

SEÇÃO

# CAMALFÃO



AMENZ

# UM DIA NA VIDA DO OFICIAL ENCARREGADO DO CONTROLE DE AVARIAS\*

MÁRCIO VASCONCELLOS ROCHA  
Capitão-de-Corveta

---

## SUMÁRIO

Introdução  
A situação  
Conclusão

## INTRODUÇÃO

Manter seus subordinados motivados para o trabalho é sem dúvida um dos grandes desafios de um encarregado de Divisão. No caso do encarregado do Controle de Avarias (Enc. CAv.), manter a tripulação do navio preocupada com o Controle de Avarias (CAv) é uma meta que deve ser perseguida com afincos diuturnos. De tal forma que todos a bordo passem a encarar os adestramentos como uma necessidade básica para a sobrevivência do navio.

Ao final destes adestramentos, passamos a ter tripulantes de navios de guerra e não simples passageiros, com homens comprometidos e cientes de suas atribuições em uma organização voltada para o combate e não apenas no conhecimento de suas funções dentro de uma estrutura administrativa.

Assim, este artigo apresenta uma situação possível de acontecer em qualquer navio da Esquadra. Apenas o seu desfecho poderá ser diferente, dependendo da percepção, pela tripulação, da importância dada

---

\* N.R.: As funções foram escritas com letra maiúscula para chamar a atenção do leitor.

aos adestramentos e à manutenção do material de controle de avarias.

## A SITUAÇÃO

O sol está nascendo e o estado do mar está calmo. O oficial de quarto no passadiço da Fragata *Abolição*, Capitão-Tenente Silva, verifica a lista de verificação para a passagem de serviço. Ele assumiu às 3h55min e, após uma noite escura e repleta de exercícios, o seu quarto de serviço está próximo do fim. Entretanto, como Encarregado de Controle de Avarias da fragata, o dia está apenas começando.

Esta é a primeira vez que o CT Silva embarca em uma fragata classe *Niterói*, uma vez que seus embarques anteriores tinham sido em navios subordinados a Distritos Navais. É, também, a sua primeira comissão como oficial de quarto no passadiço, após ter obtido tão almejada qualificação.

O seu trabalho a bordo, quando não está de serviço no passadiço, é assessorar o Chefe de Máquinas em assuntos relacionados ao controle de avarias e à condução dos respectivos adestramentos para as equipes dos reparos.

Após a passagem de serviço, o primeiro compromisso do Encarregado do Controle de Avarias é a distribuição de faxinas. Nesta ocasião ele traça, junto com o seu supervisor, o SO CP Batalha, os serviços a serem realizados naquele dia pela equipe que compõe o Grupo de Reparos da sua divisão. Estes serviços incluem a manutenção dos sistemas de combate a incêndio, conclusão do reparo da Bomba de Esgoto e Incêndio (BEI) nº 2, adestramentos de combate a incêndio em Praça de Máquinas para as Turmas de Suporte Alfa e Bravo dos Reparos II e III.

Após a distribuição de faxina, o CT Silva se dirige à Central de Máquinas para receber as informações sobre a carga líquida existente no navio, oriundas do fiel do

óleo e do fiel da aguada, informações importantes para o acompanhamento da situação de estabilidade do navio.

Em seguida, o CT Silva encontra-se com o Primeiro-Tenente Bora, ajudante do Encarregado do Controle de Avarias, para juntos continuarem a elaboração de planos para eliminar as discrepâncias apontadas na última Inspeção Extraordinária. Estas incluem deficiências na marcação de acessórios estanques, ausência de material de CAV em reparos, bem como equipamentos danificados. Também agenda a realização de exercícios de combate a incêndio e alagamento para os reparos de CAV nas instalações do Grupo de Socorro e Salvamento do CAAML.

A reunião entre os oficiais é interrompida quando escutam o alarme para guarnecimento de postos de combate e o fonoclamor disseminando:

“*Abolição* – Incêndio classe B na Bravo IV. Guarnecer Postos de Combate. *Abolição* – Incêndio classe B na Bravo IV. Guarnecer Postos de Combate”.

O Encarregado de Controle de Avarias então se dirige rapidamente para a Estação Central de CAV. Neste período, ele repassa mentalmente todas as ações que devem ser tomadas:

- executar o *crash stop* das ventilações e extrações, não esquecendo de deixar uma extração em funcionamento no início da faina para permitir a presença da Turma de Ataque no local, efetuar o isolamento elétrico da praça de máquinas e logo após dos compartimentos dos limites primários.

- fechar os dutos de ventilação e extração na área sinistrada, transferir a energia para os geradores em Bravo I, dar partida em duas bombas de incêndio, deixando a rede de incêndio segregada e disseminar os limites de incêndio e limites de fumaça.

Ele e o seu ajudante são os primeiros oficiais a chegar no Centro de Controle do

navio; nesta hora, é passado um relatório da situação do incêndio pelo supervisor de quarto, informando:

“Incêndio no Motor de Combustão Auxiliar (MCA) nº 4, Turma de Ataque no local, efetuada a parada de todo sistema de ventilação e extração da praça de máquinas, parado o MCA IV e efetuada transferência de carga para o MCA I.”

O Encarregado do Controle de Avarias dá o ciente e chega o diagrama de CAV determinando para seu ajudante:

“Bora, dissemine pelo fonoclama os limites de incêndio e de fumaça”.

Em seguida, determina para o supervisor eletricitista:

“Supervisor, cumprir as Listas de Verificação para o isolamento elétrico na Bravo IV mantendo uma extração em funcionamento”.

Silva observa o relógio e constata que já tinham transcorrido 30 segundos desde a disseminação do incêndio. Após ter estabelecido comunicação com o Reparo III, ele determina, por meio do telefonista da Central:

“Reparo III realizar a contenção nos compartimentos adjacentes, bem como a contenção dos dutos da chaminé com o apoio do Reparo I.”

Enquanto isso, a Turma de Ataque na cena de ação, composta pelos Fiéis das Auxiliares, de Avarias e da Propulsão de serviço no horário, enfrentava o incêndio efetuando o primeiro combate com extintores. Apesar do MCA parado, o óleo pulverizado atingiu o isolamento térmico do motor, provocando um incêndio com presença de muita fumaça na praça de máquinas. Parte da equipe começa a montar o paleo para um combate com espuma e água. Passados 1 minuto e 45 segundos, o Encarregado de Controle de Avarias recebe informação oriunda do Reparo III de que a Turma de Suporte Alfa estava se dirigindo para a Bravo IV a fim de render a Turma de Ataque.

Dois minutos e quinze segundos depois, a Turma de Ataque estava saindo da Bravo IV quando foi parada a extração em Bravo IV por ordem do Encarregado de Controle de Avarias. Preocupado com a fumaça dentro do limite primário do incêndio, Silva determina ao encarregado do Reparo III:

“Todos os militares no lobby da Echo deverão usar máscaras de ar comprimido.”

Os militares, após terem sido examinados, apesar de terem inalado fumaça, estavam em boas condições de saúde. As informações vão fluindo entre o Reparo e a Central e entre a Central e a Central Elétrica, possibilitando que o plotador do Quadro de Avarias tenha uma apresentação confiável da situação.

Três minutos e cinco segundos depois, o líder do Reparo recebe a informação do Líder da Cena de Ação da Turma de Suporte Alfa:

“Fogo extinto em Bravo IV, com presença de muita fumaça no compartimento.”

Após receber esta informação, o CT Silva começa a avaliar a melhor rota para a extração da fumaça, pedindo ao Reparo III que o mantenha atualizado sobre a redução da temperatura do compartimento e uma atenção redobrada na investigação dos dutos de descarga quanto à presença de possíveis focos de incêndio.

Ao ser informado sobre a redução da temperatura no compartimento e da ausência de focos de incêndio ao longo dos dutos de descarga, o Encarregado de Controle de Avarias, tendo consultado os planos do sistema de ventilação, determina que seja feita a extração da fumaça utilizando ventilação positiva em Bravo III e a abertura das tampas e *flap* da Bravo IV.

Decorridos 15 minutos, o Encarregado de Controle de Avarias determina: o encerramento da ventilação, após ter recebido informação do Reparo III de que a extração tinha ocorrido com sucesso; a realização

do teste de atmosfera; bem como alerta o reparo da necessidade de um rigoroso cumprimento dos testes de oxigênio e de gases combustíveis e tóxicos.

Tendo recebido a confirmação de que o nível de oxigênio estava em torno de 21%, os gases explosivos estavam abaixo de 10% do limite mínimo para explosão e com os gases tóxicos abaixo dos valores máximos suportáveis, o compartimento é declarado seguro para entrada do pessoal sem máscaras. Desta forma, a Turma de Remoção de escombros entra no local para realizar inspeção e remoção de escombros.

Após a inspeção, são avaliadas as limitações impostas ao navio decorrentes da avaria. Neste caso, o MCA IV permanecerá indisponível até que seja feita uma manutenção rigorosa de sua bancada bravo de cilindros, bem como a reposição de trecho do isolamento térmico do duto de descarga dentro da praça de máquinas.

O CT Silva, em companhia do Líder da Cena de Ação da Turma de Suporte Alfa, faz uma inspeção do motor na Bravo IV e conclui:

“A rápida ação da Turma de Ataque foi fundamental para o sucesso no combate a este incêndio, evitando a propagação do mesmo para compartimentos por onde cruza o duto isolado, fato este que pode ser comprovado por meio do exame do material danificado.”

Após o almoço, o encarregado de Controle de Avarias reuniu os membros dos reparos para um *debriefing* do incêndio, detalhando as ações realizadas, indicando as falhas e principalmente destacando a pronta reação da Turma de Ataque, bem

como da Turma de Suporte Alfa. Estas turmas garantiram, com seus desempenhos, a rápida extinção do incêndio.

À noite, já em seu camarote, o CT Silva refletiu sobre a ocorrência matinal:

“Os adestramentos realizados valeram a pena, conseguimos controlar e apagar o fogo em pouco mais de três minutos, foi muito além da minha expectativa. O desempenho das turmas em uma situação real mostrou que, com conhecimento do navio e dos equipamentos de controle de avarias, é possível realizar o combate com segurança e rapidez. Após um evento como este, percebe-se a confiança no olhar dos componentes dos reparos. Isso me incentiva a manter a motivação do pessoal. Vou preparar uma palestra para a tripulação e adestramentos específicos para as equipes, utilizando este evento como exemplo.”

## CONCLUSÃO

Assim vai se encerrando mais um dia na vida do Encarregado de Controle de Avarias a bordo de um navio da Esquadra. É tarefa do Encarregado de Controle de Avarias manter o seu navio em condições de combater qualquer sinistro; para tal, ele precisa contar com a ajuda de toda a tripulação. Nesta tarefa, ele deve procurar identificar líderes em potencial e, a partir daí, buscar cultivar neles a necessidade de se portarem como exemplo para os demais, incentivando o adestramento, a busca constante por conhecimento e, principalmente, a emoção na condução das tarefas, evitando, assim, a burocratização dos procedimentos.

## ☞ CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ATIVIDADES MARINHEIRAS> / Controle de Avarias/; Combate ao incêndio; Seção CAAML;

# SISTEMA REMOTO DE CAÇA-MINAS

RONALDO SCHARA JUNIOR  
Capitão-Tenente

---

## SUMÁRIO

- Introdução
- O RMS
- O RMV em ação
- As minas
- O incidente com a *FFG 58*
- O *Smart Ship*

## INTRODUÇÃO

Um Grupo-Tarefa (GT) foi alertado sobre a provável existência de campos minados em sua derrota. Dois navios são então destacados para investigá-los, a fim de melhor avaliar esta ameaça, utilizando, para tal, a mais nova ferramenta da Guerra Moderna.

A bordo de um desses navios, o avaliador informa que o Sistema Remoto de Caça-Minas, *Remote Minehunting System* (RMS), detectou e classificou diversas minas a 20 milhas náuticas de distância do

navio. O Operador Sonar (OS) que operava o equipamento forneceu várias informações, dentre elas marcação, distância e imagens das minas para o avaliador. Este, via *link* de dados, pôde transferir todas essas informações para o Oficial de Comando Tático (OCT), possibilitando uma rápida tomada de decisão. Enquanto isso, o outro navio, utilizando-se do mesmo equipamento, informava a inexistência de minas em sua área de busca.

O OCT pode então decidir entre alterar a derrota para uma área limpa ou se aproxi-

mar da ameaça a fim de destruí-la, por meio de seu helicóptero SH-60. Em ambos os casos, o GT continuará sua missão e será capaz de cumpri-la sem maiores óbices, graças à capacidade do equipamento de guerra de minas, orgânico nas unidades do GT.

## O RMS

Embora esse cenário pareça ser algo futurístico, oriundo de algum livro de ficção científica, é hoje uma realidade, por meio de um programa em desenvolvimento pela Marinha norte-americana, já em fase final, que terá como resultado o RMS (V) 4, agora chamado de AN/WLD-1 (V). O RMS permitirá que a Esquadra norte-americana detecte e classifique minas sem ter que esperar por uma minuciosa avaliação, provendo um sistema no estado da arte em detecção de minas, totalmente integrado, via *link* de dados, ao sistema de dados táticos do navio, além de realizar o acompanhamento em tempo real das minas.

### O sistema é composto de três subsistemas:

- do veículo remoto de caça-minas, chamado de *Remote Minehunting Vehicle* (RMV);
- do sistema de lançamento e recolhimento; e
- do sistema de comando, controle e apresentação, feito por meio de um *display* a bordo.

Quanto ao segundo, está localizado no convés principal, sendo guardado em uma caixa, de forma que não comprometa a seção reta radar do navio, havendo um guincho hidráulico para lançar e recolher o mesmo.

Quanto ao terceiro, todo o sistema está inteiramente incorporado aos sonares da Esquadra norte-americana AN/SQQ-89 (V) 15.

Resta, portanto, a parte mais importante do sistema, o RMV, que é um veículo semi-submersível, de alta robustez e resis-

tência, a controle remoto e difícil de ser detectado. É capaz de operar próximo ao navio controlador ou distante, até mesmo fora do seu alcance visual, provendo maior flexibilidade tática para o OCT. Sua propulsão a diesel permitirá uma velocidade de busca acima de 10 nós, com uma autonomia superior a 24 horas.

O RMV possui múltiplos sensores que possibilitarão a efetiva identificação de minas.

Os sensores acústicos proverão cobertura tridimensional, detectando e classificando os contatos fundeados ou presos no fundo do mar. Esses sensores consistem de sonares de busca lateral e frontal, com capacidade de realizar busca (volumétrica) nesses setores em águas profundas até profundidades superiores a 200 pés e em águas rasas com profundidades entre 10 a 40 pés.

Um sensor eletroóptico de alta resolução em imagem é usado para identificar as minas. Essa combinação de sensores acústicos e eletroópticos irá garantir a alta velocidade e precisão na localização e classificação das minas.

Acoplado ao RMV, há um sistema de processamento de dados em tempo real, capaz de rapidamente integrar as informações dos sensores e transmiti-las via *link* de dados para os *displays* do sistema sonar do navio.

Uma vez lançado o RMV, sua única parte visível é a estrutura do seu mastro, que funciona como um esnórquel, estando o resto do seu corpo submerso.

## O RMV EM AÇÃO

O RMV foi desenvolvido para executar uma missão de busca pré-programada, desenvolvida pelo navio controlador em uma determinada área, estando para isso equipado com um GPS. O RMV procederá para a sua área de busca assinalada e começará

a correr o padrão de busca programada. Se os sensores do veículo detectarem um objeto, poderemos realizar uma identificação adicional sobre o objeto.

O veículo pode operar também por conta própria, gravando todos os dados obtidos sobre os contatos, para posterior análise a bordo, ou estar ligado ao navio por intermédio de um *link* de dados.

Na impossibilidade do navio controlador conseguir realizar um rápido recolhimento do RMV, ele poderá operar em um modo *sleep*, em silêncio, e aguardar até que um sinal da unidade de controle o acorde e o faça proceder para o ponto de *rendez-vous*.

O RMV foi desenvolvido para operar com máxima eficiência em condição de mar até 3, sendo gradativamente reduzida sua operacionalidade até a condição de mar 5. Como pode permanecer por mais de 24 horas na água, o sistema como um todo é capaz de realizar busca em grandes áreas em um curto período.

## AS MINAS

A Marinha norte-americana estima que mais de 49 países fabricam e empregam minas, pois são consideradas uma ameaça como defesa de baixo custo, podendo neutralizar um navio de 1 bilhão de dólares. Em quatro incidentes envolvendo navios norte-americanos atingidos por minas, as quatro minas custaram US\$ 11 mil, enquanto os danos cau-

sados obrigaram os cofres norte-americanos a desembolsarem US\$ 117 milhões.

## O INCIDENTE COM A FFG 58

O fato mais marcante ocorreu em 1988, quando a Fragata *Samuel B. Robertson* (FFG 58) foi atingida por uma mina iraniana no Golfo Pérsico.

Este "incidente" fez inúmeros feridos e quase afundou o navio, que só não perdeu completamente sua estanqueidade graças ao alto nível de adestramento de sua tripulação.

O Controle de Avarias atuou rapidamente, porém, devido às dimensões do incidente, foi necessária a participação de todos.

## O SMART SHIP

Este episódio é sempre citado como exemplo, quando as autoridades navais norte-americanas se reúnem para discutir o programa de automatização e redução de pessoal a bordo, mais conhecido como *Smart Ship*, que será uma das novidades associadas à nova classe de navios da Marinha norte-americana, conhecida por DD21.

Esta classe prevê uma tripulação em torno de 90 homens. A grande questão é: será que uma tripulação de somente 90 homens teria conseguido salvar a FFG 58?

Bem, acredito que com o advento do RMS essa preocupação está deixando de existir quando a ameaça for uma mina.

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:  
<GUERRAS> / Guerra de Minas; Seção CAAML;

# Riachuelo

## Submarino-Museu



## A vida embaixo d'água

Ele passou 17.699 horas e 41 minutos embaixo d'água. Imagine, dias e dias sem sentir o calor do sol, imerso na solidão dos oceanos. Esta foi a jornada do Submarino *Riachuelo*. Construído em 1973, na Inglaterra, foi incorporado à Armada Brasileira em 27 de janeiro de 1977.

Esteve em atividade por 20 anos, navegando 181.924,88 milhas. Em 1997, passou para o Serviço de Documentação da Marinha, sendo transformado em submarino-museu. Visite o *Riachuelo* e tenha uma noção da vida a bordo ao percorrer os seus compartimentos. Conhecendo os armamentos, máquinas e outros equipamentos do *Riachuelo*, você vai experimentar um pouquinho do dia-a-dia dos submarinistas.

O *Riachuelo* está atracado ao cais do Espaço Cultural, Av. Alfred Agache, s/nº - Centro. A visitação pode ser realizada diariamente das 12h às 17h.

Visitas guiadas para escolas e grupos podem ser marcadas pelos telefones (0XX-21) 3870-6025 e 3870-6879.