, fazendo com que o radar vítima tenha perdas na recepção devido à diferença de polarização.

Muita atenção tem sido dedicada à polarização cruzada como técnica de despistamento em ângulo empregada por unidades de superfície. Utilizada contra os mais avançados radares de mísseis, operando com um sis-

A utilização de combinações, ou "cocktails", de sinais de bloqueio e de despistamento vem sendo bastante incrementadas. Um emprego típico pode envolver ruído (para danificar a precisão da informação de distâncias), associado com RGPO e seguido de interrupção da transmissão.

tema de retro-direcionamento, pelo qual é criada uma frente de onda de descontinuidade controlada que será aplicada nos emissores dos mísseis. A mudança na direção da frente de onda é possível através do emprego de dois equipamentos de CME gerando sinais coerentes em fase, separados entre si cerca de poucos metros. Desta maneira, é formado o diagrama de interferência e, onde ocorrem os nulos (soma das amplitudes dos sinais coerentes emitidos for igual a zero), há a mudança da direção da frente de onda.

A utilização de combinações, ou "cocktails", de sinais de bloqueio e de despistamento vem sendo bastante incrementadas. Um emprego típico

pode envolver ruído (para danificar a precisão da informação de distâncias), associado com RGPO e seguido de interrupção da transmissão. Esta sequência pode fazer uso, também, de despistamentos ou CHAFF no modo sedução.

Os sistemas mais modernos de CME possuem a capacidade de interromper a sua transmissão, verificar se o sensor vítima continua na mesma frequência, efetuar nova sintonia e voltar a efetuar o truque programado (devassa ou look-through). Isto permite que, para qualquer situação do radar vítima, o equipamento de CME terá a sua operação atualizada e verificado o efeito de seu truque.

Artigo: "Honing the art of ilusion"

Autor: Sharon Robson

Periódico: Janes Navy International, Jan/Fev de 1997.

Adaptação: Divisão de Guerra Eletrônica, CAAML.

PHALANX - MODO SUPERFÍCIE



A perda do navio israelense "Eilat", devido ao impacto de míssil soviético anti-navio em 1967, provou, sem nenhuma dúvida, a vulnerabilidade de um navio de guerra a este tipo de arma que estava aparecendo. A compreensão que uma unidade de superfície complexa poderia ser colocada fora de ação por um míssil relativamente barato e facilmente lançado fez com que os Estados Unidos da América pensassem seriamente sobre o assunto. Como resposta: o Phalanx Close In Weapon System (CIWS).

Tal como os acontecimentos de 1967 foram o início do Phalanx, a Guerra do Golfo marcou a necessidade de um sistema de armas para proteger os navios de uma nova ameaça: pequenos barcos carregando explosivos ou armas carregadas por um homem.

Mais uma vez, navios fortemente armados poderiam ser atingi-

dos por uma ameaça sem sofisticação alguma.

Uma análise do Departamento de Defesa revelou que algumas poucas modificações no Phalanx poderiam conter esta nova ameaça de superfície. Ainda, o Phalanx poderia, simultaneamente, manter sua capacidade defensiva anti-míssil e com mais precisão. A importância do Phalanx na autodefesa tem, também, garantido sua incorporação no sistema de autodefesa de navio, atualmente sendo desenvolvido para unir elementos independentes do armamento em um sistema coordenado.

Phalanx Modo Superfície (PSUM) tem como requisitos defender o navio não somente contra ameaças de superfície de pequenas dimensões com alta velocidade e grande manobrabilidade, mas também alvos aéreos de baixa velocidade como helicópteros. Embora outras

armas possam engajar alvos aéreos lentos, a idéia de defesa em profundidade em certos cenários não é aplicada porque a ameaça pode ser detectada e avaliada aquém da distância mínima destas armas, mas dentro do alcance do CIWS. A despeito dessa nova capacidade, Phalanx deve preservar sua missão principal defensiva contra mísseis anti-navio, mesmo durante um engajamento de superfície.

A doutrina americana "As Foward ... From the Sea" indica que a guerra próxima ao litoral, em que teremos unidades amigas e inimigas operando, é um cenário real e cada vez mais comum. Esta situação difere do conceito de operação do Phalanx em águas oceânicas. O desafio para o Centro de Guerra Naval de Superfície, para a Divisão "Dahlgren" (NSWCDD) e para a companhia de sistemas de mísseis "Hughes" (HMSC) era implementar o PSUM, tão rápido quanto possível, com os melhoramentos delineados e usando equipamentos e itens disponíveis no mercado, não havendo desenvolvimento de novos produtos.

MODIFICAÇÕES REQUERIDAS

Até agora o Phalanx baseava-se em seu radar (RF) para detectar e

acompanhar alvos fechando. A superfície do mar, entretanto, não é um fator que ajude na propagação de RF de um sistema radar de busca aérea por causa do "clutter" da superfície do mar e proximidade de terra. Isto ocorre exatamente nas operações litorâneas, onde agora deseja-se que o Phalanx opere. A solução para este problema baseia-se na eletro-ótica (EO) e na adoção de sensor infravermelho (Forward-Looking Infrared - FLIR), que detecta a luz infravermelha emitida pelos pontos quentes. Os FLIR são geralmente mais precisos do que seus equivalentes radar, virtualmente indetectáveis, imunes ao bloqueio de RF e provêm uma capacidade de detecção diuturna de alvos que, geralmente, são mais quentes que o ambiente que o cerca.

Os atuais FLIRs geralmente operam na faixa de infravermelho média (MIR)

de 3 a 5 μm e alta (FIR) de 8 a 12 μm . Depois de numerosos testes e avaliações para determinar o equipamento específico para uso no Phalanx Modo Superfície, a companhia de sistemas de mísseis "Hughes" selecionou um FLIR operando em FIR produzido pela Pilkington Optronics. A consideração técnica que influenciou a decisão foi que os FLIR operando na faixa MIR podem ser mais afetados pelos reflexos do sol do que os FIR.

O FLIR está sendo acoplado no lado do Phalanx como parte da modernização do Bloco 1B. Sua estabilização permite a determinação da deflexão entre a posição do alvo e o posicionamento do tubo alma do canhão para o tiro.

O FLIR está sendo acoplado no lado do Phalanx como parte da modernização do Bloco 1B. Sua estabilização permite a determinação da deflexão entre a posição do alvo e o posicionamento do tubo alma do canhão para o tiro. Ela também cancela o efeito de trepidação transmitido pelo canhão durante o tiro, que causaria uma imagem tremida. Um aspecto a ser considerado é a pequena distância do sensor em relação à fumaça e o "flash" emanados dos tubos-almas. NSWCCD estimou a performance do FIR ser, consideravelmente, melhor que os MIR na presença da fumaça e "flash".

Até agora, a operação do Phalanx tem sido automática, exceto no modo manual anti-aéreo, que envolve pouco "input". A introdução do PSUM requer um envolvimento maior do operador no processo de engajamento. O console tem sido redesenhado para acomodar este requisito. O painel de controle remoto (RCP) que fica no Centro de Informações de Combate (CIC) será substituído por uma estação de controle remoto. Os painéis superiores são os já existentes para o tiro anti-aéreo do RCP. Abaixo estará o controlador de engajamento que provê todas as "interfaces" ne-

cessárias para conduzir um engajamento de superfície. As designações serão passadas manualmente, o operador seleciona o reparo apropriado antes de usar o "joystick" para posicioná-lo na marcação desejada e iniciar a busca local. Assim que o alvo estiver no centro do monitor, o operador o indica ao sistema e o alvo será adquirido automaticamente pelo sensor. O operador pode determinar a

distância tentando primeiro o radar de busca, mas em caso de "clutter" ou falta de "doppler" do alvo, pode introduzir a distância obtida por um outro radar, tal qual o AN/SPS-67. Como último recurso o sistema irá calcular a distância pelo ângulo entre a linha de visada do FLIR e o horizonte. Após isto, o sistema força dois segundos para visualização e avaliação para que o disparo torne-se possível

novamente. A imagem que o operador vê é provida pela FLIR, aumentando, assim, a necessidade de treinamento para o operador em detectar e reconhecer alvos através de imagens infravermelho.

A Marinha dos Estados Unidos ainda está avaliando o uso de uma câmera de TV, instalada no protótipo do sistema, e seu uso potencial determinará se a imagem de TV irá aju-

A Marinha dos Estados Unidos ainda está avaliando o uso de uma câmera de TV, instalada no protótipo do sistema, e seu uso potencial determinará se a imagem de TV irá ajudar no processo de detecção e reconhecimento, uma vez que o olho humano está mais acostumado a este tipo de imagem.

dar no processo de detecção e reconhecimento, uma vez que o olho humano está mais acostumado a este tipo de imagem. Projetado de tal forma que possa evoluir, esta interface já existe no atual projeto, permitindo o uso da TV, se for decidida por esta opção.

Na posição do controle local (LCP), uma outra estação de controle está sendo projetada combinando o controle do "PSUM" com um sistema de armazenagem de dados para análise. O display foi desenhado incorporando sugestões dos próprios operadores da marinha.

Para prover máxima flexibilidade, o "layout" da tela foi projetado para ser programável, permitindo alterações baseadas nas realimentações recebidas depois que o "PSUM" vir a entrar em serviço.

Um outro problema corrigido pelo novo sistema é o indesejável critério de engajamento introduzido no LCP, mas apresentado no CIC somente por marcas manuais. Agora o operador pode introduzir estes crité-

rios no CIC e tê-los apresentado na tela simplesmente apertando um botão.

Os requisitos do programa determinam que o Phalanx deve reter seu modo primário de defesa contra mísseis anti-navio. Desde que o "tracking" do alvo no modo superfície é feito exclusivamente através do FLIR, o radar de busca pode perma-

necer ativo, procurando por alguma ameaça fechando. Esses alvos aéreos serão avaliados pelo Phalanx e se determinado que é uma ameaça, o sistema sairá do modo superfície e engajará o alvo fechando. Mesmo com um engajamento de superfície em andamento, um míssil se aproximando pode ser engajado e destruído e o alvo de superfície reengajado. Tudo isto com a míni-

ma perda de tempo e dentro de um minuto a missão estará cumprida.

Tendo em vista que o sensor FLIR provê um acompanhamento mais preciso que a RF (RF tende refletir ao longo do alvo, enquanto o FLIR acompanha o ponto quente), o Phalanx bloco 1B irá incorporar esta precisão nas missões antiaéreas. Uma vez que o Phalanx fez a transferência





Phalanx engajando um alvo com sucesso.

da busca para "tracking", uma outra transferência para o FLIR ocorrerá, retirando a possibilidade do deficiente acompanhamento de RF nas regiões de "multipath". Adicionalmente, para melhorar a performance do acerto, os tubos do canhão serão trocados por outros especificamente projetados, reduzindo a dispersão dos projetis à metade da atual. O sigilo impede a avaliação deste detalhe específico, mas a precisão coloca mais

"hits" no alvo, aumenta a distância eficaz e torna o Phalanx efetivo contra todas ameaças conhecidas.

O projeto já concluiu a maior fase do programa, e a Marinha dos Estados Unidos autorizou o HMSC para continuar com a construção e testes. Os protótipos estão sendo construídos e a produção em escala está planejada para antes da virada do século.

Artigo: "Phalanx Surface Mode".

Autor: Lt. Cmdr. Stuart A. Borland

Periódico: Surface Warfare, Maio/Junho de 1996.

Adaptação: Departamento de Estudos e Pesquisas, CAAML.

ESTAMOS DANDO IMPORTÂNCIA À GUERRA ANTI-SUBMARINO ?



A guerra anti-submarino, é sem dúvida, uma missão da Marinha. Entretanto, com a atual ênfase das Marinhas para as operações em conjunto, a reorganização dos Estados Maiores e a mudança dos requisitos da guerra naval, os programas para a Guerra Anti-Submarino (ASW) perderam a primazia que possuíam no tempo da guerra fria.

Com a redução do orçamento, a Marinha Norte Americana está voltada para a renovação da Força.

Em 1996, o congresso americano autorizou e provisionou recursos para o Programa de Transportes Anfíbios, o LPD-17, o terceiro submarino da classe "Seawolf", o navio transporte anfíbio LHD-7 e mais contratorpedeiros da classe "Arleigh Buke", e inici-

aram o programa de construção de um novo submarino de ataque.

Apesar de tudo, foi um bom ano para a construção naval, mas o progresso na capacidade da guerra anti-submarino pode estar regredindo.

Os submarinistas observam que com a redução dos equipamentos de vigilância fixos instalados no fundo mar e a atual capacidade dos equipamentos de guerra anti-submarino instalados nos novos meios de superfície, está levando a Força de Submarinos a assumir uma parcela elevada da responsabilidade sobre os assuntos inerentes à guerra anti-submarino. Além do que, a ameaça submarina está, em muitos casos, renascendo e, com o crescimento da economia dependendo do comércio marítimo, futuros riscos

para os interesses da Marinha Norte-Americana devem ser considerados.

Quanto às ameaças em potencial, novos ultra silenciosos submarinos nucleares de ataque da Rússia patrulham próximo da costa leste dos Estados Unidos, e os russos estão construindo mais desses submarinos, uma vez que a Rússia desativou os antigos submarinos da época da Guerra Fria que eram menos capacitados. No Pacífico Oeste, as recentes crises militares entre a China e Taiwan estão aumentando a corrida submarinista. Para aumentar a sua força de submarinos, a China pode adquirir até 10 submarinos da classe KILO.

Outras nações na região estão respondendo com seus próprios programas para submarinos. A Coreia do Sul modernizou sua capacidade, com os submarinos alemães do tipo 209/1200, e a Tailândia também está considerando esta mesma classe para encontrar os requisitos para três ou quatro submarinos. O futuro projeto do submarino alemão tipo 212 incorporará a propulsão independente a ar, uma capacidade que poderá ser transferida, mais tarde, aos submarinos da Coreia do Sul.

Singapura também adquiriu um submarino sueco da classe Sjoormen,

e tem planos para adquirir mais três ou quatro, os quais podem ser os ex-submarinos alemães tipo 206. O novo submarino australiano da classe Collins também é um projeto sueco. A escolha desses submarinos, projetados pelo estaleiro sueco Kochums, refletem as similaridades dos requisitos para operações no Pacífico Sul e no Báltico. Como no Báltico, as áreas de operações no sul do mar da China, no estreito de Taiwan e o estreito de

Málaga são rasas e restritas com um tráfego marítimo intenso.

A Indonésia e a Malásia também estão avaliando os seus requisitos para a guerra abaixo d'água. A Indonésia pode adquirir os dois submarinos da classe Zwaardis que a marinha holandesa desativará, e a Malásia, reconhecendo a importância do pro-

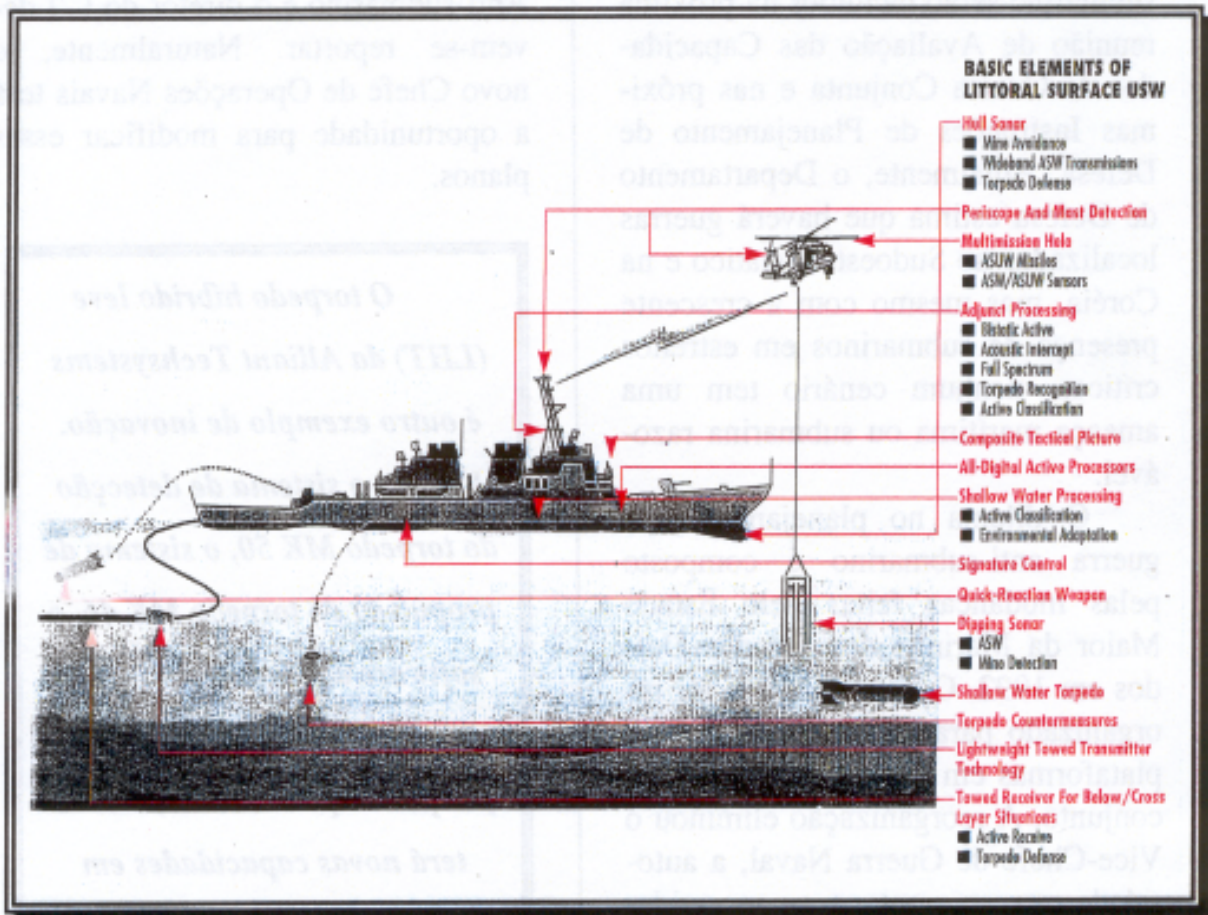
grama de Singapura, está revendo as suas necessidades de submarinos.

A importância dos programas navais do leste asiático não tem passado despercebido pela Índia, cujas próprias capacidades navais estão sofrendo com a falta de recursos. A Índia já adquiriu submarinos soviéticos da classe Kilo e pretende adquirir mais. O programa naval indiano de propulsão nuclear também está em andamento e, é esperado o início da

No Pacífico Oeste, as recentes crises militares entre a China e Taiwan estão aumentando a corrida submarinista. Para aumentar a sua força de submarinos, a China pode adquirir até 10 submarinos da classe KILO.

construção de uma Força de Submarinos nucleares de ataque em 1997. O Paquistão está modernizando com a compra de modernos submarinos

guerra anti-submarino da marinha dos Estados Unidos tem outros sistemas de armas para se contrapor, como a defesa de míssil. Muitos planejadores



franceses da classe Agosta que têm como sofisticação os sistemas de direção de tiro Thonson-Sintra e a propulsão independente a ar.

QUAL A AMEAÇA ?

Com relação aos programas de modernização de submarinos que estão sendo conduzidos em áreas marítimas onde as rotas de suprimentos estratégicos dos Estados Unidos podem estar ameaçadas, o programa de

consideram esses programas mais apropriados para os tipos de operações nas quais forças dos Estados Unidos estão engajadas. Eles afirmam que as missões de paz e intervenções em países em desenvolvimento não representam a mesma ameaça para a marinha dos Estados Unidos que os submarinos soviéticos representaram durante a Guerra Fria.

Entretanto, a negligência no planejamento de defesa na Guerra Anti-submarino pode mudar cedo. Em re-

cente memorando, encaminhado ao Secretário de Defesa, Willian Perry, o antigo Chefe de Operações Navais, almirante Mike Boorda, participa que os requisitos da Guerra Anti-submarino serão incluídos na próxima reunião de Avaliação das Capacidades de Guerra Conjunta e nas próximas Instruções de Planejamento de Defesa. Atualmente, o Departamento de Defesa estima que haverá guerras localizadas no Sudoeste Asiático e na Coréia, mas mesmo com a crescente presença de submarinos em estreitos críticos, nenhum cenário tem uma ameaça marítima ou submarina razoável.

O dilema no planejamento da guerra anti-submarino é composto pelas mudanças feitas pelo Estado Maior da Marinha dos Estados Unidos em 1992. O Estado Maior foi reorganizado para reduzir a ênfase nas plataformas em favor das guerras em conjunto. A reorganização eliminou o Vice-Chefe de Guerra Naval, a autoridade que apresentava as necessidades da Marinha. Como resultado, essas necessidades que não estão ligadas a uma plataforma específica (como por exemplo Guerra Anti-submarino e Guerra de Minas) tem experimentado a falta de um "lobby" na obtenção de recursos.

O Almirante Boorda insatisfeito com a falta do "lobby", planejou uma série de mudanças da organização para junho de 1996.

Aproveitando as futuras mudanças nas autoridades responsáveis pela suplementação de verbas para os

projetos da marinha Norte-Americana e para o C⁴I, o Almirante Boorda indicou um Vice-Almirante para a guerra naval para o qual o Contra-Almirante responsável pela guerra Anti-submarino e o diretor do C⁴I devem-se reportar. Naturalmente, o novo Chefe de Operações Navais terá a oportunidade para modificar esses planos.

O torpedo híbrido leve (LHT) da Alliant Techsystems é outro exemplo de inovação. Usando o sistema de detecção do torpedo MK 50, o sistema de propulsão do torpedo MK 46, o software de lógica e tática do torpedo MK 48 e a modernização para o processador, o LHT terá novas capacidades em águas rasas.

As limitações fiscais na guerra anti-submarino não tem sido de todo ruim.

Para encontrar os requisitos com mais eficácia, os gerentes de programas começaram a usar tecnologias comerciais para solucionar os problemas da guerra no litoral. Por exemplo, a modernização do sistema AN/SQQ 89 desenvolvido pela Westinghouse e Lockheed Martin utilizando tecnologias comerciais deram ao

sistema novas capacidades para alarme antitorpédico, detecção em águas rasas e capacidades bi-estática e multi-estática em baixas frequências. Tecnologias comerciais serão usadas nos novos submarinos de ataque para permitir uma modernização de baixo custo dos sistemas de direção de tiro e sonar.

MODERNIZAÇÃO

A Modernização está prosperando também. Uma vantagem para as soluções COTS (commercial off-the-shelf) é que "softwares" comuns podem ser usados em diferentes sistemas e plataformas. Por exemplo, algoritmos sendo desenvolvidos para a modernização do AN/SQQ-89 serão empregados pelos projetistas no novo submarino de ataque.

O torpedo híbrido leve (LHT) da Alliant Techsystems é outro exemplo de inovação. Usando o sistema de detecção do torpedo MK 50, o sistema de propulsão do torpedo MK 46, o

software de lógica e tática do torpedo MK 48 e a modernização para o processador, o LHT terá novas capacidades em águas rasas.

Três tecnologias chaves estão provendo as novas soluções para a guerra anti-submarino.

Essas tecnologias incluem sonares rebocados utilizando novos materiais (cerâmica) nos hidrofones, processadores paralelos e fibras óticas. O novo sonar rebocado da firma Loral e o novo sonar de profundidade variável Lockheed Martin, o qual coloca tanto o receptor como o transmissor abaixo da profundidade de camada são exemplos de aplicações das novas tecnologias.

Enquanto a guerra anti-submarino está avançando, os desafios e as ameaças também o estão. Um melhor "lobby", a reorganização, novas ênfases no planejamento e melhor orçamento serão requeridos para direcionar os recursos para os novos desafios.

Artigo: " Are We Shortchanging ASW? "

Autor: Nathaniel French Caldwell Jr

Periódico: Armed Forces Journal International, julho de 1996.

Adaptação: Departamento de Estudos e Pesquisas, CAAML.

UM AVANÇO NA DEFESA NAVAL ANTIAÉREA



Diversos projetos têm sido desenvolvidos, em consórcios envolvendo países europeus da OTAN, visando o emprego e estruturação de novos sistemas de defesa antiaérea, o que permitirá colocar o continente europeu na vanguarda tecnológica deste setor da guerra naval.

O uso conjunto destes vários projetos tecnológicos tem uma meta em comum: *a proteção de uma Força-Tarefa, em mar aberto ou águas interiores, contra ameaças múltiplas, compostas de mísseis, aeronaves e navios, e ainda sob condições de bloqueio eletrônico, em um ambiente onde seja possível a propagação de*

ondas radar e infra-red (IR). Este ambiente de ameaças múltiplas também inclui: mísseis "sea-skimming", bem como, diversos tipos de mísseis de cruzeiro, cujas aproximações ao alvo variam de 3 a 70° de elevação.

Ao contrário das operações em alto mar, os tempos de reação em águas costeiras e interiores são, frequentemente, curtos. É essencial que os sistemas de defesa antiaérea dos navios (AAWS) possam detectar e engajar alvos, considerados "invisíveis" (com mínimas seções retas radar) à grandes distâncias.

Os fabricantes de radares marítimos militares têm obtido grande su-

cesso com o desenvolvimento de novos componentes e circuitos integrados que permitem explorar o conceito de "visibilidade sub-cluttes" (SCIV). Este último permite um aumento significativo na sensibilidade de seus radares, a ponto de ser possível a detecção de alvos com mínimas seções retas radar, sem o risco de haver saturação por falsas detecções, provocadas por pássaros, insetos ou ruídos de qualquer espécie.

Serão apresentados, superficialmente, os principais sistemas em desenvolvimento de defesa antiaérea.

SISTEMA CEC

O chamado sistema de "Capacidade de Engajamento Coordenado" (CEC), da Ma-

rinha Norte-Americana dispõe de uma tecnologia que funciona como uma "capa protetora" para os navios de uma Força - Tarefa, que estejam fazendo uso deste sistema.

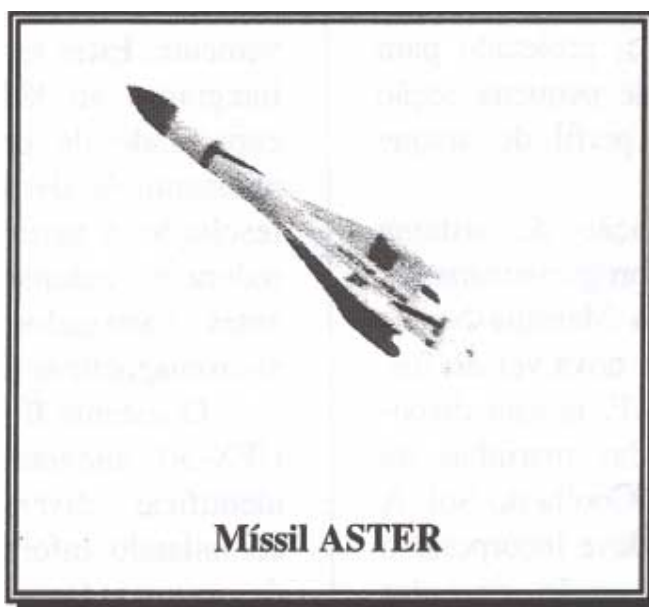
Em síntese, o CEC permite que os dados de um alvo, adquirido e acompanhado por um ou mais navios de uma FT, sejam transmitidos às demais unidades da FT, por meio de uma rede comum (informação digitalizada via rádio-frequência). Um determinado navio da FT pode receber

informações do mesmo alvo, provenientes de vários navios e, com isso, sendo ele o mais bem posicionado para engajamento, utilizar tais dados para a direção de tiro de seu armamento. Em outras palavras, um Link de dados transmitidos e processados em tempo real, com os mesmos requisitos de um sensor (rastreador) de alta resolução.

O sistema CEC vem sendo desenvolvido pela Raytheon's E-Systems e pelo John's Hopkins University's

Applied Physics Laboratory, que procuram melhorar os requisitos de tempo de reação, qualidade de acompanhamento e a capacidade de despistamento aos bloqueios eletrônicos.

Além da Marinha Norte-Americana, outras marinhas da



Míssil ASTER

OTAN e do ocidente consideram a possibilidade de se equiparem com este sistema para estarem aptas a futuras ações conjuntas, com a própria Marinha Norte-Americana, em Teatro de Operações composto de ameaças aéreas.

SISTEMA AEGIS

O sistema de defesa antiaéreo norte-americano mais eficiente, até o momento, é o AEGIS COMBAT

SYSTEM. Este sistema usa um radar "phased-array" passivo AN SPY-1 da banda E/F, associado ao míssil STANDARD SM-2, e está instalado em 27 cruzadores e 34 contratorpedeiros da Marinha Norte-Americana, além de algumas unidades da Marinha Japonesa. Os "phased array" são responsáveis pela busca, aquisição e direção de mísseis, muito embora precisem de um sistema dedicado à "iluminação dos alvos", o que é feito pelo radar AN/SPG 62 (4 em cada cruzador e 3 em cada contratorpedeiro). O AN SPY-1D(V) é a última versão daqueles radares, projetado para se opor a mísseis de pequena seção reta, rápidos e de perfil de ataque "sea-skimmer".

A comercialização do sistema AEGIS vem sendo, progressivamente, liberada pela própria Marinha Norte-Americana e, hoje, a nova versão fornecida, o AN-SPY-1F, já está disponível para navios das marinhas da Austrália, Turquia e Coréia do Sul. A Marinha Espanhola deve incorporar o sistema Aegis na versão cruzador (DDG 51), que é o SPY-1D, nas suas novas Fragatas da classe F-100.

SISTEMA ISDS

O Sistema Integrado de Defesa de Navio (ISDS) vem a ser a proposta de fusão do Sistema de Direção de Armas Avançado (ACDS) e do seu Subsistema de Auto-Defesa e Reação Rápida (SSDS/QRCC).

O propósito da fusão visa combinar as características de processamento em tempo real e direção de ar-

mas do SSDS/QRCC com as características de Comando/Controle e Processamento de Link de dados do ACDS. Desta forma o ISDS poderá dispor de capacidade de "detecção-controle-engajamento", necessárias para um eficiente sistema de alarme antecipado.

A classe de navios de assalto anfíbio LPD-17 da Marinha Norte-Americana, foi escolhida para receber a primeira versão do ISDS. Os navios receberão a mais nova versão modificada dos radares SPS-48 e SPS-67, de busca aérea e de superfície, respectivamente. Estes radares modernizados, integrados ao ISDS, proporcionarão capacidade de detecção e acompanhamento de alvos, com vídeo de alta resolução, a partir de uma única varredura de antena, mesmo em ambientes carregados de interferências eletromagnéticas (clutter).

O sistema IFF de última geração UPX-30, integrado ao ISDS, poderá identificar diversos alvos aéreos, compilando informações simultâneas de outros radares e MAGE, também integrados ao ISDS.

Outro sistema, o de busca e detecção passiva, IRST, é composto por uma câmera de IR, que o caracteriza como um sensor eletro-ótico, varrendo, continuamente, os 360° acima e abaixo do horizonte. Havendo detecção, o alvo é indicado, imediatamente, ao SSDS para avaliação de ameaça e designação de armas.

A Marinha Norte-Americana adquiriu da Marinha Australiana um sistema de despistamento ativo chamado NULKA, que será incorporado

aos seus próprios equipamentos de despistamento.

O NULKA consiste em um foguete autopropulsado, com uma cabeça de combate contendo dispositivo eletrônico de despistamento, prioritariamente, contra mísseis em perfil de aproximação.

O sistema do míssil Seasparrow está sendo reestruturado para se adaptar ao conceito do ISDS, por intermédio de sua nova versão o ESSM.

Suas inovações o tornam mais rápido, de melhor manobrabilidade e com novos conceitos de emprego, que permitem um engajamento simultâneo de três alvos por um único radar DT /Iluminador, mantendo o "homing" dos mísseis ativo durante toda a trajetória.

Os LPD-17 farão uso de lançadores verticais (VLS)

MK-41 para disparar os ESSM, o que permitirá o armazenamento de até 64 mísseis. Os VLS também poderão ser acionados, remotamente, por outras unidades que estejam integradas ao navio lançador através do CEC.

A Hughes and Maritime Systems, que coordena a implantação do ISDS, enfatiza que o sistema tem o potencial de tornar-se o modelo anti-aéreo padrão para as classes de navios que não possuem o AEGIS.

Há dois anos a Marinha Norte-Americana e a HUGHES concluíram com sucesso os testes de aceitação, no mar, do ACDS Block 0, a bordo do Navio Aeródromo USS "Constellation". O "hardware" do ACDS consiste de dois grandes displays para uso exclusivo de compilação tática e dezenas de outros terminais de entrada e saída em diferentes pontos do navio. À medida que o seu "software" for

sendo implementado, em sucessivas versões, possibilitará uma gradual integração ao sistema CEC e aos equipamentos do SSDS compondo assim, o ISDS em versão definitiva.

SISTEMA TFC-AAW

A Alemanha, o Canadá e a Holanda estão patrocinando o desenvolvimento de um sistema de defesa anti-aéreo,

cujas pesquisas vem sendo conduzidas pela Thomson Combat Systems, subsidiária holandesa. Neste acordo trilateral, o Canadá substituiu a Espanha que optou pela integração do AEGIS em seus navios.

O chamado sistema TFC-AAW emprega armamento de fabricação norte-americana, que são: míssil Standard SM-2, míssil ESSM (Seasparrow) e o míssil Rolling Airframe



Antena APAR

De acordo com o cronograma do projeto, o primeiro sistema TFC-AAW será instalado em um navio auxiliar da marinha alemã tipo 404, com testes de integração previstos para 1998. Os testes prevêem a operação do TFC sob as mais variadas condições ambientais. O sistema a ser instalado terá incorporado os seguintes equipamentos:

- o modelo do APAR em desenvolvimento;
- radar de busca combinada de longo alcance SMRT-L, modelo experimental;
- sensor IR de busca e acompanhamento SIRIUS, modelo experimental;
- programas de "software", em desenvolvimento, AAW-OP e AAW-FC, para controle de compilação tática e guiagem de mísseis, respectivamente;
- unidades de simulação do lançador MK-41, cedidos pela Marinha Norte-Americana; e
- simuladores de fase de pré-lançamento para os mísseis Seasparrow ESSM e Standard SM-2.

Os testes finais de aceitação no porto e no mar, deverão ocorrer durante os anos de 2001 e 2002.

Os quatro radares APAR, instalados em uma mesma plataforma, proporcionarão cobertura nos 360° em um feixe de 70° com poder de detecção de alvos aéreos até 150km.

O radar também será capaz de:

- acompanhamento simultâneo de 250 alvos até à distância máxima;

- apoio à espotagem de tiros de superfície, identificando os pontos de queda das granadas;

- realizar uma "confirmação" do alvo, a partir da reunião de dados coletados por outros sensores; e

- buscar e adquirir alvos de superfície até 32km.

O sistema que fizer uso do radar APAR poderá lançar até 32 mísseis (8 por quadrante), sendo 16 controlados até a fase final dos engajamentos.

Foi incorporado ao APAR um sistema experimental contra bloqueios eletrônicos, além de novas técnicas de filtros "anti-clutter" e memória cartográfica de costas geográficas para correlação dos retornos de terra obtidos pelo radar.

Está previsto o fornecimento de 12 unidades de APAR, com o respectivo sistema TFC, para cada um dos países participantes do projeto. A Noruega, a Turquia, a Coréia do Sul e a Austrália já demonstraram interesse em adquirir o sistema. O radar APAR estará, comercialmente, disponível em julho de 2000.

PROGRAMA PAAMS

Num esforço conjunto, em outra frente europeia, o Reino Unido, a França e a Itália coordenam o desenvolvimento dos seguintes programas visando defesa antiaérea:

- o chamado PRINCIPAL ANTI-AIR-MISSILE SYSTEM (PAAMS), um sistema AAW de defesa de ponto e de área, a ser instalado em uma classe de navios fabricada para os três países; e

- um sistema de defesa de ponto de "míssil anti-míssil" (SAAM), que atenderá a França e a Itália.

A assinatura de um acordo entre os Ministérios da Defesa dos três países prevê um órgão contratador para coordenar o desenvolvimento do projeto.

O contrato envolve a fase de desenvolvimento, que inclui o uso de equipamentos de apoio para testes e treinamento de pessoal, e a fase de entrega efetiva do sistema, em sua versão final, para equipar as fragatas da Classe "HORIZON" que serão adquiridas pelos três países.

O custo total do projeto foi estimado em U\$ 1,98 bilhões, durante um período de nove anos.

Cada sistema PAAMS será composto de:

- mísseis Aster;
- lançador vertical;
- equipamento de Comando e Controle; e
- um radar de múltiplas funções (EMPAR para a França e a Itália e SAMPSON para o Reino Unido).

O radar EMPAR é um phased array passivo, da banda "G" com an-

tena rotativa, que a cada rotação é capaz de:

- realizar busca à longa distância com cobertura em alta elevação desde o horizonte;
- localizar jammer;
- realizar a pré-avaliação de ameaça; e
- adquirir múltiplos alvos, inclusive os próprios mísseis lançados.



O EMPAR está sendo testado a bordo do navio de pesquisas "Carabiniere", da Marinha Italiana.

O radar SAMPSON é um tipo APAR das bandas E/F e que possui características de aquisição e "anti-jamming" baseados em um radar em desenvolvimento no Reino Unido, o Radar de Varredura de Múltipla-Frequência (MESAR).

O projeto das fragatas Classe "Horizon" também prevê o uso do LRR, um radar de vigilância para longo alcance.

SISTEMA SAAM

O SAAM é uma segunda frente de pesquisas, na área da defesa anti-aérea, coordenada pelos mesmos países envolvidos no projeto PAAMS.

A Itália vem desenvolvendo o SAAM-I que emprega o radar EMPAR. A França, por sua vez, desenvolve o SAAM-F que emprega o radar phased array passivo de antena rotativa ARABEL (bandas I/J).

Ambas as configurações utilizam o míssil Aster versão 15.

OUTROS PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO

Outros sistemas navais de defesa antiaérea incluem o lançador vertical VIS, do sistema Seawolf, da

BRITISH AEROSPACE e o lançador Barak israelense, ambos atendendo à defesa de ponto.

A indústria bélica sueca, particularmente a BOFORS, vem testando um canhão de defesa antiaérea que emprega munição de 40mm ou 37mm com espoleta de proximidade, pré-programada e com algoritmos de controle de direção de tiro de alta probabilidade de acerto.

A Itália vem investindo para desenvolver um canhão de 76mm, empregando munição, cujas granadas sofrem correção de trajetórias em vôo. O seu fabricante é a Oto Breda.

Artigo: "Three Thrusts for naval Air Defence".

Autor: Joris Janssen Lok

Periódico: Janes Defense Weekly, abril de 1996.

Adaptação: Departamento de Estudos e Pesquisa, CAAML.

Como A Guerra Foi Vencida?



“Uma reportagem exclusiva da revista “Time” revela o acordo secreto firmado entre a França e a Grã-Bretanha, que ajudou na vitória dos ingleses na guerra das Malvinas”.

Na manhã da terça-feira, 4 de maio de 1982, duas aeronaves tipo “Super Entendard” pilotadas por argentinos decolaram de sua base aeronaval localizada na Terra do Fogo. Pouco depois das duas horas da tarde, cada aeronave lançou um míssil Exocet num navio britânico que navegava próximo as ilhas Falklands. Um míssil não acertou no alvo, mas o outro atingiu o “HMS Sheffield” a meia nau, provocando um elevado número de avarias que culminou com o afundamento do navio. Como resultado do ataque, oficiais britânicos perceberam que o “wave-skimming” Exocet, com sua cabeça de combate armazenando 165 kg de explosivo e com um sistema de direção de tiro computadorizado, poderia dar a vitória a Argenti-

na, na guerra pelo controle das Ilhas Falklands, também chamada de “Las Malvinas” pelos argentinos. Narra o Almirante Sandy Woodward, o Comandante da Força-Tarefa Britânica na campanha das Falklands, em suas memórias editadas após o conflito, que seu maior temor referia-se a um ataque da mesma natureza contra os navios aeródromos “Hermes” e “Invencible”. “Avarias consideráveis em qualquer um desses dois navios provavelmente nos forçaria a abandonar toda a operação nas Ilhas Falklands”. E o míssil Exocet seria a arma mais provável para infligir este golpe mortal.

Uma nação teve posição ímpar na ajuda a Grã-Bretanha e evitou, ou pelo menos minimizou, essa ameaça:

a França, que fabricava o Exocet assim como a aeronave Super Entendard que o transportava. Por ordens do presidente francês, François Mitterrand, a entrega de uma encomenda de mísseis Exocet ao Peru foi retardada, uma vez que os britânicos suspeitavam que esta nação poderia repassar os mísseis à Argentina. Mitterrand também forneceu apoio à Grã-Bretanha na frente política. Durante todo o conflito: "ele foi absolutamente fiel" confidenciou a Ex-Primeira Ministra Margaret Thatcher sobre a postura de Mitterrand.

O que a Ex-Primeira Ministra não revelou foi que a assistência francesa à Grã-Bretanha chegou bem acima desse nível. A revista "Time" descobriu, por intermédio de fontes francesas e britânicas, que a França também forneceu valiosas informações técnicas sobre o míssil Exocet. Tal colaboração pode ter sido decisiva para assegurar a vitória britânica. Vindo da França, uma antiga rival e uma grande competidora no lucrativo mercado de venda de armas, este nível da ajuda foi considerado nada menos do que extraordinário.

Mitterrand não perdeu tempo, e logo forneceu seu apoio integral à Grã-Bretanha. Na manhã de sábado, 3 de abril, um dia depois das forças

argentinas terem invadido as ilhas, ele ligou para Thatcher para informá-la que poderia contar com sua ajuda. "Thatcher ficou perplexa, evidentemente, pois não imaginava e nem esperava tal atitude do governo francês" disse Jacques Attali, conselheiro do Presidente Mitterrand, que foi seu intérprete naquele dia. "Naquele dia, ela ficou completamente sozinha. Nem os americanos, nem os europeus, levaram este apoio imediato", completou o conselheiro.

Aliás, a administração Reagan deu seu apoio à Grã-Bretanha no dia 30 de abril e a Comunidade Europeia a exceção da Irlanda e Itália concordou com as sanções impostas à Argentina somente um mês depois. Mitterrand foi o primeiro a tomar partido favorável a seu aliado da OTAN. Com esta atitude, o presidente francês não seguiu o conselho de um dos

mais influentes membros da sua administração, Claude Cheysson, Ministro das Relações Exteriores, conhecido pela preferência em manter relações com os países do considerado "Terceiro Mundo", que sugeria uma postura de rigorosa neutralidade. "Pessoalmente, eu me mostrara muito reservado sobre a ajuda à ser oferecida a Grã-Bretanha", recordou Cheysson, que ressaltou ao presidente a in-

"Mitterrand não perdeu tempo, e logo forneceu o seu apoio à Grã-Bretanha. Na manhã de sábado, dia 3 de abril, um dia depois das forças argentinas terem invadido as ilhas, ele ligou para Thatcher para informar que ela podia contar com a sua ajuda."

a França, que fabricava o Exocet assim como a aeronave Super Entendard que o transportava. Por ordens do presidente francês, François Mitterrand, a entrega de uma encomenda de mísseis Exocet ao Peru foi retardada, uma vez que os britânicos suspeitavam que esta nação poderia repassar os mísseis à Argentina. Mitterrand também forneceu apoio à Grã-Bretanha na frente política. Durante todo o conflito: "ele foi absolutamente fiel" confidenciou a Ex-Primeira Ministra Margaret Thatcher sobre a postura de Mitterrand.

O que a Ex-Primeira Ministra não revelou foi que a assistência francesa à Grã-Bretanha chegou bem acima desse nível. A revista "Time" descobriu, por intermédio de fontes francesas e britânicas, que a França também forneceu valiosas informações técnicas sobre o míssil Exo-

cet. Tal colaboração pode ter sido decisiva para assegurar a vitória britânica. Vindo da França, uma antiga rival e uma grande competidora no lucrativo mercado de venda de armas, este nível da ajuda foi considerado nada menos do que extraordinário.

Mitterrand não perdeu tempo, e logo forneceu seu apoio integral à Grã-Bretanha. Na manhã de sábado, 3 de abril, um dia depois das forças

argentinas terem invadido as ilhas, ele ligou para Thatcher para informá-la que poderia contar com sua ajuda. "Thatcher ficou perplexa, evidentemente, pois não imaginava e nem esperava tal atitude do governo francês" disse Jacques Attali, conselheiro do Presidente Mitterrand, que foi seu intérprete naquele dia. "Naquele dia, ela ficou completamente sozinha. Nem os americanos, nem os europeus, levaram este apoio imediato", completou o conselheiro.

Aliás, a administração Reagan deu seu apoio à Grã-Bretanha no dia 30 de abril e a Comunidade Europeia a exceção da Irlanda e Itália concordou com as sanções impostas à Argentina somente um mês depois. Mitterrand foi o primeiro a tomar partido favorável a seu aliado da OTAN. Com esta atitude, o presidente francês não seguiu o conselho de um dos

mais influentes membros da sua administração, Claude Cheysson, Ministro das Relações Exteriores, conhecido pela preferência em manter relações com os países do considerado "Terceiro Mundo", que sugeria uma postura de rigorosa neutralidade. "Pessoalmente, eu me mostrara muito reservado sobre a ajuda à ser oferecida a Grã-Bretanha", recordou Cheysson, que ressaltou ao presidente a in-

"Mitterrand não perdeu tempo, e logo forneceu o seu apoio à Grã-Bretanha. Na manhã de sábado, dia 3 de abril, um dia depois das forças argentinas terem invadido as ilhas, ele ligou para Thatcher para informar que ela podia contar com a sua ajuda."

clinação colonial de Margaret Thatcher contra nossos princípios políticos". O Ministro da Defesa, Charles Hernu, embora não fosse contrário à ajuda a Grã-Bretanha, foi relutante em oferecer informações técnicas e táticas, porque temeu que os ingleses pudessem fazer que os sistemas de armas francesas ficassem mais vulneráveis e assim, desacreditá-los no mercado internacional de armas. O conselheiro presidencial Régis Debray, um ex-camarada de lutas com Che Guevara, revolucionário cubano que nasceu na Argentina, incitou fortemente o apoio à Argentina. Mas Mitterrand, cuja tendência sempre foi a de apoiar os aliados franceses nos tempos de crise, decidiu pelo apoio aos britânicos. "Ele ignorou todas as objeções e decidiu transmitir todas as informações necessárias e disponíveis", disse Attali.

A oferta de apoio de Mitterrand foi bem aceita pelos britânicos. Em 48 horas, eles solicitaram informações específicas sobre as armas argentinas de origem francesa", disse François Heisberg, um perito na indústria bélica, que serviu no Estado Maior do Ministério da Defesa francês. Milita-

res franceses e britânicos logo montaram um sistema regular para tratar da transferência dos dados. Todas as manhãs, John Parker, adido militar e aeronáutico da embaixada britânica em Paris, transitava pelo Ministério da Defesa francês. Lá, ele se encontrava com Emile Blanc, conselheiro do Ministro. "Era um sistema fantástico," falou Heisberg. Cada dia, Parker vinha com uma lista de perguntas. Elas eram distribuídas aos vários departamentos, que tinham instruções para fornecer respostas antes da visita do dia seguinte.

A lista de Parker envolvia perguntas sobre os vários sistemas e armas francesas que foram adquiridas pela Argentina. Essas incluíram os mísseis Exocet e Roland, e as aeronaves de caça 'Mirage e Super Entendard'. Atenden-

do a uma solicitação da Grã-Bretanha, o governo francês mandou imediatamente um esquadrão de Mirage e Super Entendard à Portsmouth para ocupar os pilotos britânicos em exercícios simulados e para familiarizar as guarnições antiaéreas com seus radares. Mas, principalmente, após o afundamento da "Sheffield" no dia 4 de



A SHEFFIELD foi atingida por um míssil EXOCET

maio, Parker procurou informações sobre o mortífero Exocet.

O Exocet, palavra francesa que significa peixe voador, era de uma primeira geração de mísseis auto-direcionados chamados "Smart". Lançado por navio ou aeronave, dependendo da versão, o míssil de 4,7 metros de comprimento, voa razante, próximo a superfície do mar, com

que imediatamente o firmou como um dos mísseis anti-superfície mais temíveis no mundo. A eficácia letal da arma foi reafirmada três semanas após o afundamento do "Sheffield", quando mais dois Exocet acertaram o navio mercante "Atlantic Conveyor", de 15.000Ton, pondo-o a pique.

As forças armadas britânicas já possuíam o Exocet MM 38, mas não a



HMS *ARROW* prestando socorro ao HMS *SHEFFIELD*

velocidades de até 1.100 km/h, dirigia-se para o alvo orientado pelo seu próprio radar. Seu desenvolvimento começou na década de sessenta pelo "Instituto Aeroespacial da França". O Exocet entrou em serviço inicialmente, na Marinha Francesa, em 1975. Desde então, até o início da Guerra nas Falklands, a França forneceu 271 mísseis Exocet a 20 países. Antes do conflito das Falklands, o Exocet já havia sido empregado em outros combates, porém, foi o seu "ataque" mortal sobre a "Sheffield"

versão aérea AM 39, o tipo empregado pelos argentinos. "Eles não tinham seus dados técnicos, e a França os forneceu," disse Heisbourg. Os britânicos estavam especialmente interessados em informações específicas do sistema de direção do AM 39, bem como, sobre a quantidade de carga explosiva transportada pelo míssil e a interface entre os mísseis e os Super Entendard que os lançavam. A informação sobre a interface era importante, pois permitia que os comandos britânicos sabotassem as aere-

ves argentinas de modo a evitar o lançamento do Exocet em combate. Nenhuma evidência se teve de que os ingleses vieram a sabotar qualquer aeronave ou míssil.

A informação mais requerida e essencial sobre o Exocet era a faixa de frequência do seu radar de direção. Conhecendo-a, seria possível ao defensor bloquear seu sistema de direção tornando o míssil inútil. Oficiais do Instituto Aeroespacial da França não tiveram contato direto com os britânicos, porém admitiram que as forças armadas francesas possuíam a informação "ultra-secreta" sobre as frequências dos mísseis e poderiam tê-la fornecido aos ingleses. "Se houve uma transferência desse nível de informação, ela foi do governo francês ao governo britânico", disse o porta-voz do Instituto, Patrick Mercillon. "Eu não posso confirmar ou negá-la. Me surpreende essa informação, pois ela é muito importante". A relutância do instituto é compreensível: por ser um fabricante de armas, fornecer dados que poderiam tornar inoperante sua própria arma não é um bom negócio do ponto de vista comercial. Mas o fato do Instituto ter sido dirigido por muito tempo pelo irmão do presidente Mitterrand, Jacques Mitterrand, facilitou a cooperação da empresa.

Mas apesar de alguns indícios, não é fato comprovado que as faixas das frequências tenham sido, realmente, fornecidas. Os principais personagens na cooperação franco-britânica não podem mais falar sobre o assunto: Parker faleceu num desas-

tre de avião em 1983 e Blanc recusou-se a tecer comentários sobre o tema. No entanto, a quantidade e a qualidade das informações eram excepcionais. Um funcionário do governo britânico disse: "Os franceses eram prestativos, nos fornecendo todos os detalhes sobre os mísseis, como eles funcionavam e como eles se encontravam distribuídos pelo mundo".

Um ponto de importância crítica foi na aérea comercial. Quando a guerra começou, a Argentina possuía somente cinco mísseis Exocet AM 39 e uma encomendada de mais nove. No dia 7 de abril, a França proibiu carregamentos adicionais, forçando os argentinos a procurarem por mísseis em outro lugar. Uma fonte em potencial era o Peru, que esperava receber da França oito mísseis AM 39 encomendados, sendo dois já no mês de abril. Embora a França não tivesse motivo legal para bloquear o carregamento, suspeitava-se que o Peru pretendesse negociar os mísseis com a Argentina. Segundo Heisbourg, o Ministério da Defesa criou vários obstáculos para o transporte e para a liberação da documentação, impedindo assim, a entrega do carregamento dos mísseis aos peruanos até o fim da guerra. "Nós jogamos um jogo de faz-de-conta com os peruanos. Era muito divertido". Disse Heisbourg:

Enquanto isso, a inteligência francesa estava acompanhando as atividades do Capitão-de-Mae-e-Guerra Carlos Corti, um oficial argentino baseado em Paris, que estava tentando desesperadamente comprar mísseis Exocet no mercado negro. Segundo o

autor britânico Nigel West, cujo livro, "The South Atlantic Bubble", relata os aspectos de inteligência da guerra, os franceses, sistematicamente, forneciam aos britânicos as informações originadas do telefone grampeado de Corti. Assim, os britânicos puderam organizar a operação "Sting" para complicar e inibir os esforços de Corti. West argumenta que a cooperação da inteligência francesa foi tão importante quanto o fornecimento de dados técnicos.

Ambos os tipos de auxílio foram valiosos. Três dos primeiros quatro mísseis Exocet lançados pelos argentinos acertaram seus alvos, afundando dois navios britânicos. O quinto Exocet do arsenal argentino lançado, falhou ao tentar acertar um

navio britânico e caiu inofensivamente no mar. Mas no dia 12 do junho, os argentinos assombraram os britânicos com o lançamento do míssil versão MM 38, uma façanha que causou danos ao contratorpedeiro "Glamorgan" de 6.200 toneladas quando navegava ao longo do litoral argentino. "Se a Argentina tivesse mais 20 mísseis, eles poderiam ter ganho, especialmente, se eles tivessem afundado um navio-aeródromo", disse Heisbourg. Este quadro foi evitado, porque o governo francês de Mitterrand atuou no setor comercial, impedindo a chegada de novos mísseis nas mãos argentinas e, principalmente, porque forneceu à Grã-Bretanha, os meios de defesa eficazes contra o míssil Exocet.

Artigo: "How the war was won".

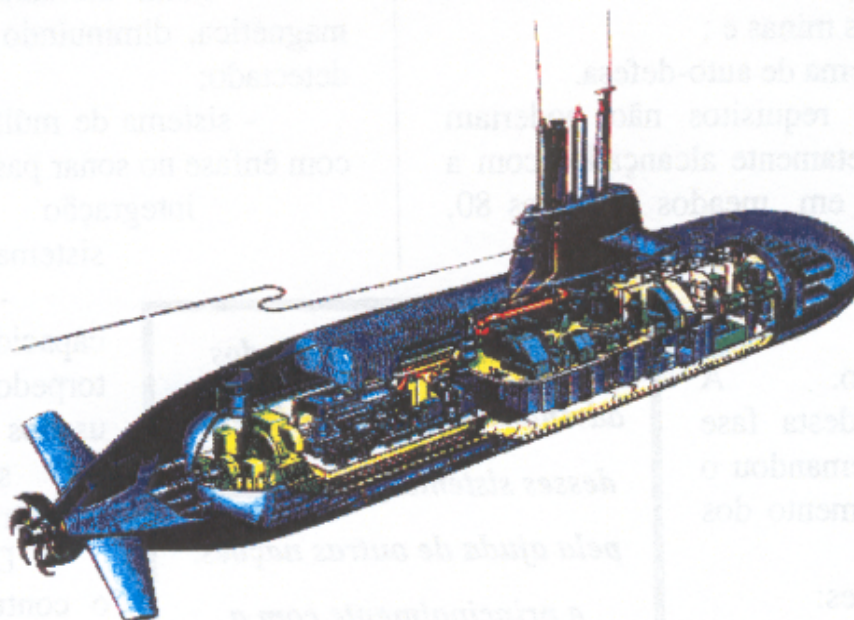
Autor: Thomas Sancton and Larry Gurwin

Periódico: Time, 9 de setembro de 1996.

Adaptação: Departamento de Estudos e Pesquisas, CAAML.

SUBMARINO TIPO 212:

O PROTÓTIPO DO SUBMARINO ALEMÃO ENTRA EM FASE DE PRONTIFICAÇÃO



REQUISITOS DO PROTÓTIPO DO SUBMARINO TIPO 212

O projeto de um novo navio começa com o estabelecimento de requisitos e propriedades inerentes ao tipo de embarcação. Os parâmetros traçados para o submarino alemão tipo 212 foram elaborados por ocasião que a Força de Submarinos alemã estava operando no Mar do Norte e no Báltico. Consequentemente os engenheiros concentraram-se num modelo que teria como características: permanecer imerso por um longo período e negar ao máximo a possibilidade de detecção por parte do inimigo. Embora a área onde se

desenvolveram as operações para verificações dos sistemas de detecção fosse águas rasas o que dificulta muito a ação dos navios de superfície.

A Marinha Alemã previu para este novo tipo de submarino as seguintes capacidades:

- atacar alvos de superfície e submarinos; e
- executar missões de reconhecimento.

Devido a mudança do cenário político a partir de 1990, esta capacidade foi acrescentada: operar em situações de conflitos em águas não territoriais como no caso do Mediterrâneo. Esta necessidade também influenciou o projeto do submarino.

Baseado na sua missão básica e levando-se também em consideração as futuras ameaças potenciais, três requisitos necessitavam ser teoricamente realizados no submarino tipo 212:

- dificuldade em ser detectado;
- capacidade de combater e direção das minas e ;
- sistema de auto-defesa.

Esses requisitos não poderiam ser completamente alcançados com a tecnologia em meados dos anos 80,

quando o primeiro esboço do novo submarino foi apresentado. A

definição desta fase também demandou o desenvolvimento dos seguinte

componentes:

- sistema de células de combustível;

- sonar rebocado de baixa frequência de detecção e ampla capacidade de classificação;

- sistema de direção de tiro;
- sistema ótico; e
- sistema de lançamento de torpedos.

Os resultados alcançados advindos do desenvolvimento desses sistemas, propiciados pela ajuda de outras nações, e principalmente com a valorosa contribuição da industria naval alemã, foram incorporados no projeto do novo submarino, que

passou a ter então, as seguintes características:

- sistema de ar independente para ser usado em longas missões;
- aspectos hidrodinâmicos e dimensões otimizadas para águas rasas;
- baixa assinatura acústica e magnética, diminuindo o risco a ser detectado;
- sistema de múltiplos sensores com ênfase no sonar passivo;
- integração dos demais sistemas; e

- maior capacidade dos torpedos a serem usados contra alvos de superfície e submarinos.

Desde o início, o controle de custo do projeto foi conduzido para assegurar que o de custo final do projeto ficasse dentro do orçamento previsto. Hoje, o T-212 pode ser considerado um exemplo clássico no

controle de custo no processo de construção de um submarino.

O PROJETO

A necessidade de realizar missões de longa duração evidenciou a necessidade de se utilizar o sistema de baterias ou então o desenvolvimento de um sistema de propulsão independente AIP (air-independent propulsion). Tendo em

*Os resultados alcançados
advindos do desenvolvimento
desses sistemas, propiciados
pela ajuda de outras nações,
e principalmente com a
valorosa contribuição da
industria naval alemã, foram
incorporados no projeto do
novo submarino*

vista que as baterias, que seriam utilizadas para a quantidade de energia necessária, seriam de grande peso, e que a geração de energia com ar independente era além de caro, muito complexo, a decisão foi fazer um a combinação desses dois sistemas num sistema híbridos de propulsão. Isto significa que o navio será equipado com um sistema de propulsão convencional (bateria principal com um gerador diesel ar independente). Assim como o sistema AIP.

A opção célula de combustível apresentou a menor assinatura acústica, menos assinatura infra-vermelho, e indicou ser a mais eficaz. Assim a solução AIP tornou-se a mais preferida. As células de combustível são sensores de energia eletro-química, que de uma reação do oxigênio com o hidrogênio produz a corrente. O princípio é equivalente ao da eletrólise reverso.

As células de combustível desenvolvidas para o T-22 são insensíveis a sobrecarga e opera a baixas temperaturas. As células são conectadas em série criando a bateria de células de combustível. Os reagentes, oxigênio e hidrogênio, são armazenados numa pressão maior que a pressão interna do submarino.

A permanente rotação lenta do motor magnético (também especialmente desenvolvido para AT-212) move um eixo de sete pás com boas características de cavitação.

Um dispositivo permite que o submarino seja silencioso desde parado até a sua velocidade máxima.

A bateria principal é também integrada dentro do sistema de força do submarino, o que permite, a qualquer momento, e de maneira expedita o submarino aumentar sua velocidade para a máxima, a fim de realizar uma aproximação. O resultado é o desenvolvimento de um sistema que quando operando submerso transmite o mínimo possível o sinal de sua presença.

ASSINATURA DO NAVIO

Outra mudança no projeto do navio submarino foi o estabelecimento do tipo de assinatura do navio. O ponto central da proposta era não abrir mão de minimizar qualquer tipo de assinatura em favor de outro, o objetivo era de reduzir os vários tipos de assinatura: acústica, magnética, infra-vermelho, sonar e radar. Recentemente a assinatura acústica é a mais importante neste tipo de navio. Segue-se abaixo as medidas implementadas visando a minimizar essas assinaturas.

- instalação de equipamentos silenciosos;

- instalação dos equipamentos medidores localizados na praça de máquinas em "estantes" com revestimento acústico, isolados do casco por calço amortecedores;

- colocação de revestimento amortecedor no compartimento de propulsão do submarino;

- colocação de calço amortecedores em bombas e turbinas;

e

- colocação de selo em todas as válvulas de casco para reduzir o ruído de escoamento.

Para limitar os riscos do desenvolvimento do projeto, essas novas medidas e sistemas foram testados em terra, para situação de extremo limite. A praça de máquinas incluindo o revestimento do amortecimento de ruído foi construído junto com uma proteção acústica para a popa. Todos os equipamentos foram instalados em posições previamente delineadas e preparadas, visando a redução do nível de ruído ao mínimo.

O conhecimento adquirido dessas experiências e inovações determinaram as especificações finais do projeto.

O aspecto oferecido pelo submarino no sonar ativo é o fato determinante para decisão do comando de um navio escolta na realização de um ataque. Como o aspecto é influenciado pelo tamanho e forma do submarino, particular atenção foi tomada na avaliação da relação dimensionais comprimento do submarino com o seu diâmetro para que a linha máxima de

reflexão seja a menor possível. Através da aplicação de um material sintético nas paredes externas bem como amortecedores de reflexão no casco resistente foi possível reduzir ao máximo a reflexão sonora do navio.

SISTEMA INTEGRADO DE ARMAS (CMS)



A terceira maior área de desenvolvimento foi a integração dos sensores do armamento com todos os sensores de bordo. O protótipo original do submarino tipo 212 previa um sistema de armas de longo alcance para alvos de superfície e submarino, empregando o torpedo guiado a fio DM 2A4. Este torpedo é um projeto franco italiano desenvolvido a partir do DM 2A3, e pode ser

lançamento a partir de um tipo de torpedo por meio de um sistema hidráulico.

O sistema hidráulico permite ainda lançar o torpedo, em águas rasas, com alta velocidade e baixo nível de ruído. O tipo 212 é equipado com dois conjuntos de três tubos de

torpedos que podem ser automaticamente recarregados. O torpedo recebe o pulso inicial, o sistema de propulsão somente será lançado após a saída do torpedo do tubo.

A longa corrida de um torpedo somente será vantajosa se o sensor detectar e classificar o alvo o mais cedo possível e transmitir os dados para o torpedo. O submarino é equipado com um sistema integrado de armas (MAS) semelhante aos sistemas das fragatas modernas.

O CMS desenvolvido em conjunto com a Noruega forma o coração dos sistemas que coleta dados de todos os sensores, avalia e automaticamente calcula as informações para o torpedo. O CMS integra os dados dos sensores, sistema óptico e sistemas de navegação.

O sistema sonar é o DBQS 40, com as seguintes características acústicas:

- média frequência de detecção passiva;
- sonar rebocado para baixas frequências de detecção;
- um sonar para as frequências entre os dois sistemas anteriores;
- um determinador de distância passiva; e

- um sistema interceptador para registro sonar inimigo.

O sistema de navegação e comunicações possuem as mesmas características encontradas em outros navios da Marinha Alemã.

COOPERAÇÃO COM A ITÁLIA

A Marinha Italiana decidiu em dezembro de 1995 construir dois submarinos Tipo 212 em paralelo ao programa alemão de construção de submarinos.

O governo e a indústria de construção naval italianos tiveram um encontro para definir os detalhes que serão formulados no contrato. Na reunião para definição dos requisitos básicos foi definido que poucas mudanças tenham que ser feitas. A cota de operação que os avaliadores seria mais profundas que a cota de operação original do projeto alemão, mas não contavam que os alemães também aumentariam em

virtude, de terem que realizar operações em águas internacionais.

Os requisitos básicos exigidos foram os parâmetros para a apresentação de um grande número de projetos. O esforço está agora, em se encontrar um modelo atenda as necessidades italianas sem alterar as dimensões internas, podendo ser

A longa corrida de um torpedo somente será vantajosa se o sensor detectar e classificar o alvo o mais cedo possível e transmitir os dados para o torpedo. O submarino é equipado com um sistema integrado de armas (MAS) semelhante aos sistemas das fragatas modernas.

alterado o comprimento e o diâmetro do casco externo. Isso deve ser feito dentro da manutenção da compartimentagem interior sem radicais transformações dos seus limites e nenhum aumento de custos adicionais.

RESULTADO

Após a definição da nova cota de operação, as dimensões do submarino italiano passaram a ser:

- comprimento 56,3m
- deslocamento 1.500Ton
- diâmetro dos cascos interno e externo - 5,7 e 7,0m

O casco consiste de dois cilindros de diferentes tamanho que são conectados na proa por meio de um cone enquanto no restante da estrutura do navio há dois cascos. O espaço entre os cascos na proa do navio é reservado para estocar hidrogênio e oxigênio para as células de combustível. Na parte mais larga do submarino foi inserido uma seção com dois conveses. O centro de operações de combate está localizado no convés superior.

Próximo do COC estão as acomodações para os vinte e quatro tripulantes do submarino.

O casco resistente e todos equipamentos externos foram construídos com aço não magnetizado. Os submarinos tipo 206 e 206A também foram construídos com esse tipo de aço. Foi verificado que muitos componentes são possíveis de serem construídos com este tipo de material, que diminui

sensivelmente o efeito sobre o campo magnético terrestre.

As medidas para a redução do campo magnético e da assinatura acústica do navio contribuíram para aumentar as medidas defensivas do submarino contra minas. A vulnerabilidade do navio será bastante reduzida por meio da instalação de calço amortecedores em todos os equipamentos e absorvente de choques.

TESTES

Para reduzir os riscos associados aos novos sistemas propulsores, algumas edificações tiveram que se construídas. A oficina para o teste da célula de combustível foi construída, o que permitem que todos os testes pudessem ser feito num sistema de mesmo tamanho que o original. A oficina de teste da célula de combustível permite:

- testar o sistema de armazenamento de H_2 e O_2 ;
- verificar os sistemas de segurança;
- testar o sistema de controle da célula de combustível; e
- medir a eficiência da célula combustível e a potência de saída.

Esse último teste permite uma redução dos problemas apresentados na condução das baterias relacionados com a reação da mesma nas várias situações operacionais do submarino. Este teste será iniciado em outubro de 1997.

Para o sistema de armas é sempre necessário que todos os elementos individualmente sejam

testados e depois integrados ao sistema para o teste de verificação na condição máxima de operação do submarino.

Os testes devem reduzir o número de problemas relacionados com a integração e operação do novo sistemas. Os testes realizados fora do navio permiti um melhor conhecimento do sistema antes da instalação no primeiro submarino.

consequentemente da operação do sistema sem a necessidade de se utilizar o navio em um laboratório e dos atrasos que normalmente ocorrem em um novo projeto.

O teste da operação de todo o sistema integrado está prescrito para o ano de 1999. Após então o navio receberá sua primeira tripulação que realizará os primeiros adestramentos operacionais.



Para o sistema de armas, é necessário que os componentes sejam testados e estão integrados, para verificação da sua capacidade operacional.

O CMS será testado, em todas as suas funções, com os simuladores e sensores, bem como com torpedos de exercícios.

Estes testes permitem a verificação da instalação e

STATUS

Após a assinatura do contrato de construção, no verão de 1994 e com o recebimento da verba orçamentaria destinada ao projeto em 1995, o primeiro avanço do consórcio vencedor foi no sentido de finalizar as especificações visando a atender satisfatoriamente todos os sistemas de

bordo. Muitos dos compartimentos e sistemas incluídos na fase de definição, concluída em 1992, não existem mais ou foram substituídos por outros mais modernos. O início dos trabalhos no submarino tipo 212 começará no verão de 1998 após a complementação dos testes de fase que antevêm aos do teste funcional do sistema que ocorrerá em outubro de 2001. O primeiro navio irá sofrer um extensivo programa para verificação final das suas capacidades. Aproximadamente dezoito meses depois e num ciclo de seis meses, o segundo, terceiro e quatro submarinos serão lançados. Esse período é intencional para que as lições aprendidas na sua construção do primeiro submarino possam ser implementadas nos outros navios.

O submarino tipo 212

inaugurará uma nova era na tecnologia de construção de submarinos. As células combustíveis do sistema de propulsão são independentes quando estiverem operando serão inferiores a outros sistemas de propulsão são independentes e restringirá em muito a indiscrição do submarino. modelo de bateria convencional e restringirá em muito a indiscrição do submarino.

Os atuais submarinos não foram desenvolvidos com possibilidade para implementar esse novo sistema de propulsão. Além do que, o submarino foi projetado para atender os requisitos da Marinha, incluindo um sistema de armas integrado. Para finalizar as células de combustíveis são uma parte integrante da solução. Em 2003, o submarino tipo 212 estará incorporado a Esquadra.

Artigo: "Type 212: Germain Submarine design coming to a close".

Autor: Rainer Schepers

Periódico: Naval Forces 2/96.

Adaptação: Departamento de Estudos e Pesquisas, CAAML.

A PRESENÇA DA MARINHA NORTE-AMERICANA NO GOLFO PÉRSICO E A OPERAÇÃO "PRAYING MANTIS"



INTRODUÇÃO

Para entendermos um pouco os fatos que ocorreram e que vêm ocorrendo na região do Golfo Pérsico e algumas posturas adotadas por determinadas nações, procuraremos abordar a presença da Marinha norte-americana (USN) naquela região. Face a proposta deste levantamento, serão vistos com maior profundidade o emprego e as ações táticas e, secundariamente, o envolvimento político.

INÍCIO

Em agosto de 1979, a Marinha norte-americana (USN), passou a ter navios operando temporariamente (*deployment*) nas águas do Golfo Pérsico. Tratavam-se de dois contrator-

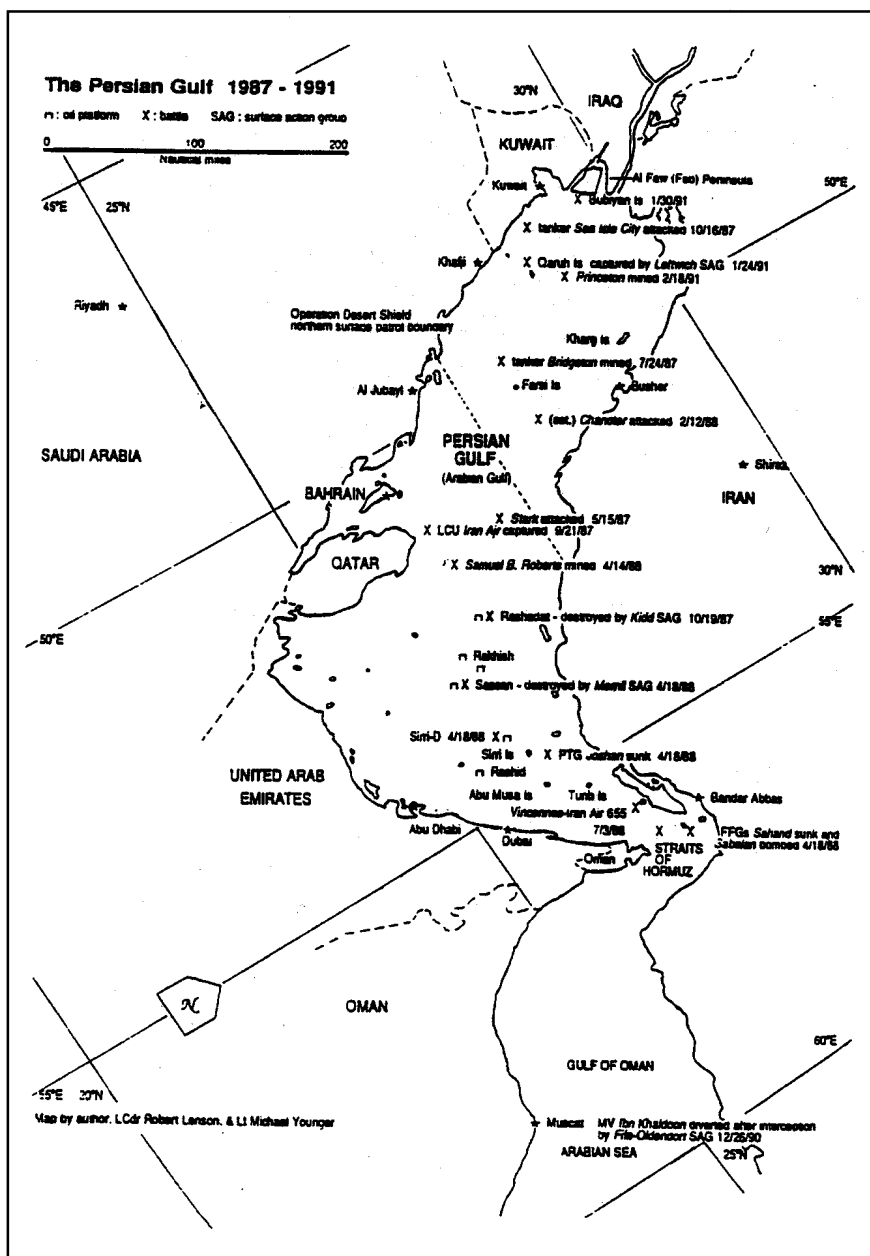
pedeiros (CT) e um navio-auxiliar (capitânia) da frota do Atlântico, baseados em Bahrain.

Devido a necessidade de ser mantido um quadro tático (compilação) atualizado, passou-se a empregar os CT da classe *Spruance* pela possibilidade de troca de dados com as aeronaves E-3A AWACS (sediadas em Omã) utilizando-se o Link-11.

Os CT possuíam o Sistema Naval de Dados Táticos (*Naval Tactical Data System - NTDS*) e o equipamento de Guerra Eletrônica (MAGE) AN/SLQ-32 com os quais podiam identificar os contatos. Outra vantagem era a utilização de turbinas a gás para propulsão, permitindo que as praças de máquinas não fossem tão quentes quanto aquelas que empregavam o vapor.

Com o início da guerra Irã-Iraque, em 1980, a situação nas restritas águas do Golfo Pérsico tornou-

CT que não possuíam o Sistema de Aquisição de Alvos e de alarme de mísseis TAS (*Target Acquisition*



se terrivelmente instável, mas a USN continuava mantendo seus navios de superfície em comissões no Golfo, revezando-se a cada 2 meses.

Em 1983, era grande o risco de um ataque, não sendo empregados os

System) Mk-23 ou sem o sistema de defesa de míssil *Phalanx*, conhecido como *CIWS* (*Close In Weapon System*).

O Irã começou a empregar, então, a sua marinha, herdada dos tem-

pos do Xá, para tentar bloquear o tráfego marítimo no Golfo, favorável ao Iraque.

AS OPERAÇÕES DE ESCOLTA *EARNEST WILL*

Alguns pequenos incidentes, sem grande repercussão, ocorreram envolvendo o Irã e os Estados Unidos da América (EUA). Contudo, nenhum navio de bandeira norte-americana foi atacado (talvez pelo tráfico clandestino de armas, mais tarde revelado pelo escândalo dos "Irã-Contra").

Em maio de 1987, o Kuwait solicita o apoio e registra 11 petroleiros sob a bandeira dos EUA, de forma que a USN poderia escoltá-los. Este ato foi prontamente aceito pelos EUA, para "salvaguardar o direito à livre navegação pelas nações neutras" e não perder esta responsabilidade de preservar as rotas de petróleo para a União Soviética, para a qual o Kuwait também já havia pedido para registrar sua frota. Deu-se início, assim, às operações de comboio chamadas de *EARNEST WILL* ("Desejo Fervoroso").

Inicialmente, foi um plano taticamente fraco, pois presumiu que a simples presença de navios escoltas da USN seria suficiente para deter as intenções iranianas de atacar os comboios.

Aparentemente influenciados pela repercussão do ataque iraquiano com os mísseis *EXOCET* sofrido pela fragata *STARK* (FFG 31), da classe *Oliver Hazard Perry*, em 15 de maio, os planejadores requisitaram mais 3

CT para reforçar a força de meia dúzia de navios já presente no Golfo. Mais uma vez este planejamento não levou em consideração as ameaças de minas e ataques de lanchas e barcos rápidos, o risco de ataques pelo Irã e pelo Iraque sobre alvos erradamente identificados e as necessidades táticas de manter o sigilo, o despistamento e a vigilância das rotas.

Apesar dos esforços do Chefe do Estado-Maior Conjunto em reduzir as deficiências, a USN, infelizmente, contava com um líder relativamente omissivo, o Chefe de Operações Navais (*Chief of Naval Operations - CNO*), Almirante CARLISLE TROST.

Foi determinado ao CT de mísseis guiados *KIDD* (DDG 993) participar das operações de escolta. Esta pequena classe de navios (4 DDG) foi construída especialmente para operações nestas regiões, pois havia sido encomendada pelo Xá iraniano de posto. Além das modificações de projeto para adaptar o navio para essas condições extremas (sistemas de refrigeração mais eficientes, maior produção de aguada, sistema de aspiração de ar com maior capacidade de retenção de partículas e o sistema de mísseis), o navio utilizou armamento extra: metralhadoras, mísseis portáteis antiaéreos *Stinger*, um helicóptero SH-2F LAMPS e os sistemas de geração de sinais falsos de radar e acústico SSQ-74 e SLQ-33.

No dia 23 de julho, a cerca de 120 milhas a SE do Kuwait, o petroleiro *Bridgeton* que, junto com outro petroleiro, navegava a 16 nós no canal e escoltado por 3 navios, dentre eles o

KIDD, atingiu uma mina de fundeio a 20 pés da superfície. Ele estava a 2.200 jardas pela bochecha de BE do CT, sendo a explosão claramente ouvida pela sua tripulação. Os estragos não foram grandes, permitindo ao comboio atender à velocidade de 10 nós.

O petroleiro passou a ser utilizado como "escolta antiminas" (barreira) para os demais navios.

Após mais este grande embarço, a USN passou a empregar as embarcações de apoio às plataformas como unidades para a remoção das minas de contato e iniciou o emprego de helicópteros varredores em meados de agosto.

O *KIDD* participou de 6 comboios no período de 1º de agosto a 13 de setembro. Os ataques aos petroleiros estavam ocorrendo na faixa de 3 por semana, mas, excetuando o *Bridgeton*, caíram a zero após a utilização de comboio, havendo, inclusive, navios mercantes com bandeira soviética juntando-se aos comboios em busca de proteção.

PRIMEIRAS AÇÕES

Após o incidente, o Irã negou estar empregando minas em águas internacionais, mas o serviço de inteligência dos EUA ficou ciente de que estavam carregando de minas a embarcação de desembarque *IRAN AJR*.

O *IRAN AJR*, sorrateiramente, demandou oeste, visando estabelecer um campo minado a 50 milhas ao NE de Qatar, numa área de fundeio em águas internacionais, que vinha sendo

usada pelos navios da USN e pelos petroleiros na espera de se posicionarem junto aos terminais de óleo.

Quando eles preparavam para lançar as minas, ainda na escuridão do crepúsculo matutino do dia 22 de setembro de 87, dois helicópteros de ataque noturno do Exército dos EUA, AH-6, da fragata da classe *Oliver H. Perry* *JARRET* (FFG 33), aproximaram-se e metralharam-no. Os iranianos ficaram chocados, pois não sabiam o que os havia atacado. Pensando que os atacantes tivessem partido, eles reiniciaram sua tarefa de minagem. Mais uma vez os helicópteros utilizaram suas metralhadoras, dessa vez matando 3. Amedrontados, os iranianos não só abandonaram a tarefa, como também o barco, que veio a ser capturado por um esquadrão de mergulhadores de combate (SEAL).

Foram apreendidas a bordo 10 minas norte-coreanas M-08 (o tipo que havia danificado o NM *Bridgeton*) e 26 iranianos foram presos tentando fugir.

No dia 25 de setembro o *IRAN AJR* foi rebocado para fora do Golfo e afundado.

As escaramuças ainda aconteciam com uma certa frequência. Em 8 de outubro, helicópteros do exército dos EUA OH-58 e AH-6, embarcados em fragatas, engajaram com lanchas rápidas iranianas. Em 15 de outubro, o Irã disparou mísseis de cruzeiro antinavio *Silkworm* da península de FAO, na área de fundeio de petroleiros, nas proximidades do Kuwait.

Os *Silkworm*, cópias chinesas dos mísseis russos SS-N-2 *STYX*, da-

nificaram dois petroleiros, incluindo um kuwaitiano com bandeira norte-americana, causando 18 vítimas.

OPERAÇÃO *NIMBLE ARCHER*

Em retaliação, a Força do Oriente Médio destacou 4 CTs para atacar a plataforma de *Rashadat* em 19 de outubro (Operação *NIMBLE ARCHER* - "Arqueiro Rápido"). O Irã usava estas plataformas a 80 milhas náuticas a L-NE do Qatar, para observação e vigilância da área central do Golfo, como um posto de comando e como base para as embarcações pequenas. Foram enviados os CT *KIDD*, *JOHN YOUNG* (DD 973, da classe *Spruance*), *LEFWITCH* (DD 984, *Spruance*) e o velho CT *HOEL* (DDG 13). Após permitirem aos iranianos 20 minutos para abandonar as plataformas (prontamente atendido), eles abriram fogo na distância de 6.000 jardas. A primeira plataforma explodiu em segundos. Com ordens para bombardeá-la por 90 minutos, os CTs dispararam 1.065 projetis de 5 polegadas, procurando acertar nas bases para derrubá-la. Um grupo de SEAL foi levado até a segunda plataforma,

obteve material de inteligência e a explodiu.

Encerrada esta operação, chegou um novo Grupo-Tarefa que possuía, dentre outros navios, o cruzador, com o sistema *AEGIS*, *BUNKER HILL* (CG 52, da classe *Ticonderoga*) e o encouraçado *MISSOURI* (BB 63), que ainda escoltariam mais 6 comboios da operação *EARNEST WILL*.

O CT acompanhou os mísseis no radar e preparou-se para engajá-los. O primeiro chocou-se com a superfície do mar sem maiores motivos. O CHANDLER disparou chaff e guinou para abrir distância. O segundo míssil, não encontrou o navio, passando a algumas milhas por BE, provavelmente em direção à nuvem do chaff, e explodiu.

AUMENTO DAS PRESSÕES

A USN passou a ter uma postura mais provocativa com relação ao Irã. O CT soviético *BOYEVOI* da classe *Sovremenny*; informou que o *MISSOURI* frequentemente navegava escoteiro à noite, no canal profundo, e com as luzes no seu brilho máximo, fazendo-se passar por um petroleiro. A intenção, segundo o *BOYEVOI*, "era provocar um ataque pelas lanchas iranianas e então reagir". O *BUNKER HILL* mantinha-se um pouco afastado, logo atrás, de forma a prover cobertura aérea. Os iranianos não caíram neste truque, caso fosse essa a intenção.

Em novembro de 1987, chegou o USS *CHANDLER* (DDG 996), um CT também da classe *Kidd*. Durante

um dos comboios noturnos que participou, ele detectou a aproximação de uma aeronave iraquiana do tipo bombardeiro *BADGER* e, mais alarmante, que estava em perfil de ataque. Os iraquianos normalmente atiravam em tudo que detectavam no seu radar, como tinham feito com o *STARK*.

O *CHANDLER* disparou 2 granadas iluminativas com os seus canhões de 5 polegadas de uma só vez, mostrando à aeronave iraquiana tratar-se de um navio de guerra e não um petroleiro. Esta lógica não foi vista pela tripulação da aeronave, que disparou 2 mísseis C-601 *Silkworm* no *CHANDLER* e fugiu.

O CT acompanhou os mísseis no radar e preparou-se para engajá-los. O primeiro chocou-se com a superfície do mar sem maiores motivos. O *CHANDLER* disparou *chaff* e guinou para abrir distância. O segundo míssil, não encontrou o navio, passando a algumas milhas por BE, provavelmente em direção à nuvem do *chaff*, e explodiu. Em março de 1988, o *CHANDLER*, saiu, ou fugiu, do Golfo.

A USN passou a contar com os mísseis *Silkworm* iranianos baseados em terra com os *Tomahawk* convencionais (TLAM-C), forçando os iranianos a retirarem as baterias de mísseis da península FAO, antes que fosse desfechado um ataque. Até fevereiro de 1988, os encouraçados *IOWA* e *MISSOURI* eram as plataformas lançadoras dos *Tomahawk*.

Com a saída do *IOWA* sem ser substituído por outro encouraçado, ficou a idéia que os EUA poderiam

estar reduzindo seu poder militar no Golfo; fato negado pelo Gabinete do Secretário de Defesa, sem muitos detalhes.

O CT *MERRILL* (DD 976), da classe *Spruance*, era a nova plataforma para lançar os *Tomahawk*. O *MERRILL* possuía 2 lançadores quádruplos chamados *Armored Box Launchers* (ABL), carregado com 8 mísseis de cruzeiro, provavelmente convencionais para ataque a alvos terrestres (TLAM-C). Após chegar, em fevereiro de 1988, o navio ficou posicionado por fora do Estreito de Hormuz (Golfo de Omã), mantendo os mísseis no alcance de engajamento com as baterias iranianas.

Durante seu período em patrulha, o navio cruzou algumas vezes o estreito, posicionando-se ao norte do Golfo Pérsico ou no Golfo de Omã.

Em uma das travessias, 11 de abril, quando entrava no Golfo Pérsico, *MERRILL* cruzou com um velho CT iraniano da classe *Allen Sumner*, o *BABR*, acompanhando-o por 3 horas, até que o *BABR*, guinou e abriu distância. Algum tempo depois, a vigilância do CT da USN ouviu uma forte explosão e observou fumaça no horizonte, levando o *MERRILL* a partir para cima do local.

Lá chegando, verificou que o cargueiro *SAGHERA*, de bandeira da Arábia Saudita, havia sido atingido por um míssil *Standard* do CT iraniano e encontrava-se com a proa em chamas.

As Regras de Engajamento permitiam a proteção por navios da USN só para mercantes com bandeira

americana e mesmo tendo sido oferecida ajuda do *MERRILL*, o *SAGHERA* pediu o apoio a rebocadores, ignorando as ofertas do navio norte-americano.

O CT *MERRILL* ainda se encontrou com uma fragata iraniana da classe *Saam*, a *SABALAN*, um navio com uma, em particular, péssima reputação por atacar navios mercantes. Era um navio que poderia passar um sinal de "Bom dia" para suas vítimas e então aproximar-se para atacar as cobertas da tripulação, onde poderia causar mais baixas. Este encontro não foi o último entre esta unidade iraniana e outra da USN.

**OPERAÇÃO
PRAYING
MANTIS
("LOUVA-DEUS")**

O Irã, então, estrategicamente e de forma desesperada, retornou às operações de minagem nos canais de tráfego mercante, procurando pressionar as nações que apoiavam o Iraque. Em 14 de abril de 1988, a nova fragata *SAMUEL B. ROBERTS* (FFG 57), da classe *Oliver H. Perry*, descobriu um campo minado a nordeste de Bahrain. Ele detonou (acionou) uma mina quando empregava máquinas

atrás, procurando seguir por sua própria esteira, numa tentativa de sair do campo. A explosão ocorreu abaixo da sua única praça de máquinas (propulsão) e quase fez com que o navio se partisse ao meio, mas graças a sua tripulação altamente adestrada foi possível manter-se flutuando. Neste evento e no ataque por mísseis *Exocet*

iraquianos, sofrido no ano anterior, pelo navio irmão *STARK*, pode-se observar a excelente preparação com relação a Controle de Avarias que os navios e as tripulações da USN possuíam. Em contrapartida, durante o conflito ocorrido nas *Falklands/Malvinas*, nenhum navio sobreviveu a uma grande explosão interna ou incêndio.

Na tarde deste dia (14 de abril), helicópteros de fuzileiros do navio de desembarque anfíbio *TRENTON* (LPD 14)

descobriram mais minas de fundeio. Eram minas de contato norte-coreanas **M-08** da mesma série de produção das carregadas pelo navio iraniano *IRAN AJR*, provando a responsabilidade iraniana pelo ocorrido com a fragata *SAMUEL B. ROBERTS*. O governo norte-americano ordenou retaliação.

O Irã, então, estrategicamente e de forma desesperada, retornou às operações de minagem nos canais de tráfego mercante, procurando pressionar as nações que apoiavam o Iraque. Em 14 de abril de 1988, a nova fragata SAMUEL B. ROBERTS (FFG 57), da classe Oliver H. Perry, descobriu um campo minado a nordeste de Bahrain.

Dez meses antes, com os navios escoltas do Grupo Tarefa *Foxtrot*, já haviam começado os preparativos da Operação *PRAYING MANTIS* na costa sul da Califórnia.

Desde o início, o Comandante do Grupo de Batalha, Contra-Almirante Guy Zeller (Comandante do Grupo 3 de Cruzador e Contratorpedeiro), insistiu na condução de exercícios rigorosos como preparação. Inicialmente, os navios se exercitaram intensamente na interpretação das regras de engajamento (*rules of engagement - ROE*), em como enfrentar pequenos e rápidos meios de superfície (conhecidos como *Boghammers*) e em ataques aéreos a baixa altitude. Por fim, houve diversos exercícios de tática contra mísseis *Silkworm* (míssil superfície-superfície iraniano), visita e apreensão (GVINM e GP), procedimento de vetorar aeronaves de ataque para engajamento contra unidades de superfície (conhecido como *Sledgehammer*), procedimentos de escoltas de comboio, Apoio de Fogo Naval (AFN) e exercícios de detecção e destruição de minas. Os exercícios/adestramentos foram conduzidos nos mais diversos ambientes (Mar de

Bering, trânsito pelos Oceanos Pacífico e Índico e norte do Mar Árabe. Foram conduzidos: cenário (simulação) de 96 horas do Golfo Pérsico com três submarinos; disparo coordenado de mísseis *Harpoon*; lançamento de bombas *Rockeye*, *Skipper* e guiadas a laser (LGB) sobre alvos de velocidade alta; dentre muitos outros.

O objetivo dos ataques de retaliação, chamado de Operação *PRAYING MANTIS* ("Louva-Deus") era destruir os meios iranianos de valor igual aos danos causados à fragata *SAMUEL B. ROBERTS*.

Quatro navios do Grupo Tarefa que se dirigiam para Mombasa foram forçados a alterar o rumo, o CT *JOSEPH STRAUSS* (DDG 16) e a fragata *BAGLEY* (FF 1069) rumaram para o norte para se reabastecerem com

o NT *WABASH* (AOR 5), atravessando o estreito de Hormuz a mais de 25 nós para se juntarem aos demais, o CT *MERRILL* (DD 976) e CT *LYNDE McCORMICK* (DDG 8). Todos estes uniram-se aos navios da Força do Oriente Médio (*Middle East Force - MEF*): a fragata *SIMPSON* (FFG 56), o CT *O'BRIEN* (DD 975), a fragata

...houve diversos exercícios de tática contra mísseis Silkworm (míssil superfície-superfície iraniano), visita e apreensão (GVINM e GP), procedimento de vetorar aeronaves de ataque para engajamento contra unidades de superfície (conhecido como Sledgehammer), procedimentos de escoltas de comboio, Apoio de Fogo Naval (AFN) e exercícios de detecção e destruição de minas.

JACK WILLIAMS (FFG 24), o cruzador *WAINWRIGHT* (CG 28) a fragata *GARY* (FFG 51) e o navio de desembarque *TRENTON* (LPD 14).

Havia ainda o porta-aviões nuclear *ENTERPRISE* (CVN 65) posicionado a cerca de 120 milhas do estreito de Hormuz e os seus escoltas a fragata *REASONER* (FF 1063) e o cruzador *TRUXTUN* (CGN 35).

Assim, os objetivos estavam claros:

- ◆ afundar a fragata iraniana da classe *Saam*, a *SABALAN*, ou outra do mesmo porte; e
- ◆ neutralizar os postos de observação/vigilância nas plataformas de separação gás/óleo de *Sassan* e *Sirri*, e a plataforma de *Rahkish*, caso não fosse possível afundar um navio.

Estas plataformas eram tão grandes que os mapas do Oriente Médio as apresentavam com seus nomes.

Após uma longa reunião, às 03:30 hs do dia 17 de abril, foi apresentado um plano, sendo formados três Grupos de Ação de Superfície (GraSup):

Grupo de Ação de Superfície B (GraSup B)

- Comandante do Esquadrão de CT 9 (ComDesRon 9), CMG J. B. Perkins
- Comandante da Força de Desembarque - Cel(FN) W. M. Rakow
- *USS Merrill* (DD 976) - capitânia
- . 1 SH-2F *Seasprite*

- *USS Lynde McCormick* (DDG 8)
- *USS Trenton* (LPD 14)
 - . 1 SH-60B *Seahawk* (do *USS Samuel B. Roberts*)
 - . Esquadrão Leve de Ataque de Fuzileiros - 167
 - . 2 Grupos de Assalto dos Fuzileiros Navais
 - . 4 AH-1T *Cobra*
 - . 2 CH-46E *Chinook*
 - . 2 UH-1N

Grupo de Ação de Superfície C (GraSup C)

- *USS Wainwright* (CG 28) - capitânia
- *USS Bagley* (FF 1069)
 - . 1 SH-2F *Seasprite*
- *USS Simpson* (FFG 56)
 - . 1 SH-60B *Seahawk*
 - . 1 UH-60A (exército)
- Pelotão de Mergulhadores de Combate (*SEAL*)

Grupo de Ação de Superfície D (GraSup D)

- Comandante do Esquadrão de CT 22 (ComDesRon 22), CMG D. A. Dyer
- *USS Jack Williams* (FFG 24) - capitânia
- *USS O'Brien* (DD 975)
 - . Pelotão de Mergulhadores de Combate (*SEAL*)
 - . 1 UH-60A (exército)
 - . 2 SH-2F *Seasprite*
- *USS Joseph Strauss* (DDG 16)

- Esquadrilha 11 (CVW-11) do *USS Enterprise* (CVN 65).

O Comandante dos fuzileiros achou as facilidades de comunicações do *MERRILL* extremamente úteis, estabelecendo seu posto de comando, incluindo o centro de operações da Força de Desembarque, a seção de coordenação de helicópteros e o centro de coordenação do fogo de apoio, no Centro de Informações de Combate (CIC) desse navio. O centro de coordenação do fogo de apoio determina as prioridades das unidades inimigas e faz a designação específica do armamento, como por exemplo apoio de fogo naval ou emprego de aeronaves para atacá-las.

Havia também uma série de outras preocupações (evitar danos e baixas colaterais e limitar os efeitos adversos ao meio ambiente) para assegurar que seria uma "resposta proporcional".

A tarefa do GraSup B era destruir a plataforma de óleo de *Sassan* (e a *Rahkish*). O GraSup C deveria engajar a *Sirri* e o GraSup D a fragata *SABALAN*.

Ambas as plataformas deveriam ser engajadas da mesma forma: os ocupantes seriam avisados e haveria uma tolerância de 5 minutos para que a plataforma fosse abandonada; retirar os iranianos restantes com apoio de

fogo naval; enviar um grupo de desembarque (GD) (unidade de reconhecimento de fuzileiros para a *Sassan* e os *SEALs* para a *Sirri*) para a plataforma, instalar cargas explosivas e destruir os postos de vigilância.

O GraSup B aproximou-se da plataforma de sete seções de *Sassan* antes do amanhecer do dia 18 de abril. Os navios tomaram suas posições a 4.000 jardas a leste dela e o *TRENTON* começou a lançar helicópteros. O *MERRILL* alertou os iranianos em árabe, *Farsi*

(dialeto mais comum no Irã) e em inglês, por meio de diversos circuitos e frequências de comunicações, que eles deveriam abandoná-la em cinco minutos. Cerca de 30 homens fugiram em um rebocador. As comunicações VHF ficaram extremamente saturadas por uma grande mistura de mensagens em inglês e em *farsi*

pedindo mais tempo e passando informações para seus quartéis-generais.

A linha canhão-alvo estava limitada por poços de petróleo dos Emirados Árabes Unidos (EAU) situados a 3 milhas ao sul e por grandes tanques de sulfeto de hidrogênio na parte norte da plataforma.

A hora H estabelecida era 08:00 hs. Às 08:03 hs, o *MERRILL* abriu fogo na plataforma com granadas de arrebentamento aéreo de 5 po-

A linha canhão-alvo estava limitada por poços de petróleo dos Emirados Árabes Unidos (EAU) situados a 3 milhas ao sul e por grandes tanques de sulfeto de hidrogênio na parte norte da plataforma.

legadas (não era uma missão clássica de AFN) para destruir as antenas de comunicações e evitar inviabilizar os pontos para pouso dos helicópteros. Os grandes tanques de sulfeto de hidrogênio foram evitados durante o bombardeio para que o destacamento de fuzileiros desembarcasse.

Os iranianos que ficaram na plataforma guarneceram o canhão de 23 mm e começaram a atirar no navio e no helicóptero AH-1T *Cobra* dos fuzileiros. Com as granadas caindo próximas, o *MERRILL* localizou o canhão e o destruiu com fogo de contrabateria. Os CTs dispararam cerca de 50 granadas de 5 polegadas na parte sul da plataforma, deixando-a em chamas e provocando explosões secundárias. Os iranianos (os que restaram) ou pularam n'água ou se aglomeraram próximos aos tanques que não foram danificados. *MERRILL* chamou o rebocador iraniano para resgatá-los.

Os CTs reiniciaram os disparos para destruir qualquer outro tipo de defesa que pudesse haver, enquanto os helicópteros com os fuzileiros se aproximavam. Durante o decorrer destas ações, foi decidido que às 09:25 hs deveria ocorrer o desembarque (GD). De uma maneira extremamente coordenada, os navios atiraram até esta hora, deixando para os 3 helicópteros (UH-1 e CH-46) dos fuzileiros o apoio durante o desembarque das tropas por cabos (rapel) às 09:31 hs. Como num texto, tudo ocorreu de uma forma extremamente ordenada e pontual.

A vaga incursora encontrou e coletou armamento e material de inteligência, colocou 1.500 libras de explosivo plástico, saindo às 13:03 hs. Às 13:10 hs, as cargas foram detonadas por controle remoto, destruindo 4 seções numa terrível explosão e deixando apenas os tanques de sulfeto de hidrogênio acima da superfície. Durante as ações, o *MERRILL* despendeu 103 granadas de 5 polegadas.

Caças de ataque da Arábia Saudita F-15, um helicóptero civil com uma equipe de notícias e uma lancha de patrulha dos Emirados Árabes Unidos (EAU) aproximaram-se da área para averiguar o ocorrido. Um helicóptero LAMPS Mk III SH-60B retransmitia o quadro tático de superfície de seu radar de longa distância para o *MERRILL* pelo link-11 (aeronave do *SAMUEL B. ROBERTS*). O GraSup B assumiu um rumo norte para engajar com a segunda plataforma em *Rahkish*. Um contato de superfície com 25 nós foi detectado, obviamente um navio de guerra.

Um helicóptero *Cobra* reportou tratar-se possivelmente de uma fragata iraniana (FFG) da classe *Saam*. O *MERRILL* preparou para engajar com o contato utilizando mísseis *Harpoon*, mas não disparou o míssil procurando identificar positivamente o alvo. Era um CT soviético da classe *Sovremennyy*, aproximando-se para fotografar a ação.

Após estas ações, o GraSup B assumiu velocidade máxima dirigindo-se para a parte leste do golfo Pérsico em resposta aos ataques de *Bo-*

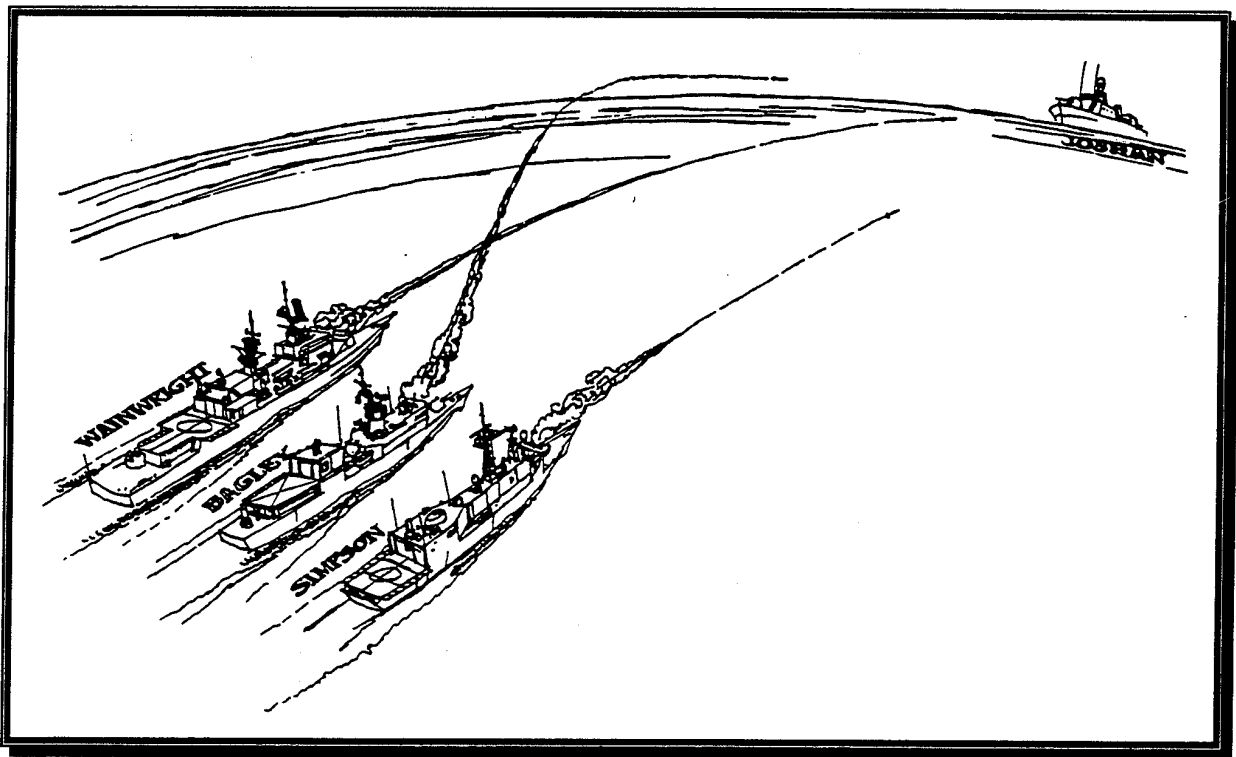
ghammer nos campos de óleo de Mubarek.

O GraSup C atacou a plataforma de petróleo *Sirri-D* praticamente da mesma forma como fora feito com a *Sassan*. O aviso foi passado na hora e o engajamento iniciou-se às 08:15 hs. Esta era uma plataforma ativa que explodiu durante o bombardeio, antes que comandos *SEAL* pudessem desembarcar.

Três horas após estas ações, uma embarcação rápida de patrulha

Os 3 navios do GraSup C, que se encontravam numa linha de frente, destruíram o *JOSHAN*, engajando (e acertando) com 5 mísseis de velocidade alta *Standard SM-1*, disparados no modo de linha-de-visada. Um *Harpoon* disparado depois errou, possivelmente por não conseguir detectar o alvo afundando. A destruição do *JOSHAN* foi finalizada por tiros de canhão.

Houve ainda um engajamento do *USS WAINWRIGHT* com um F-4



de 275 toneladas, da classe *La Combattante-II*, a *JOSHAN*, aproximou-se do GraSup C. O *JOSHAN* não deu atenção aos avisos para manter-se afastado, e a 26.000 jardas de distância, disparou um míssil *Harpoon*. Um helicóptero *LAMPS Mk I SH-2F Seasprite* detectou o míssil e lançou despistadores *chaff*. O míssil iraniano errou os alvos, despistado pelo *chaff*.

iraniano com 2 mísseis *SM-2*.

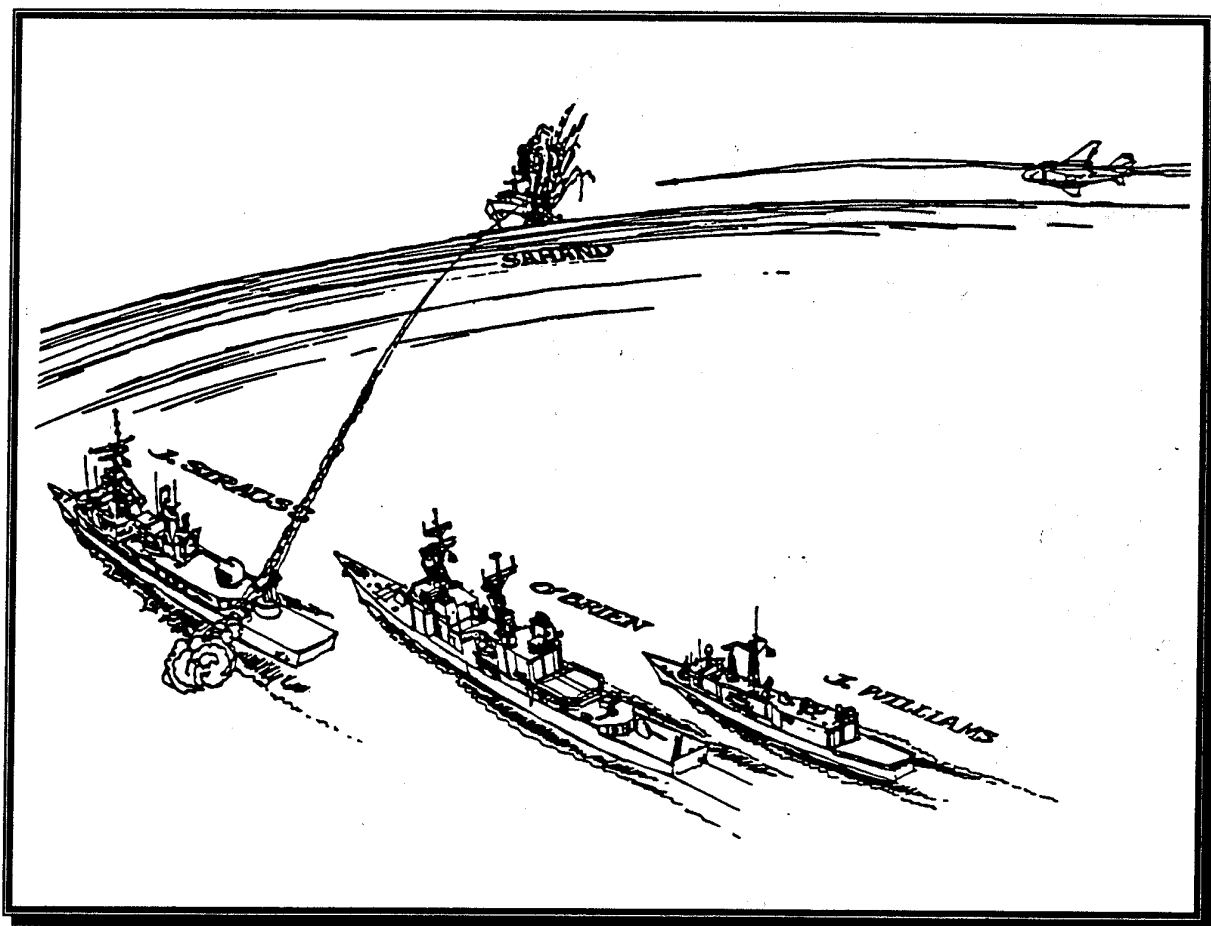
Cinco lanchas-patrolha rápidas iranianas (chamadas na USN de *Boghammer*) atacavam navios das nações do golfo e plataformas de petróleo. O GraSup B foi redirecionado para proteger uma plataforma de petróleo. Duas aeronaves *A-6 Intruder* do *USS ENTERPRISE* conseguiram afundar uma das lanchas, as demais

fugiram para *Abu Musa* e três encailharam lá.

A tarefa do terceiro GraSup (GraSup **D**) era localizar e afundar a fragata iraniana de construção inglesa *SABALAN*. Devido ao seu grande convôo, o *O'BRIEN* era a plataforma para um pelotão de *SEAL*, para um destacamento aéreo de 2 helicópteros

navios de guerra suspendendo da Base em *Bandar Abbas* (a *SABALAN* e a sua irmã a *SAHAND*). O GraSup **D** e aeronaves *A-6 Intruder* do *USS ENTERPRISE* procuravam localizar e identificar os contatos de superfície.

Após localizarem as fragatas iranianas, iniciaram-se os engajamentos. Uma bomba guiada a laser



SH-2F *Seasprite* e para o helicóptero UH-60A *Blackhawk*, que seria empregado caso surgisse a oportunidade para apreender um navio iraniano. A força patrulhava o Estreito de Hormuz, utilizando inteligência eletrônica (*ELINT*) para acompanhar os navios de guerra iranianos.

No meio da tarde o GraSup **D** obteve informações (inteligência) de

levou a *SABALAN* a ficar inoperante. Três *Harpoons* e seis bombas deixaram a *SAHAND* totalmente em chamas, afundando-a depois. Este foi o primeiro engajamento coordenado empregando mísseis *Harpoon*.

Monitorando as ações de Washington, o Secretário de Defesa Frank Carlucci decidiu que a retaliação proporcional já estava completa-

da, cancelando as ações posteriores do GraSup **D** para destruição da *SABALAN*. O GraSup **B** já havia sido desviado do ataque a *Rahkish*.

Mais tarde, incerto da retaliação iraniana, o Comandante da Força Tarefa Unificada do Oriente Médio (*Joint Task Force Mideast - JTFME*) ordenou dois helicópteros de ataque *Cobra* dos Fuzileiros do *USS TRENTON* para se juntarem ao GraSup **C**, 50 milhas náuticas a leste, para prover cobertura aérea local. O Comandante dos Fuzileiros temia que isto exigisse muito dos pilotos após um longo dia de operações aéreas de combate. Quando os helicópteros chegaram às 20:15 hs, o *USS WAINWRIGHT* vetorou um para investigar um novo contato de superfície. Às 21:01 hs o *Cobra* reportou contato radar e depois desapareceu. O *MERRILL* juntou-se numa busca infrutífera pela aeronave sumida, vítima aparente da exaustão da tripulação. Os dois aviadores fuzileiros foram as únicas baixas americanas durante a Operação *PRAYING MANTIS*, a maior batalha naval americana desde a Segunda Grande Guerra.

No entardecer do dia 18 de abril, todos os objetivos da Operação *PRAYING MANTIS* tinham sido alcançados.

Mais tarde, às 09:54 hs do dia 03 de julho, o *USS VINCENNES* (um cruzador da classe *Ticonderoga*) engajaria com dois mísseis *Standard SM-2* a aeronave comercial iraniana *Airbus 310*.

CONCLUSÃO LIÇÕES APRENDIDAS

Conforme foi citado anteriormente, as táticas e procedimentos exercitados nos cerca de 10 meses que antecederam esta operação foram de extrema valia. Alguns outros pontos devem ser revistos e analisados para a realização de operações como estas:

- existe uma "expressão" norte-americana, já citada em outros textos, bastante simples, mas muito profunda: *KISS (Keep It Simple, Stupid)*, ou seja, planos simples com objetivos claros e um mínimo de interdependência e direcionamento de autoridades mais altas são mais eficazes;

***Desempenho dos mísseis:
o míssil SM-1 operou
muito bem no modo de
superfície (5 disparos e 5
acertos). Com a sua velo-
cidade alta, pode ser a
arma de oportunidade
para engajamentos na
linha do horizonte (linha
de visada).***

- Integração da Força: uma divisão ou distribuição adequada dos meios necessários

à execução das tarefas é essencial;

- **Vigilância de Superfície:** a obtenção e manutenção de um quadro tático é fundamental. Meios aéreos (asa fixa e helicópteros) são essenciais para a proteção da força, engajamento (OTH-T) e avaliação após o combate. A identificação visual é quase sempre necessária, especialmente em áreas com tráfego mercante (costeiro e oceânico) intenso;
- **"Repostas Proporcionais":** os planos de contingência clássicos não possuem estas opções e deveriam. A ordem para responder (retaliar) deixará muito pouco tempo para planejamento e para coletar informações (inteligência);
- **Apoio Lingüístico (conhecimento):** no caso específico destas ações, o conhecimento do idioma *Farsi* foi indispensável, seja para estabelecer comunicações com os iranianos, seja para coletar informações através de circuitos de comunicações não-cripto (linguagem clara);
- **Destruição das Plataformas:** não foi um missão clássica de AFN, pois o objetivo era de liberar (evacuar) sem destruir. As suas características de construção fazem com que um engajamento na estrutura de apoio seja um

grande desperdício de munição;

- **Avisos:** avisar uma plataforma "militarizada", ou pior um navio de guerra, antes de engajá-lo terá um grande significado humano, mas tende a reduzir imensamente a vantagem tática. Deve ser sempre analisado com muita cautela;

Mais tarde, às 09:54 hs do dia 03 de julho, o USS VINCENNES (um cruzador da classe Ticonderoga) engajaria com dois mísseis Standard SM-2 a aeronave comercial iraniana Airbus 310.

- **Desempenho dos mísseis:** o míssil SM-1 operou muito bem no modo de superfície (5 disparos e 5 acertos). Com a sua velocidade alta, pode ser a arma de oportunidade para engajamentos na linha do horizonte (linha de visada). O desempenho do *Harpoon* foi bom e o seu emprego como um "freio" ao avanço dos meios de superfície foi comprovado; e
- **"Névoa da Guerra" (*Fog of War*):** vários outros exemplos

já apresentaram isto, mas nunca é demais lembrar, Clausewitz estava certo, ela estará sempre lá. Os Comandantes devem pensar através, falar através e exercitar e se adestrar nos mais diferentes quanto forem possíveis com seus quartos/divisões de serviço. Não existe, infelizmente, uma "receita de bolo" para o problema de decidir quando disparar e quando procurar mais uma observa-

ção antes.

Várias das colocações expostas podem ser vistas como de "pronto-uso", ou seja são bastante óbvias e lógicas, adequando-se perfeitamente à nossa realidade. Outras nos permitiram novos raciocínios e a um aumento de "horizonte", facilitando, quem sabe, decisões quando o problema se apresentar diferente do "treinado em simuladores" ou dos simulados em cenários reais, mas limitados.

Bibliografia:

"Operation Praying Mantis" – CMG (USN) J. B. Perkins III; Periódico: Proceedings / Naval Review 1989.

"Electronic Greyhounds – The Spruance – Class Destroyers – CMG (USNR) Michael C. Potter; Periódico: Naval Institute Press – Ed. 1995.

Adaptação: CC Paulo César Mendes Biasoli, CAAML.



A PARTICIPAÇÃO DA MARINHA NA 1ª GUERRA MUNDIAL

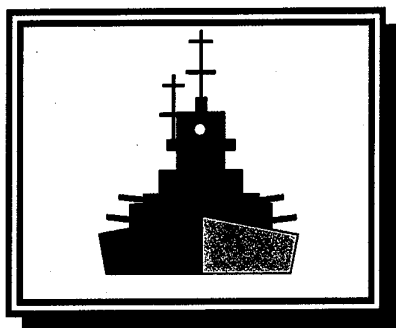
A revista Proceedings, editada pelo United Institute, publica, com certa freqüência, um teste de conhecimentos chamado Sea Dog Quizz, destinado a testar o conhecimento em assuntos relativos à vida naval. Óbvio que as perguntas contidas naquela publicação visam ao pessoal da Marinha Norte-Americana.

O Passadiço publicará nesta edição um teste de conhecimentos, visando, principalmente, nossa Marinha. Não será fornecida nenhuma escala de avaliação, conforme é feito na revista Proceedings, contudo, o CAAML, adota nas avaliações dos exercícios, nele realizados, o seguinte critério: 95-100 - excelente; 85-94 - muito bom; 71-84 - bom; 50-70 - satisfatório; 0-49 - insatisfatório. De posse deste critério, o leitor poderá concluir como está seu conhecimento naval.

Este primeiro artigo testará seu conhecimento sobre a **Participação da Marinha na 1ª Guerra Mundial.**

- 1 - Qual a causa imediata da entrada do Brasil na 1ª Guerra Mundial ?
- 2 - Qual a data da entrada do Brasil na 1ª Guerra Mundial ?
- 3 - Quem era o Ministro da Marinha durante a 1ª Guerra Mundial ?
- 4 - Que força foi organizada para cumprir a missão destinada a Marinha na 1ª Guerra Mundial ?
- 5 - Qual a tarefa dessa força do Teatro de Operações do Atlântico ?
- 6 - Quem foi nomeado para o comando dessa força ?
- 7 - Quais os navios que compunham essa força ?
- 8 - De que forma transcorreu o batismo de fogo da Marinha do Brasil na 1ª Guerra Mundial ?
- 9 - Que doença assolou os marinheiros brasileiros, se tornando a maior causadora de baixas ?
- 10 - Em que bairro do Rio de Janeiro está localizado o aposto do busto do Comandante da força brasileira ?

Observação - As respostas do teste se encontram na última página desta Revista.



CUIDE DO SEU PESSOAL



A meta mais importante na Marinha é o cumprimento da sua missão, entretanto, é comum nos esquecermos do fator que nos leva até lá...**nosso pessoal**. Digo isto, sob a ótica de um marinheiro de navios de combate, com longa experiência em contratorpedeiros, de um Sargento (*Chief*) que nem sempre foi um Sargento, de alguém que percebe que "cuidar do nosso pessoal" é uma preocupação na Marinha que merece mais atenção do que apenas ser uma idéia passageira.

Então o que significa exatamente cuidar do nosso pessoal? Estou falando sobre pegar os marinheiros jovens e facilmente impressionáveis que se apresentam a bordo do seu primeiro navio e ter certeza, por meio de liderança e supervisão, que eles comecem da maneira correta. Mostre

a eles com clareza quais são as suas expectativas, parâmetros e padrões. Assim poderá mandá-los para o serviço de rancheiro por um período de 90 dias...mas não se esqueça deles! Eles ainda são seu pessoal!

Treine o seu pessoal, acompanhe o seu desenvolvimento profissional e forneça-lhe orientações específicas da carreira. Nos tempos de reduções de pessoal e de restrições a avanços e promoções, isto é mais crítico. Pegue os seus melhores militares e os prepare para o sucesso. Acima de tudo, consiga tempo para reconhecer os desempenhos que estão acima e além do esperado. É nossa obrigação tomar alguma atitude quando é necessário reconhecimento. **Falhar neste sentido é imperdoável** e é a pior injustiça que pode ser cometida contra o nosso pessoal. Num ambiente

onde tudo acontece de uma maneira muito rápida, perseguir esta obrigação normalmente significa que outros assuntos "vão ficar de lado", em um segundo plano. Enquanto nós devamos raciocinar para decidir o que "deixar de lado", um ponto é certo: **não devemos abrir mão do nosso compromisso com o nosso pessoal!**

Existem várias maneiras de se atingir esse compromisso. Pode ser algo tão simples como algumas palavras de encorajamento e elogios, designação para funções de maior responsabilidade e confiança ou reconhecimento através de prêmios, programas de marinheiro do mês, trimestre e ano, ou o programa de promoção do comando¹. As circunstâncias mostrarão qual o rumo mais apropriado a se seguir.

Uma outra consideração é sobre o sistema de avaliação. Através das informações de avaliações que tive oportunidade de ver, parece claro para mim que um grande número de pessoas que estão em posições nas quais existe a necessidade de avaliações escritas, não gastam o tempo adequado para ler as instruções

que estabelecem os parâmetros para preenchê-las. Com um sistema de avaliação ainda incipiente e com muitas dúvidas, essa "leitura dinâmica" pode ter um impacto estrondoso no nosso pessoal enquanto eles evoluem (ou se mantêm) na escada das promoções.

Durante minha carreira, tive a oportunidade de trabalhar com excelentes líderes, pessoas pelas quais tenho o mais profundo respeito. De diversas formas, eles me ensinaram como fazer as coisas da maneira certa. Eu também tive o infortúnio de estar subordinado a líderes incapazes e fracos. Destes eu aprendi o que **não fazer**. O ponto fundamental e a base para uma liderança efetiva: **cuide do seu pessoal!**

Nota 1 - O sistema de avaliação da USN é feito em fases, havendo campos para lançamento das qualificações, feitos, medalhas, elogios e comentários do Encarregado de Divisão e Chefe de Departamento

Nota 2 -GMC - *Chief, Gunner's Mate*
SW - *Surface Warfare Specialist*

Artigo: "Cuide do seu Pessoal".

Autor: GMC(SW) Ray Bales, USN²

Fonte: INTERNET (*Destroyers OnLine*: <http://www.plateau.net/usnodd/>)

Tradução e Adaptação: CC Paulo Cesar Mendes Biasoli, CAAML.



Neste número estamos iniciando uma seção que divulga as principais atividades desenvolvidas pelo Centro de Adestramento Almirante "Marques de Leão" no semestre anterior ao da publicação desta revista.

Principais eventos realizados:

- 02 de janeiro - Iniciado o Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Superfície para a turma GM-94.
- 06 de janeiro - Sesquicentenário do Almirante "Marques de Leão"
- 30 de abril - Visita do Exm^o. Sr. Comandante-em-Chefe da Esquadra
- 05 de maio - Entrega do Troféu Dulcineca ao NAeL "Minas Gerais"
- 14 de maio - Visita e Comitiva da Marinha Italiana
- 27 de maio - Visita da Escola de Comando e Estado Maior do Exército
- 04 de junho - Visita de alunos do Colégio Militar do Rio de Janeiro
- 05 de junho - Visita do Comandante da Defesa Aeroespacial Brasileira

- 20 de junho - Visita da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra – Seção Distrito Federal

- 25 de junho - Visita do Exm^o. Sr. Ministro da Marinha.

Foi realizada uma exposição pelo Comandante do Centro. Além do Exm^o. Sr. Ministro da Marinha, compareceram o ComOpNav, ComemCh, ComForSup, Almirantes da Área Mocanguê, e Comandantes dos Esquadrões, da BNRJ e do CASOP.

Logo após a visita ao Centro, foi proferida pelo Exm^o. Sr. Ministro da Marinha, uma palestra para os Almirantes-de-Esquadra (RRm) e (Ref.)

- 27 de junho - Visita de Adidos Estrangeiros

No primeiro semestre de 1997 foram inspecionados os seguintes navios:

Fragata "Greenhalgh";

Fragata "Dodsworth";

Contratorpedeiro Pernambuco; e

Navio-Escola "Brasil".

Respostas do teste de conhecimentos sobre a Participação da Marinha na 1ª Guerra Mundial.

1 - Torpedeamento dos navios mercantes Paraná, Tijuca, Lapa e Macau, sem aviso prévio.

2 - 25/10/1917.

3 - Alte Alexandrino Faria de Alencar

4 - Divisão-Naval de Operações de Guerra (DNOG).

5 - Patrulhar a área compreendida entre o Estreito de Dacar e o Arquipélago de Cabo Verde.

6 - Alte Pedro Max Fernando de Frontin.

7 - DNOG - Cruzadores: Rio Grande do Sul (Capitânia) e Bahia; Contratorpedeiros: Piauí, Santa Catarina, Paraíba e Rio Grande do Norte; e Navios de apoio: Belmonte (NT) e Laurindo Pitta (Rebocador).

8 - Na noite de 25 para 26 de agosto, a força sofreu um ataque torpédico. Um submarino alemão lançou um torpedo contra o Belmonte, porém este manobrou com precisão e o torpedo passou a 20 metros na popa. O Alte Pedro de Frontin ordena que o Rio Grande do Norte rume para o ponto possível de evasão do submarino e lance as primeiras cargas de profundidade. A ação se prolonga por vários ataques e culmina em êxito com o afundamento do submarino alemão.

9 - Gripe espanhola.

10 - Ipanema - RJ.