



CASOP 40 - Debriefing Hi-Tech

“Bird’s eye view”, o ponto de vista das aves. Esta é uma expressão em inglês que representa a visão macro, completa, abrangendo todos os seus elementos componentes. Um exercício aeronaval moderno é por definição um sistema muito complexo, envolvendo centenas de meios e de comandos individuais. Cada um deles realiza ações que afetam, definem e influenciam o resultado final de todo o exercício. Para que o Comandante-em-Chefe avalie a capacitação de seus meios e de suas tropas, é indispensável produzir um debriefing que apresente, com total clareza, exatamente o que ocorreu no momento do adestramento. Para isso existe o CASOP-40. ALIDE foi à Base Naval de Mocanguê em Niterói para aprender como a moderna tecnologia da informação está sendo usada pela Marinha do Brasil para modelar os conflitos simulados que são o ponto alto de seus exercícios navais.

Num discreto edifício de dois andares, ao lado do prédio do Comandante-em-Chefe-da Esquadra na Base Naval do Rio de Janeiro, se localiza a sede do CASOP, o Centro de Apoio a Sistemas Operativos da Marinha do Brasil. A principal razão de existir desta unidade está em prover à Esquadra a capacidade de manter seus navios, sensores e armamentos plenamente operacionais ao longo da vida útil do navio. O CASOP é um órgão multifacetado e de alta tecnologia que se compõe de cinco departamentos distribuídos da seguinte maneira:

- C-10 Departamento de Sistemas Navais
- C-20 Departamento de Recursos Operacionais
- C-30 Departamento de Manutenção de Software
- C-40 Departamento de Análise
- C-50 Departamento de Administração
- C-60 Departamento de Medidas Acústicas e Eletromagnéticas

CASOP 40 - Debriefing Hi-Tech

Written by

Wednesday, 12 November 2008 16:37 -

Neste primeiro artigo, vamos conhecer o Departamento de Análise, a unidade incumbida de gerar as reconstruções dos eventos mais significativos dos exercícios de mar da MB. O CASOP 40 tem três subdivisões, o CASOP 41 que faz as Análises de Exercícios Táticos (Grupo Tarefa contra figurativo inimigo) e dos Exercícios Operativos (sistemas de navios independentes). O CASOP 42 é responsável pela Análise de campo de Guerra Eletrônica e da Guerra Acústica e, finalmente, existe o CASOP 43 que realiza a especificação, desenvolvimento e manutenção dos softwares utilizados para análise.

Passa o mouse sobre as fotos e veja as legendas.



A tradição do debriefing

Não existe nada de novo na prática do debriefing, ou reconstrução de eventos, dos Exercícios Táticos realizados na Marinha. Há anos que a Marinha tem se utilizado das cartas de papel, e dos relatórios preenchidos pelos oficiais dos navios para recompor a seqüência de eventos dos

Written by

Wednesday, 12 November 2008 16:37 -

exercícios. Ingleses e americanos começaram a dar forma mais moderna a esta ciência, com a entrada em operação dos primeiros equipamentos de radar, durante a Segunda Guerra Mundial. Este conflito ressaltou de forma dramática as grandes dificuldades e oportunidades verificadas nas operações conjuntas entre marinhas de nações distintas. A formação da OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte, no pós-guerra, botou ainda mais importância na padronização de procedimentos e doutrinas em forças compostas por navios com sistemas e culturas próprios. Aferir a capacidade militar real dos meios e de suas tripulações e apresentar estes resultados de uma forma unificada e inteligível a todos foi a mola mestra por trás da moderna filosofia mundial de Avaliação Operacional e de Reconstrução de eventos.



A cada nova geração de navios a precisão dos dados gerados a bordo só aumentava. Mas, mesmo assim, ainda existiam muitas áreas cinzentas na informação. Pontos onde, freqüentemente, a informação gerada por um dos navios não se casava de forma ideal com os dados dos demais navios. Erros desta natureza aumentavam a incerteza e dificultavam determinar os efeitos reais das decisões dos comandantes no mar.

A avaliação operacional na Marinha do Brasil

O CASOP realiza uma avaliação científica e quantitativa dos navios e de sua participação nos exercícios regulares da Esquadra. Cada navio é avaliado no início de sua carreira para medir sua máxima performance, esta avaliação inicial é o padrão contra qual ele será comparado ao longo de sua vida. Este processo de aferição permanente, na Marinha do Brasil, recebe o nome de Avaliação Operacional Continuada. A Marinha do Brasil identificou que precisava dominar a ciência da Avaliação Operacional a partir da recepção das primeira Fragatas Classe Niterói na década de 70. Estes navios representaram um grande salto tecnológico em relação aos seus antecessores na Esquadra. Para sua recepção foram criados os testes específicos de aceitação pelo CASNAV - Centro de Análise de Sistemas Navais. Anos depois, com a entrega da primeira Fragata Classe Niterói modernizada, o CASNAV elaborou novos Testes Exploratórios das Fragatas (TEF) e ao CASOP coube desenvolver os Testes de Verificação das Fragatas (TVF).



Normalmente os exercícios navais ocorrem em áreas onde dezenas de navios civis transitam alheios às atividades da Marinha e estes elementos acabam adicionando realismo ao fazer com que a identificação dos navios representativos do figurativo inimigo envolvidos no exercício seja prejudicada. Nossos submarinos, seguindo as tradições e práticas que nos foram transferidas pela Marinha dos Estados Unidos desde a Segunda Grande Guerra, fazem um registro de navios de superfície em papel reticulado, onde o submarino está no centro e os vários navios ao seu redor. Se um comandante de uma escolta identifica um alvo militar e toma a decisão de lançar um míssil Exocet simulado contra ele o CASOP hoje é capaz de determinar se ele teve sucesso ou se na realidade atacou um navio mercante por engano. Neste caso temos a tecnologia da informática mapeando com precisão os efeitos do “fog of war”, a nuvem de incerteza que permeia as operações navais em tempo de guerra.

Em termos de precisão, uma grande evolução foi o surgimento dos sistemas de navegação satelital como o GPS (Global Positioning System) que oferece uma referencia comum a todos os participantes a um custo bastante acessível. Existem hoje centenas de receptores baratos no mercado capazes de receber o sinal dos satélites e determinar a latitude e a longitude do navio, quase com erro zero. Conectados a um micro normal, estes receptores podem alimentar continuamente o software SAETE-PCD com seus dados.

Os históricos de bordo (logs) são outra fonte muito importante porque listam minuto a minuto todas as informações recebidas pelo navio assim como as decisões tomadas pelo comando do navio, do Grupo Tarefa e da Esquadra. Hoje estas informações ainda são passadas ao CASOP-40 em pastas de papel pardo recheadas de papéis e cartas náuticas. Em breve esta informação deve ser convertida para arquivos digitais, provavelmente entregues em tempo real via links eletrônicos encriptados.

A importância da doutrina de emprego

Todas as marinhas se apóiam numa seqüência de regras de comportamento que são ensinadas a todos os seus comandantes e são praticadas à exaustão pelas tripulações. Estas regras são a “Doutrina”. O objetivo por trás do emprego destas regras é aumentar a probabilidade de sobrevivência e de sucesso em combate da nossa frota ao impor atitudes que, até onde se pode saber, serão as mais eficientes militarmente em determinada circunstância. Ao restringir o improvisado dentro de um a força tarefa fica garantido que os demais comandantes sabem a priori qual o comportamento que se espera dos demais navios em um conflito reduzindo assim também o risco de acidentes fatais. Nada porém é estático no tempo, os cenários geopolíticos, os meios e as tecnologias mudam, forçando uma reavaliação contínua destas Doutrinas, é aí que entra o resultado do trabalho do CASOP 40. Se num

exercício a doutrina é seguida ao pé da letra e mesmo assim o resultado não é alcançado, isso identifica uma fragilidade que deve ser corrigida. O próximo exercício será planejado para explorar novas concepções de uso que poderão compor a nova “Doutrina” padrão da frota.

O CASOP 40 existe para determinar se as decisões dos comandos são as melhores e mais eficientes no contexto. Múltiplas análises permitem avaliar a necessidade da evolução da Doutrina. A micro informática como ferramenta de visualização de eventos.

As MEO - Medidas de Eficácia Operacional - Matemática a serviço da defesa

A falta de ferramentas de mensuração precisas e confiáveis fez com que até a década de 90 as Avaliações Operacionais dos exercícios da Marinha se limitassem ao campo “qualitativo” a conclusão era apenas se a doutrina e os procedimentos tinham sido observados adequadamente e se o exercício tinha acabado de forma “satisfatória”. Os aspectos quantitativos só passaram a ser observados após o desenvolvimento de equações e parametrizações matemáticas que podiam determinar efetivamente o desempenho dos sistemas, sensores e armas dos navios da esquadra.

Além de variar de navio para navio, o desempenho específico de radares e de sistemas MAGE (Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica) variam de acordo com muitos outros elementos, idade do equipamento, taxa de uso, alinhamento de antenas e lançadores, meteorologia, capacitação dos operadores, etc. E quase sempre, apresentam capacidades bastante distintas das especificações técnicas informadas pelos fabricantes.

Conhecer precisamente o desempenho de seus próprios equipamentos é saber determinar a hora precisa de uma intervenção técnica, ou mesmo de uma substituição completa, para evitar expor o navio e a sua tripulação a uma falsa sensação de segurança que pode vir ser fatal.

A estrutura de um exercício naval

Cada exercício no mar pode envolver muitos meios navais e por isso normalmente apresenta um custo significativo, especialmente em consumo de óleo combustível. Para usar da melhor maneira este dinheiro, muito planejamento ocorre antes de qualquer navio suspender ao mar. Geralmente o Comandante-em-Chefe-da-Esquadra incumbe um dos Comandos de Divisão da Esquadra (ComDiv) para comandar uma comissão operativa que produz um programa de

eventos da comissão detalhando diversos tipos de exercícios a serem executados. e Nesta etapa, o CASOP é envolvido para assessorar na determinação dos exercícios que serão reconstruídos e analisados após a comissão, bem como na elaboração do quadro de coleta de dados dos exercícios de modo a permitir a gravação do maior número possível de parâmetros para uso posterior na sua reconstrução detalhada.

A prioridade neste processo de planejamento é garantir que o exercício adequadamente reflita um desafio real ao mesmo tempo em que o espaço físico alocado conduza ao encontro das forças oponentes. Um exercício onde não há contato entre os navios, e conseqüentemente, sem lição a ser aprendida, é obviamente um fracasso. É nesta fase de planejamento que se determina a mais eficaz distribuição dos exercícios ao longo do tempo para que o maior número possível de oficiais e praças aproveite o adestramento. Os exercícios muitas vezes mostram situações onde forças da MB assumem o papel de navios inimigos que operarão fora da doutrina da MB para testar o condicionamento dos nossos comandantes numa situação de provocação. Também existem casos onde navios da Esquadra fazem o papel de navios mercantes neutros que podem ou não estar aliados com os inimigos. Para controlar todo este grande palco existe o GRUCON, o Grupo de Controle, os “juízes” do exercício. O GRUCON está em contato permanente com todas as partes e podem interferir no decorrer dos fatos caso surja alguma situação de risco à segurança. O GRUCON também pode, à sua discricão, inserir novos fatos ou elementos inesperados para esquentar ou dificultar ainda mais o exercício.

Entra o SAETE

O Sistema de Análise de Exercícios Táticos da Esquadra – SAETE é um software desenvolvido no Brasil e utilizado desde 2003 na reconstrução dos principais eventos dos exercícios da Marinha do Brasil. O SAETE foi desenvolvido desde o início em Borland Delphi 6.0 apoiado em uma arquitetura orientada a objetos usando um banco de dados Firebird. A opção pelo Delphi buscava simplificar a implementação pelo uso de objetos já disponíveis.



CASOP 40 - Debriefing Hi-Tech

Written by
Wednesday, 12 November 2008 16:37 -



~~CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION - UNCLASSIFIED - FOR OFFICIAL USE ONLY~~

CASOP 40 - Debriefing Hi-Tech

Written by
Wednesday, 12 November 2008 16:37 -



[REDACTED]