



MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS
CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA
SUPERINTENDÊNCIA DE ENSINO



DPC

MONOGRAFIA



CIAGA



**SOCORRO E SALVAMENTO: ATIVIDADES INERENTES
AOS OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE**

1ª Edição
Rio de Janeiro
2012

**CENTRO DE INSTRUÇÃO
ALMIRANTE GRAÇA ARANHA – CIAGA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA
MERCANTE – EFOMM**

**SOCORRO E SALVAMENTO: ATIVIDADES INERENTES AOS
OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE**

Por: Daniella de Souza Gonçalves.

**Orientador
Comte Gatti
Rio de Janeiro
2012**

**CENTRO DE INSTRUÇÃO
ALMIRANTE GRAÇA ARANHA – CIAGA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA
MERCANTE – EFOMM**

**SOCORRO E SALVAMENTO: ATIVIDADES INERENTES AOS
OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE**

Apresentação de monografia ao Centro de Instrução Almirante Graça Aranha como condição prévia para a conclusão do Curso de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Máquinas (FOMQ) da Marinha Mercante.

Por: **Daniella** de Souza Gonçalves.

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA- CIAGA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE -
EFOMM**

AVALIAÇÃO

PROFESSOR ORIENTADOR (trabalho escrito): _____

NOTA - _____

BANCA EXAMINADORA (apresentação oral):

Prof. (nome e titulação)

Prof. (nome e titulação)

Prof. (nome e titulação)

NOTA: _____

DATA: _____

NOTA FINAL: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço pelo apoio e ajuda da minha família, aos ensinamentos que adquiri dos mestres da EFOMM e pela companhia de meus amigos, que tornaram a minha caminhada mais alegre.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus pais, Robson e Dayse que sempre me motivaram e ajudaram para que eu pudesse sempre me desenvolver e crescer em minha carreira.

RESUMO

A evolução da navegação têm se percebido nos dias de hoje pela eficácia e excelência da comercialização de produtos entre os países, tanto em questão de prazo, quanto na precisão de entrega após a sua negociação. Outra importante demonstração desta evolução se refere ao aumento da demanda do transporte intercontinental de passageiros, evidenciando assim um mercado de navios transatlânticos altamente lucrativo e inovador e cada vez mais preocupado com o bem estar das pessoas que neles freqüentam, fazendo com que a segurança à bordo e as corretas práticas de ações de socorro e salvamento tornem-se indispensáveis neste cenário.

Neste estudo monográfico será destacado um breve histórico sobre a obrigação em relação ao socorro e salvamento normatizada pelos regulamentos e normas internacionais aperfeiçoadas ao longo das décadas visando a salvaguarda humana. Serão enfatizados também os sistemas e equipamentos de segurança indispensáveis à bordo, e por fim o treinamento da tripulação para execução adequada das fainas de emergência com o objetivo de minimizar os sinistros que envolvam a vida humana, a carga e ao próprio navio.

Palavras-chave: socorro, salvamento e segurança.

ABSTRACT

Nowadays, we can notice the navigation evolution for the efficiency and excellence in the commercialization of products between the countries, both in terms of time and in terms of accuracy of delivery after the negotiation. Another important view of such evolution refers to the intercontinental carriage of passengers or even the carriage of passengers in shorter routers, showing a highly profitable and innovative transatlantic ship market which is increasingly concerned about the people welfare, making the security on board and correct practices of relief and rescue actions become imperative in this scenario.

This study will emphasize a brief history about the obligation in connection to the assistance and rescue which is regulated by the international standards and rules that is being improved over the decades in order to safeguard human life. This study will also describe the systems and safety equipments necessary on board and, finally, the importance of ship's crew training for the appropriate execution of emergency actions in order to minimize the accidents involving human life, cargo and the ship itself.

Descriptors: relief, rescue and security

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. OBRIGAÇÕES EM PRESTAR SOCORRO E SALVAMENTO NO MAR.....	11
2. REGULAMENTOS DE SALVAMENTO E SEGURANÇA NO MAR.....	12
2.1. CONVENÇÃO SOLAS	12
2.2. SAR – BUSCA E SALVAMENTO.....	13
2.3. ISM CODE - CÓDIGO INTERNACIONAL DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA	14
2.4. SMS–SAFETY MANAGEMENT SYSTEM-SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA	16
3. TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	17
3.1 REGRAS DE TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS	17
3.2. ORGANIZAÇÃO DA SEGURANÇA A BORDO	19
3.3. ORGANIZAÇÃO DE BORDO PARA RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA – NAVIOS DE CARGA.....	21
3.4. SINAIS DE ALERTA.....	22
3.5. LOCAIS DE REUNIÃO (EMERGENCY MUSTER STATIONS).....	23
4. SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE SOCORRO MARÍTIMO	24
4.1. GMDSS- SISTEMA MARÍTIMO GLOBAL DE SEGURANÇA E SOCORRO.....	24
4.2. COSPAS-SARSAT	25
4.3. EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM.....	27
4.3.1. EMBARCAÇÕES SALVA-VIDAS	27
4.3.2. COLETES SALVA-VIDAS.....	29
4.3.3. ROUPAS DE IMERSÃO	29
4.3.4. BÓIAS SALVA-VIDAS	30
4.3.5. ARTEFATOS PIROTÉCNICOS	31
4.3.6. APARELHO LANÇA RETINIDA	32
5. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	34
5.1. INCÊNDIO	34
5.2. HOMEM AO MAR	34
5.3. ENCALHE OU VARAÇÃO	36
5.4. REBOQUE	39
5.5. EXERCÍCIO DE FAINA DE EMERGÊNCIA POR INCÊNDIO EM TANQUE DE CARGA, CAMAROTE, PAIOL E PRAÇA DE MÁQUINAS.....	40
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

INTRODUÇÃO

Com a utilização de transportes aquaviários em larga escala, tornou-se maior a necessidade de programas eficazes no que se refere à prevenção de acidentes no mar.

Considerando o navio como uma pequena indústria ou uma pequena cidade flutuante, onde os acidentes têm possibilidade de ser freqüentes, as autoridades e os armadores começaram a se preocupar com o conforto e bem-estar da tripulação, procurando diminuir os riscos de acidentes, fornecendo a esta tripulação conhecimentos para prevenir acidentes de trabalho no mar – nos transportes de cargas e nas operações de carga e descarga, e nos estaleiros -, através de treinamentos padrões teóricos e práticos devidamente regulamentados pela SOLAS.

Ao longo desta monografia trataremos de assuntos relacionados à obrigação de prestar assistência e socorro no mar em situações de emergência, utilizando-se de sistemas e equipamentos regulados pelas normas marítimas de salvamento e segurança, fornecendo ainda o entendimento e destacando a importância das atividades dos Oficiais de Marinha Mercante na salvaguarda da vida humana no mar.

CAPÍTULO 1

1. OBRIGAÇÕES EM PRESTAR SOCORRO E SALVAMENTO NO MAR

A obrigação dos navios em prestar assistência a pessoas em perigo no mar é costume internacional, além de ser norma internacional contida em diversos tratados e convenções.

De acordo com antigas tradições do mar e com diversos dispositivos das leis internacionais, qualquer pessoa, especialmente, o Comandante da embarcação, é obrigada, desde que possa fazer sem perigo para sua embarcação, tripulantes e passageiros, a socorrer quem estiver em perigo de vida no mar, nos portos ou nas vias navegáveis interiores, considerando ainda, que, qualquer pessoa que tomar conhecimento da existência de vida humana em perigo no mar, nos portos ou vias navegáveis interiores, deverá comunicar imediatamente o fato à Autoridade Naval, mais próxima; nada sendo devido pela pessoa socorrida, independentemente de sua nacionalidade, posição social e das circunstâncias em que for encontrada.

O Comandante da embarcação deverá ainda tomar todas as medidas possíveis para obter assistência ou salvamento e deverá, juntamente com a tripulação, cooperar integralmente com os salvadores, envidando seus melhores esforços antes e durante as operações de assistência ou salvamento, inclusive para evitar ou reduzir danos a terceiros ou ao meio ambiente. Caberá ainda ao Comandante da embarcação, que estiver prestando socorro, a decisão sobre a conveniência e segurança para efetivar o salvamento do material.

As responsabilidades relativas à prestação de socorro a um navio se baseiam em razões humanitárias e são determinadas pela prática internacional. Essas obrigações podem ser encontradas em diversas convenções, inclusive nas seguintes:

- Anexo 12 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional
- Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo
- Regra V/10 da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, 1974 (SOLAS 1974). (Ver apêndice A).

CAPÍTULO 2

2. REGULAMENTOS DE SALVAMENTO E SEGURANÇA NO MAR

2.1. CONVENÇÃO SOLAS

Após a segunda metade do século XIX, com o desenvolvimento da indústria de navegação, houve uma crescente de navios lançados ao mar, e com isso o número de acidentes e mortes também aumentou exponencialmente.

Somente em 1909, com o trágico e surpreendente acidente com o navio de passageiro RMS TITANIC- objeto da ousadia humana, orgulho da engenharia náutica, obra-prima de 269 metros de comprimento e 46 mil toneladas, e de 7,5 milhões de dólares, o RMS Titanic, tido e havido como insuperável pelos mais insuspeitos especialistas, submergiu em sua viagem inaugural. Ao colidir com um iceberg, nas últimas horas do dia 14 de abril, o navio afundou e levou consigo a vida de mais de 1.500 pessoas nas águas gélidas do Atlântico norte e diversas perguntas sem respostas: Como um gigante do porte do Titanic pode ter simplesmente afundado devido a um choque com um iceberg? Porque o maior e mais moderno navio de nosso tempo não oferecia plenas condições de segurança a todos os seus passageiros? Para tentar responder à estas perguntas realizou-se em 12 de Novembro de 1912 em Londres a primeira Conferência Internacional sobre Segurança no Mar.

Contínuas perdas de vidas e bens materiais mostraram, porém, que as regras até então vigentes não eram suficientes e necessitavam de melhorias. Então, em 1948, foram adaptadas três resoluções sobre incêndio e acidentes ocorridos a bordo e estas formaram uma convenção, que entrou em vigor em Novembro de 1952.

Substituindo essa versão anterior de 1948, a primeira Conferência programada pela IMO, em 1960 adotou a Convenção SOLAS (Safety Of Life At Sea- Segurança da Vida Humana no Mar), entrando em vigor em 1965. Esta, por sua vez, cobria uma ampla diversidade de medidas que visava melhorar a segurança da navegação em águas oceânicas internacionais, navios que transportam cargas ou navios de passageiros, incluindo normas sobre a subdivisão do navio e estabilidade, instalações de máquinas e elétricas, proteção, detecção e extinção e incêndios, dispositivos de salvamento, radiotelegrafia, segurança da navegação, transporte de grãos, transporte de substâncias perigosas, navios de propulsão nuclear, dentre outras.

Embora parecendo ideal, logo foi atribuída a essa convenção um número grande de longas emendas, o que dificultava sua efetivação. Pelo exposto, em 1974, registrou-se uma série de alterações, que incluía não só as novas emendas, mas também um novo processo de alteração, criado para garantir que novas mudanças poderiam ocorrer dentro de um determinado tempo. Assim, até hoje é utilizada a SOLAS 74, como ficou conhecida, embora já apresente algumas mudanças.

2.2. SAR – BUSCA E SALVAMENTO

Até o final da década de 70 cada país era responsável pela coordenação e controle das operações de busca e salvamento em seu espaço territorial e áreas adjacentes, sendo as operações de SAR (Search And Rescue- busca e salvamento) desenvolvidas por meio de procedimentos diferenciados. Em função destas diferenças operacionais registravam-se dificuldades diante de sinistros e até mesmo falhas de distribuição das unidades e centros de busca e salvamento.

Por este motivo, em 1971 a IMO (International Maritime Organization- Organização Internacional Marítima) registrou um manual sobre operações de busca e salvamento para guiar aqueles que, em caso de acidentes no mar, possam requerer ajuda de outros ou que sejam capazes de prestar por si mesmo tal auxílio. Esse manual foi adotado pela Assembléia da IMO, recebendo o nome de MERSAR (MERchant Search And Rescue - Busca e Salvamento Mercante).

Logo após, em 1978, o Comitê de Segurança Marítima da IMO adotou um segundo manual chamado IMOSAR Manual (IMO Search and Rescue Manual) a fim de auxiliar e regulamentar a implementação de uma política comum de busca e salvamento, encorajando todos os Estados Costeiros a criarem suas próprias organizações de SAR.

Em 1979, na Conferência de Hamburgo, foi adotada a SAR Convention (International Convention on Maritime Search and Rescue- Convenção Internacional de Busca e Salvamento Marítimo), que entrou em vigor seis anos depois. Os objetivos principais do SAR Convention eram desenvolver um plano internacional que permitisse uma padronização das operações SAR, independente do local em que tenham ocorrido.

Entretanto dez anos depois a IMO percebeu a necessidade de revisar a Convenção, agendando uma conferência, em outubro de 1995. A SAR Convention foi revisada e suas maiores mudanças foram quanto às responsabilidades dos Governos e a ênfase quanto à

coordenação e harmonização entre as operações aéreas e marítimas de busca e salvamento.

A IMO, juntamente com a ICAO (International Civil Aviation Organization- Organização Internacional de Aviação Civil) desenvolveu o IAMSAR Manual (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual- Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento), para substituir o MERSAR e o IMOSAR.

O propósito do Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento para Meios de Salvamento Móveis, que se destina a ser levado a bordo das unidades de busca e salvamento e de aeronaves e embarcações civis, é fornecer uma orientação àqueles que:

- operam aeronaves, embarcações ou outros veículos, e que podem ser chamados a empregar seus meios para apoiar operações SAR.
- possam ter que realizar funções de coordenação na cena de ação para diversos meios presentes nas proximidades de uma situação de perigo.
- estejam numa situação real ou de possível emergência e possam necessitar de um auxílio de busca e salvamento (SAR)

2.3. ISM CODE - CÓDIGO INTERNACIONAL DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA

O Código ISM ou Código Internacional da Gestão da Segurança é uma tentativa de estabelecer padrões de gestão de segurança na operação dos navios.

A filosofia do Código ISM pretende extinguir companhias com uma má gestão tanto nos navios como em terra. A filosofia do ISM é tornar as companhias responsáveis, com uma boa gestão nos dois sentidos (terra/navio e vice-versa).

Como anteriormente citado, até o momento as Convenções só tratavam dos navios e dos seus equipamentos e que por mais seguros que estes fossem, tornavam-se inseguros, se não fossem operados corretamente por seus tripulantes.

Assim, o ISM tornou-se parte integrante da SOLAS 1974 (Capítulo IX) e é obrigatório nas seguintes condições:

- desde 1 de Junho de 1998 para todas as companhias com navios de passageiros, navios graneleiros, navios tanques petroleiros e químicos e navios de transporte de gases liquefeitos;
- desde 1 de Junho de 2002 para todas as companhias que operem navios mercantes de mais de 500 GRT, e

- desde 1 de Junho de 2006 para todas as companhias que operem navios mercantes de mais de 150 GRT.

Após sua implementação são emitidos os seguintes Certificados:

- Document of Compliance (DOC), certificado passado à empresa e do qual deve existir cópia a bordo.
- Safety Management Certificate (SMC), certificado passado a cada navio individualmente.

O envelhecimento generalizado da frota mundial, a falta de pessoal qualificado para o exercício das funções a bordo, baixas condições de mercado, a necessidade das companhias serem geridas de acordo com princípios de qualidade e segurança e, finalmente, uma sequência de grandes acidentes, com elevados prejuízos materiais e com perda de vidas humanas, muito contribuiu para o aparecimento do Código ISM.

Os requisitos funcionais do Código ISM são aqueles atribuíveis ao Sistema de Gestão de Segurança (Safety Management System ou SMS), cujos requisitos funcionais podem assim resumir:

- política de segurança e de proteção ambiental,
- instruções e procedimentos para garantir uma operação segura dos navios e a proteção do meio ambiente, em conformidade com a legislação internacional e do estado da bandeira,
- níveis definidos de poderes e linhas de comunicação entre o pessoal de bordo e o de terra, e entre os elementos de cada grupo,
- procedimentos para relatar os acidentes e faltas,
- procedimentos para enfrentar, e ter capacidade de resposta para as situações de emergência,
- procedimentos para as auditorias internas e revisões de gestão.

Depois de obtida a certificação, é interessante sua manutenção e melhorá-la sempre que possível. Para isso, é muito importante motivar a tripulação, fazendo-os sentir parte da empresa, comunicar-lhes claramente quais as políticas da companhia e os objetivos a atingirem.

A empresa deve manter abertos os canais de comunicação nos dois sentidos, pois para o sistema funcionar dinamicamente, é necessário haver resposta do navio às solicitações da companhia e vice-versa, devendo posteriormente existir relatórios escritos que o comprovem.

2.4. SMS–SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA

O Código ISM trata-se de uma série de conceitos e linhas de orientação tendo em vista a implementação de um Sistema e Gestão de Segurança.

Este Sistema permite à companhia pôr em prática procedimentos seguros na operação do navio e na preparação para enfrentar situações críticas e de emergência.

Aquilo que a companhia deve esperar é a diminuição de incidentes ou acidentes relativos a:

- Navio e seu equipamento,
- Tripulantes,
- Passageiros,
- Carga e
- Meio ambiente

Estas cinco entidades devem estar sempre presentes no pensamento da Companhia, pessoal de terra e pessoal de bordo. Um SMS é desenvolvido e mantido por pessoas. É importante reconhecer que as responsabilidades e autoridades das diferentes pessoas envolvidas no sistema e as linhas de comunicação entre as pessoas por ele afetadas, são a sua base.

Podemos então concluir que a base do SMS consiste na clara definição das tarefas, através de procedimentos, tendo em vista a segurança e a proteção do meio ambiente, quer a bordo, quer em terra.

Um ponto muito importante que se deve referir desde já é que o SMS deve ser visto e entendido como um processo dinâmico. A Companhia implementa-o em terra e nos seus navios que são certificados após uma auditoria externa.

Assim o SMS deve assegurar:

- a) conformidade com as Regras e Regulamentos obrigatórios e em vigor,
- b) e que são tomados em consideração os Códigos, Instruções (Guidelines) e outros documentos recomendados pela IMO, Administrações, Sociedades Classificadoras e outras organizações da Indústria Marítima.

CAPÍTULO 3

3. TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

3.1 REGRAS DE TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS

Todo pessoal embarcado deverá receber treinamento de procedimentos para sobrevivência por meio de exercícios de abandono e de incêndio. Esses exercícios deverão ser orientados semanalmente, de modo que todos a bordo participem pelo menos uma vez por mês. A periodicidade dos exercícios deve ser variada para garantir que os marítimos que não tenham participado de um exercício determinado por razões de trabalho possam participar do seguinte. Os marítimos deverão receber treinamento, tão logo quanto possível, preferencialmente antes mesmo do embarque no navio, para assegurar que cada um, desde o início, seja capaz de cumprir suas responsabilidades com a segurança.

Os exercícios deverão ser conduzidos para assegurar que todas as pessoas estejam cientes das suas estações de emergência e sejam capazes de executar rápida e corretamente as ações que lhes forem atribuídas na Tabela de Postos de Emergência nos seguintes eventos:

- incêndio a bordo;
- colisão e/ou outros acidentes sérios;
- tempestade e estado de mar muito severo;
- homem ao mar; e
- abandono da embarcação.

Os exercícios deverão ser orientados como se a situação de emergência fosse mais real possível e deverão demonstrar que os sistemas e equipamentos estão em bom estado e prontos para serem utilizados.

Os exercícios deverão envolver operação dos equipamentos de salvatagem e de combate a incêndio, existentes a bordo, incluindo pelo menos os seguintes:

- alarme geral conforme especificado na Tabela de Postos de Emergência;
- vestir e utilizar coletes salva-vidas;
- deslocamento e reunião nos postos assinalados na Tabela de Postos de Emergência;

- preparação, embarque e lançamento das embarcações de sobrevivência. Sempre que possível, o treinamento de lançamento deverá incluir o arriamento e/ou lançamento na água de qualquer embarcação de sobrevivência;
- operação de motores das embarcações de sobrevivência e de resgate;
- operação dos equipamentos de comunicações (sem emissão de sinais nas frequências de socorro);
- alarmes de incêndio e outros, se existentes;
- equipamentos de combate a incêndio tais como bombas de incêndio, tomadas e mangueiras, geradores de espuma e roupas de bombeiro;
- demonstração do emprego de extintores portáteis;
- escotilhas estanques e à prova de fogo e outros dispositivos de fechamento e rotas de escape;
- dispositivos remotos para parada de ventilação e suprimento de óleo para espaços de máquinas; e
- iluminação dos postos de abandono, embarcações de sobrevivência e de resgate e rotas de escape.

Programas de treinamento em emergência a bordo de navios devem levar em consideração o Documento de Referência: Um Guia Internacional de Treinamento Marítimo IMO/OIT (edição de 1985 ou mais recente).

Os marítimos devem ser informados sobre os locais para onde devem ir ao soar o sinal de emergência e suas obrigações ao alcançarem o ponto de encontro. O local deve estar claramente marcado e identificado.

O comandante deve prover de uma lista de obrigações compilada e atualizada permanentemente e certificar-se de que cópias sejam expostas em locais visíveis e de fácil acesso em todo o navio. A lista de obrigações deve detalhar sobre o sinal de alarme geral e outros sinais de emergência, bem como as respectivas ações a serem executadas quando esses sinais forem ativados. Devem estar incluídos os meios pelos quais a ordem de abandonar navio será dada. A lista deve indicar ainda os deveres individuais de todo o pessoal a bordo e a cada membro da tripulação deve ser comunicado detalhadamente, por escrito, suas obrigações pessoais.

Roupas apropriadas deverão ser utilizadas por todos os marítimos envolvidos nos exercícios de treinamento.

O objetivo dos exercícios de preparação para casos de emergência é tornar familiar o pessoal com suas respectivas obrigações e assegurar que eles se as cumprirão de forma devida. Cada membro da tripulação deve participar dos exercícios de acordo com as normas nacionais e internacionais.

Os exercícios freqüentemente envolvem toda a tripulação, mas pode ser preferível reservar alguns exercícios para membros da tripulação com tarefas específicas.

Informações devem ser dadas a toda a tripulação sobre assuntos como sobrevivência em águas frias e instruções sobre o uso de itens especiais do equipamento devem ser dadas a alguns membros da tripulação.

3.2. ORGANIZAÇÃO DA SEGURANÇA A BORDO

O Código ISM (International Safety Management Code) levou à implementação de um Sistema de Gestão de Segurança (SMS – Safety Management System), tendo em vista o reforço da segurança a bordo dos navios.

A organização da segurança a bordo está exemplificada no organograma da página seguinte.

O Comandante é o responsável máximo pela segurança a bordo do navio, mas delega essa função ao Coordenador da Segurança (Safety Co-Ordinator), que deve ser o Imediato do navio. Ao Coordenador da Segurança cabe planejar, coordenar e supervisionar os assuntos relativos à segurança em geral e às doenças profissionais, bem como as ações de resposta às situações de emergência.

Por sua vez, o Imediato delega ao Oficial de Segurança (Safety Officer) a execução das ações práticas relativas à segurança e às doenças profissionais. Sendo assim, o Oficial de Segurança organiza os diversos exercícios de segurança e as ações de resposta às situações de emergência, isto é, executa aquilo que foi planejado pelo Coordenador da Segurança.

Em alguns navios pode existir apenas o Oficial de Segurança que, como é óbvio, acumula a parte de planejamento com a de execução.

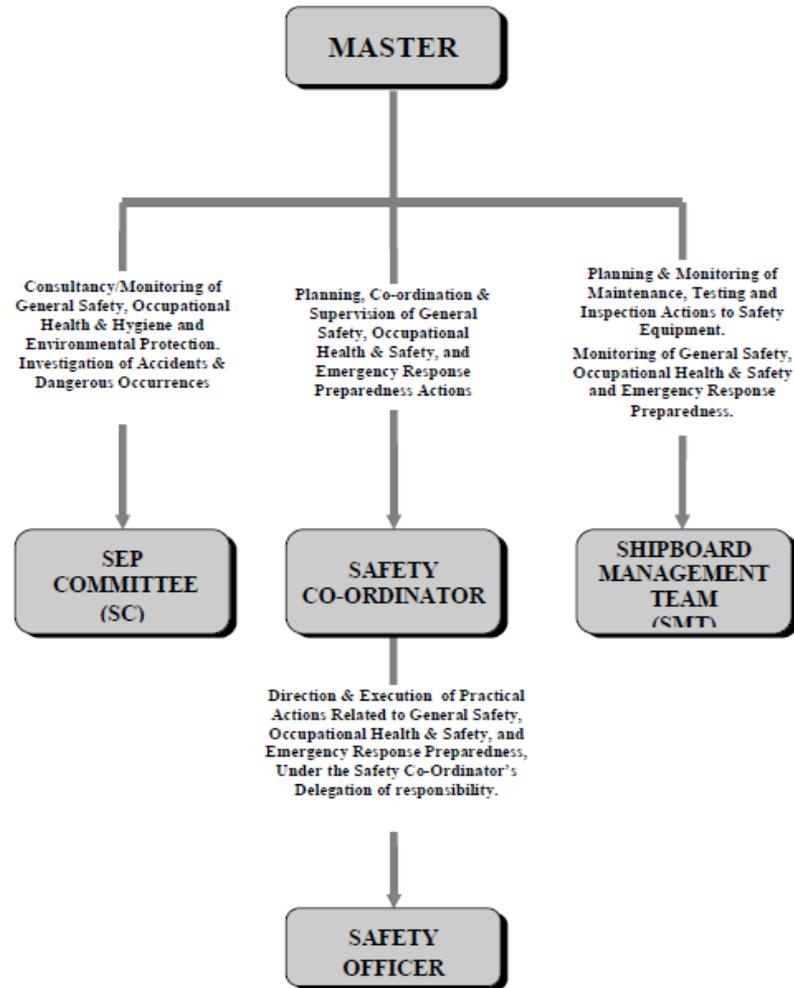


Figura 1 - Organização de segurança a bordo do navio

O SMS cria um órgão de consulta que tem o nome de Comitê de Segurança (SEP Committee – Safety and Environment Protection Committee), constituído por:

- Comandante, que atua como presidente do comitê,
- Coordenador da Segurança,
- Oficial de Segurança,
- Um representante dos Oficiais de Máquinas, indicado pelo Chefe de Máquinas,
- Dois representantes da Mestrança e Marinhagem, eleitos por votação dos tripulantes de mestrança e marinhagem.

Mesmo que um navio tenha muitos tripulantes, não interessa alargar este Comitê a muitos mais tripulantes, o que tornaria as reuniões regulares deste órgão pouco objetivas.

Este Comitê pretende ser um lugar de discussão de assuntos relacionados com a segurança em geral, com a higiene e as doenças profissionais e a proteção do meio ambiente.

Um papel muito importante deste órgão é a investigação de acidentes ou de situações perigosas relacionadas com acidentes pessoais ou danos ao meio ambiente.

O Comitê de Segurança reúne-se a intervalos regulares, devendo haver uma agenda prévia dos assuntos a debater, sendo no final da reunião emitido um relatório sobre o que se discutiu em reunião.

Finalmente uma referência à Equipe de Gestão (SMT – Shipboard Management Team), constituído por:

- Comandante,
- Chefe de Máquinas,
- Imediato,
- 1º Maquinista

A Equipe de Gestão é um órgão de cúpula e como tal tem a ver com a gestão global do navio, onde se enquadra, como é óbvio, a segurança. Assim, esta Equipe faz o planejamento e a monitorização da manutenção, testes e inspeções aos equipamentos de segurança, monitoriza a segurança em geral, as doenças profissionais e as ações de resposta às situações de emergência.

3.3. ORGANIZAÇÃO DE BORDO PARA RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA – NAVIOS DE CARGA

A organização de Equipe de Combate às Situações de Emergência de bordo basicamente baseia-se em 4 Grupos:

- Grupo do Centro de Comando e Controle
- Grupo da Casa da Máquina
- Grupo de Combate à Emergência. Este Grupo é normalmente dividido em outros 2 Grupos: Grupo de Combate e Grupo de Avarias.
- Grupo de Apoio

Toda a ação é dirigida e coordenada pelo Comandante a partir do Centro de Comando. Se o Comandante estiver incapacitado, essa função passa para o Imediato. Na incapacidade de Comandante e Imediato, essa função passa para o Chefe de Máquinas.

Cada grupo de emergência tem um líder e um adjunto, para permitir ajustamentos na cadeia de comando: o Grupo da Casa da Máquina é dirigido pelo Chefe de Máquinas, os restantes Grupos de Emergência são formados por Oficiais e membros da tripulação, que

devem ser escolhidos segundo um critério que permita os maiores níveis possíveis de eficiência na ação de cada grupo.

A constituição dos grupos de emergência não é mais do que a divisão dos tripulantes pelos diversos grupos anteriormente mencionados. Como é evidente, um navio com poucos tripulantes, não precisa de divisão, enquanto que em um navio de passageiros a divisão se faz indispensável.

3.4. SINAIS DE ALERTA

É fundamental que os tripulantes conheçam os sinais de alerta determinados pela SOLAS. A organização para as faixas nas situações de emergência deve ser ativada quando for ouvido os seguintes sinais de alarme detalhados na tabela abaixo:

Tabela 1 - Sinais de Alerta

ALERTA (ALERT)	
 Toque contínuo das Campanhas de Alarme Geral	1. Não fumar e apagar todas as luzes desprotegidas (naked lights). 2. Se não estiver a fazer uma operação essencial, dirigir-se para a Ponte ou Casa da Máquina e aguardar ordens. 3. Se estiver numa operação essencial, ficar atento às comunicações e aguardar ordens.
INCÊNDIO (FIRE) (OU OUTRA EMERGÊNCIA ENVOLVENDO PERIGO DE INCÊNDIO, INCLUINDO POLUIÇÃO)	
 Toque intermitente da Campanha de Alarme do navio, seguida de informação relativa ao tipo e localização da emergência.	1. Ir buscar o colete de salvação e capacete. 2. Dirigir-se imediatamente ao Local de Reunião (Muster Point).
EMERGÊNCIA GERAL (GENERAL EMERGENCY)	
 Sete ou mais apitos curtos seguidos de um toque longo do apito do navio ou campainha elétrica, audível em todo o navio.	1. Ir buscar o colete de salvação e capacete. 2. Dirigir-se imediatamente para a Estação de Embarque (Lifeboat Station) ou Local de Reunião (Muster Point)*. 3. Aguardar ordens. * Nota: depende da Organização.
HOMEM AO MAR & SALVAMENTO (MAN OVERBOARD & RESCUE)	
 Três apitos longos com o apito do navio	1. Ir buscar o colete de salvação e capacete, e ir imediatamente para o Rescue Boat ou para a Estação de Embarque (Lifeboat Station). 2. Aguardar ordens.
ABANDONO (ABANDON SHIP)	
 Apito curto-longo-curto da campainha de alarme, do apito do navio, do "fog horn" ou outro qualquer sinal sonoro que o Comte possa usar para ser ouvido em qualquer ponto do navio. Este sinal é seguido de ordem dada por viva voz.	1. Ir buscar o colete de salvação e capacete. 2. Vista roupa adicional. 3. Dirigir-se imediatamente para a Estação de Embarque (Lifeboat Station). 4. Seguir as ordens do Comandante da baleeira ou seu substituto.

3.5. LOCAIS DE REUNIÃO (EMERGENCY MUSTER STATIONS)

Os tripulantes devem estar adestrados para seguir para aos Locais de Reunião caso ocorra uma situação de emergência. Os Locais de Reunião são escolhidos em conjunto pelo Comandante, Coordenador da Segurança e Chefe de Máquinas no início da vida do navio. Normalmente escolhem-se Locais de Reunião por analogia com navios idênticos e tendo sempre em mente a localização de equipamentos importantes, centros de comunicação, centros de controle, etc., de preferência locais de fácil acesso e bem sinalizados. Depois de decididos quais os Locais de Reunião, a Companhia é informada e nunca mais se alteram, exceto em circunstâncias excepcionais.

Tabela 2 - Exemplos de Locais de Reunião

LOCAL DE REUNIÃO 1 (EMERGENCY MUSTER STATION 1)		
Grupo	Localização	Localização Alternativa(s)
Grupo do Centro de Comando e Controle	Passadiço	Local de Reunião 1A ou, se inacessível devido incêndio ou avaria, outra localização conveniente escolhida pelo Comandante.
LOCAL DE REUNIÃO 1A (EMERGENCY MUSTER STATION 1A)		
Grupo do Centro de Comando e Controle	Escritório (1) Sala do controle de carga (2)	Local de Reunião 1 ou, se inacessível devido incêndio ou avaria, outra localização conveniente escolhida pelo Comandante.
LOCAL DE REUNIÃO 2 (EMERGENCY MUSTER STATION 2)		
Grupo	Localização	Localização Alternativa(s)
Grupo Praça Máquina	Casa do Controle da Casa da Máquina	Numa ou perto de uma entrada da Casa da Máquina
LOCAL DE REUNIÃO 3 (EMERGENCY MUSTER STATION 3)		
Grupo	Localização	Localização Alternativa(s)
Grupo de Combate (Front Action Party) Grupo de Reparos (Support & Repair Party)	Numa ou perto de uma Estação S.I. e preparados com roupas de bombeiro e aparelhos de respiração autônomos.	Numa ou perto de uma estação de controle de um sistema fixo de combate a incêndio (Sala Espuma). Numa Estação de Embarque (Lifeboat Station)
LOCAL DE REUNIÃO 4 (EMERGENCY MUSTER STATION 4)		
Grupo	Localização	Localização Alternativa(s)
Grupo de Apoio (Emergency Backup Group)	Numa ou perto de uma Estação S.I. e preparados com roupas de bombeiro e aparelhos de respiração autônomos ou, quando isto não for possível, numa Estação de Embarque designada para o efeito.	Numa ou perto de uma estação de controle de um sistema fixo de combate a incêndio (Casa CO2).

CAPÍTULO 4

4. SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE SOCORRO MARÍTIMO

4.1. GMDSS- SISTEMA MARÍTIMO GLOBAL DE SEGURANÇA E SOCORRO

Em 1979, a IMO - International Maritime Organization, considerando a influência dos arranjos existentes para as comunicações, decidiu implementar um novo sistema para as comunicações marítimas de Socorro, Urgência e Segurança, de âmbito Global, automático, baseado primariamente para comunicações navio-terra, baseada numa combinação de serviços rádio terrestres e satélite e onde os requisitos de equipamentos fossem determinados em função das áreas onde os navios navegam.

Assim surgiu o Sistema Global de Socorro e Segurança Marítimo. O GMDSS – Global Maritime Distress and Safety System é um sistema global internacional que usa tecnologia terrestre e satélite e sistemas rádio instalados a bordo dos navios, que asseguram o alerta rápido e automático das estações terrestres e autoridades responsáveis pela busca e salvamento, e no caso de uma emergência marítima alerta também os navios que naveguem nas proximidades.

De acordo com as determinações do GMDSS, todos os navios de transportes de carga com 300 TAB, ou mais, e os navios de passageiros em viagens internacionais devem encontrar-se dotados de equipamentos rádio de acordo com os padrões internacionais, em conformidade com as determinações do sistema.

O conceito básico que se pretende alcançar com este sistema tem a ver com a rapidez com que as autoridades de busca e salvamento, bem como os navios que naveguem nas proximidades, são informados da existência de um navio em emergência, através de técnicas de comunicação terrestres e satélite, e deste modo poderem prestar assistência com recurso a operações de busca e salvamento no mais curto espaço de tempo.

Os navios apetrechados com equipamentos de GMDSS são mais seguros no mar – para além da maior probabilidade de receber assistência em situações de emergência – uma vez que o sistema GMDSS pode enviar automaticamente um alerta de emergência e localização do navio, em especial quando o pessoal de bordo não tem tempo para transmitir uma chamada de emergência completa.

O GMDSS obriga à recepção, por parte dos navios, da Informação de Segurança Marítima, a qual poderá prevenir a ocorrência de situações de emergência, requerendo ainda a existência de EPIRBs (Emergency Position Indicating Radio Beacons), as quais flutuam livremente no caso do afundamento de um navio, alertando as autoridades de busca e salvamento da identificação e posição do navio sinistrado.

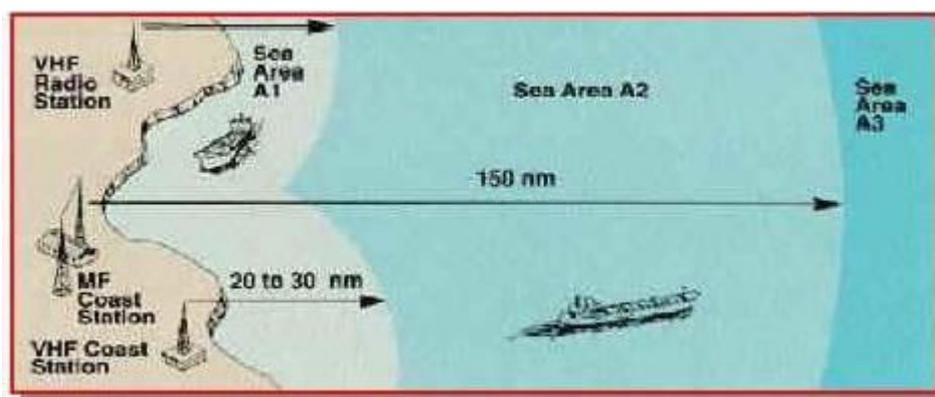


Figura 2 - Áreas do GMDSS

O GMDSS é baseado no conceito de 4 áreas marítimas de comunicação, sendo especificado para cada uma delas requisitos próprios de equipamentos e qualificações para o pessoal que as opera, assim:

- Área marítima A1: Dentro da cobertura de pelo menos uma estação costeira de VHF com capacidade de recepção alertas DSC.
- Área marítima A2: Exterior à área 1, que se encontre dentro da cobertura rádio de pelo menos uma estação costeira de MF com recepção alertas DSC.
- Área marítima A3: Exterior à área 1 e 2, que se encontre dentro da cobertura de satélite geostacionário do sistema INMARSAT.
- Área marítima A4: Área fora das áreas A1, A2 e A3. Essencialmente inclui as regiões polares, norte ou sul nos 70° de latitude.

4.2. COSPAS-SARSAT

O COSPAS-SARSAT é um sistema internacional que envolve o uso de satélites para detectar e localizar balizas de emergência instaladas em navios (EPIRB) em aeronaves (ELT), ou transportadas por grupo de pessoas ou indivíduos (PLB). Trata-se de um serviço humanitário, com bases não discriminatórias, e livre de custos aos usuários.



Figura 3 - Sistema COSPAS-SARSAT

No Brasil o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é o órgão central do Serviço de Busca e Salvamento Aeronáutico e a Agência Nacional para representar o país junto ao Programa COSPAS-SARSAT, competindo-lhe normatizar e supervisionar a operação do sistema nacional.

A operação do sistema fica a cargo do Centro de Controle de Missão Brasileiro (BRMCC) que está sediado no Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I), onde estão instalados os meios necessários para a gerência e controle operacional do sistema. Os demais elos integrantes do sistema nacional estão localizados em Manaus, Recife e Brasília, permitindo ao Brasil a cobertura total de sua área de responsabilidade de Busca e Salvamento.

O sistema Cospas-Sarsat consiste em uma rede de Satélites russos (COSPAS) e americanos (SARSAT), Estações Rastreadoras de Satélites(LUT), Centros de Controle de Missão (MCC) e Centros de Coordenação de Salvamento (RCC).



Figura 4 - Formação Sistema COSPAS-SARSAT

Quando uma baliza de emergência é ativada, o sinal passa a ser recebido por um satélite que imediatamente o retransmite à Estação Rastreadora de Satélites(LUT). A LUT calcula a posição do sinal, gerando uma informação de coordenadas geográficas.

Esta posição é transmitida a um MCC onde são adicionados dados de identificação e outras informações sobre o navio ou aeronave.

O MCC transmite uma mensagem de alerta para o Centro de Coordenação de Salvamento (RCC) para que este acione os recursos de salvamento

4.3. EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM

Dispositivos de proteção contra fogo, extintores de incêndio, equipamentos de respiração e outros dispositivos de segurança devem ser fornecidos de acordo com as normas aplicáveis ao navio e o atendimento ao disposto pela autoridade competente.

Esses equipamentos devem ser conservados em bom estado, de acordo com as instruções do fabricante, disponíveis para utilização a qualquer momento.

Para definir os equipamentos de segurança foram utilizados os documentos “International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974”, SOLAS, capítulo 3, e as Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto, NORMAM 01/DPC, capítulo 4.

4.3.1. EMBARCAÇÕES SALVA-VIDAS

Embarcação salva-vidas é normalmente do tipo baleeira, isto é, tem proa e popa afiladas. É rígida, tem propulsão própria e é normalmente arriada por turcos ou lançada por queda livre (free-fall). A lotação de cada embarcação salva vidas não deve ultrapassar 150 passageiros.

No caso do bote orgânico de abandono, ou bote de serviço / resgate, podem ser lançados ao mar por 02 homens, sendo que os botes de massa acima de 90 kg devem ser lançados por meio de dispositivo de lançamento. Sua estivagem deve contemplar um dispositivo de escape automático para que o bote seja liberado nos casos de afundamento da embarcação.

A tabela abaixo foi retirada do ANEXO 4A da NORMAM e indica o número de embarcações de sobrevivência e salvatagem necessárias à uma embarcação bem como suas capacidades.

Tabela 3 - Dotação de Embarcação de Sobrevivência e Salvamento

TABELA DE DOTAÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE SOBREVIVÊNCIA E SALVAMENTO							
tipo de embarcação	atividade		embarcação de salvamento (bote de resgate)	embarcações de sobrevivência			
				emb. salva-vidas fechada	balsas salva - vidas (2)		
					classe I	classe II	classe III
SOLAS	passageiro	AB > 500	classe I uma por bordo	em cada bordo para 50 %	em cada bordo para 25 %	não	não
		AB ? 500	classe I uma	não	em cada bordo para 150 %	não	não
	carga e tanque		classe I uma	em cada bordo para 100%	em cada bordo para 100%	não	não
DEMAIS EMBARCAÇÕES	tanque		não	em cada bordo para 100%	não	em cada bordo para 100%	não
	apoio marítimo	passageiro	classe I ou II uma	não	não	para 100%	não
		carga	classe I ou II uma	não	não	para 100%	não
	outras		não	não	não	para 100%	não
	pesca		não	não	não	para 100%	para 100% (1)

As Figuras abaixo mostram respectivamente uma baleeira e bote de resgate. Nestes casos a baleeira tem capacidade para 70 passageiros e o bote de resgate para 1 piloto e mais 06 passageiros.



Figura 5 – Baleeira.



Figura 5.1 – Baleeira.



Figura 6 – Bote

4.3.2. COLETES SALVA-VIDAS

Os coletes salva-vidas deverão ser arrumados de modo a serem prontamente acessíveis e sua localização deverá ser bem indicada. O navio deverá ter coletes salva-vidas, classe II, num total de:

- Um colete, tamanho grande, para cada pessoa à bordo distribuídos nos respectivos camarotes ou alojamentos;
- Um colete para cada leito existente na enfermaria e mais um para o enfermeiro;
- Dois coletes no passadiço;
- Um colete na estação-rádio;
- Três coletes na Praça de Máquinas (se guarnecida) ou no Centro de Controle da Máquina (se existente);



Figura 7- Colete Salva-Vidas com apito.



Figura 7.1 - Coletes Salva-Vidas

4.3.3. ROUPAS DE IMERSÃO

Roupas de imersão são necessárias de acordo com o número de tripulantes que irá navegar no bote de resgate. Se o navio permanece constantemente em climas amenos, a roupa de imersão e proteção térmica pode ser excluída, como é o caso da embarcação projetada.



Figura 8 - Roupa de Imersão

4.3.4. BÓIAS SALVA-VIDAS

As bóias salva-vidas devem ser distribuídas a bordo de modo que uma pessoa não tenha que se deslocar mais de 12 m para lançá-la à água. Pelo menos uma bóia salva-vidas, em cada bordo, deverá ser provida com retinida flutuante de comprimento igual ao dobro da altura na qual ficará estivada, acima da linha de flutuação na condição de navio leve, ou 30 m, o que for maior.

Pelo menos metade do número total de bóias, em cada borda, deverá estar munida com dispositivo de iluminação automático, compatível com a classe da bóia. Nas embarcações SOLAS, em cada lado do passadiço deverá haver pelo menos uma bóia munida com dispositivo de iluminação automático classe I e um sinal fumígeno flutuante de 15 minutos de emissão.

Dispositivo de iluminação automática é associado às bóias salva-vidas e destina-se a indicar a posição da pessoa que se encontra na água, em relação à embarcação de salvamento ou ao próprio navio a que pertence o acidentado. As bóias não devem ficar presas permanentemente à embarcação, e sim suspensas com sua retinida em suportes fixos, cujo chicote não deve estar amarrado à embarcação.



Figura 9 - Bóia Salva-Vidas

Na tabela abaixo, segundo anexo 4B da NORMAM, podemos encontrar o número de bóias salva-vidas necessárias à uma embarcação de acordo com sua classificação:

Tabela 4 - Número de Bóias - ANEXO 4B da NORMAM

BÓIAS SALVA-VIDAS				
Tipo de Embarcação	Classes	Aplicação	Comprimento de Regra (L)	Quantidade de Bóias
SOLAS	Classe I	Passageiros	C < 60 m	08
			60 m <= C < 120 m	12
			120 m <= C < 180m	18
			180 m <= C < 240m	24
			C >= 240 m	30
		Carga	C < 100 m	08
	100 m <= C < 150m	10		
	150 m <= C < 200m	12		
	C >= 200 m	14		
Demais embarcações	Classe II	Passageiros ou Carga	C < 24 m	02
			24 m <= C < 45 m	03
			45 m <= C < 75 m	06
			C >= 75 m	08

4.3.5. ARTEFATOS PIROTÉCNICOS

Artefatos pirotécnicos são dispositivos que se destinam a indicar que uma embarcação ou pessoa se encontra em perigo, ou que foi entendido o sinal de socorro emitido. Podem ser utilizados de dia ou à noite e são designados, respectivamente, sinais de socorro e sinais de salvamento.

Os sinais de socorro são dos seguintes tipos:

- Foguete manual estrela vermelha com pára-quedas. Este dispositivo, ao atingir 300 m de altura, ejeta um pára-quedas com uma luz vermelha intensa de 30.000 candelas por 40 segundos. É utilizado em navios e embarcações de sobrevivência para fazer sinal de socorro visível a grande distância;
- Facho manual luz vermelha. É o dispositivo de acionamento manual que emite luz vermelha intensa de 15.000 candelas por 60 segundos. É utilizado em embarcações de sobrevivência para indicar sua posição à noite, vetorando o navio ou aeronave para a sua posição;

- Sinal fumígeno flutuante laranja. É o dispositivo de acionamento manual que emite fumaça por 03 ou 15 minutos para indicar, durante o dia, a posição de uma embarcação de sobrevivência, ou a de uma pessoa que tenha caído na água;
- Sinal de perigo diurno / noturno. É o dispositivo de acionamento manual que, por um dos lados, emite uma luz intensa vermelha de 15.000 candelas por 20 segundos e pelo outro, fumaça laranja por igual período. É utilizado nas embarcações para indicar sua posição exata, de dia ou à noite;

Os sinais de salvamento destinam-se às comunicações em fainas de salvamento e caracterizam-se por sinais manuais com estrela nas cores vermelha, verde ou branca.

A tabela abaixo indica o número de artefatos pirotécnicos requeridos bem como suas localizações.

Tabela 5 - Dotação de Artefatos Pirotécnicos – ANEXO 4C da NORMAM

DOTAÇÃO DE ARTEFATOS PIROTÉCNICOS							
tipo de embarcação	atividade ou serviço	foguete manual estrela vermelha com paraquedas	facho manual luz vermelha	sinal fumígeno flutuante laranja		dispositivo de iluminação automático	sinal de perigo diurno-noturno
				3 min	15 min		
SOLAS	TODAS	12 - PASSADIÇO 4 - BALEEIRA	6 - BALEEIRA	2 - BALEEIRA	UM EM CADA LAIS DO PASSADIÇO	METADE DAS BÓIAS, SENDO 1 EM CADA LAIS DO PASSADIÇO CLASSE I	NÃO
DEMAIS EMBARCAÇÕES	APOIO MARÍTIMO	6 - PASSADIÇO	NÃO	NÃO	NÃO	UM EM CADA LAIS DO PASSADIÇO CLASSE II	NÃO
	TODAS	6 - PASSADIÇO	NÃO	NÃO	NÃO	UM EM CADA LAIS DO PASSADIÇO CLASSE II	2- PASSADIÇO
	PESCA AB < 10	2 - PASSADIÇO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	2- PASSADIÇO

4.3.6. APARELHO LANÇA RETINIDA

Embarcações SOLAS e de apoio marítimo devem dispor a bordo de um aparelho lança retinida aprovado. O aparelho lança retinida deverá:

- Lançar uma retinida a pelo menos 230 m, com precisão aceitável;
- Incluir não menos que 04 projéteis para lançamento;
- Incluir não menos que 04 retinidas cada;

- Possuir instruções claras e sucintas que ilustrem o modo correto de empregar o aparelho;
- Estar contido em um invólucro resistente a umidade e a intempéries.

Também poderão ser aceitos outros tipos de aparelho lança-retinidas, desde que sejam aprovados e possuam capacidade para efetuar no mínimo 04 lançamentos.

CAPÍTULO 5

5. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Fainas de emergência são aquelas em que toda a tripulação deverá estar envolvida, ou parte dela, à critério do Comandante para encarar qualquer tipo de emergência que envolva riscos e acidentes de navegação, tais como: prestar assistência a outra embarcação em perigo, transporte de feridos, peiação de carga em mau tempo, controle de derramamento de óleo no convés, corrigir perda de estabilidade em situações de risco, alojamento de carga para salvar o navio, remoção de carga geral para manter o bom estado da mesma, combate á incêndio, encalhe, varação, água aberta, navio sem governo (devido à falta de propulsão, ou a falha no sistema de governo), colisão, abalroamento, explosão, arribada, abandono etc.

5.1. INCÊNDIO

É comum em um incêndio que a pessoa que o detectar primeiro avalie se existe possibilidade dele ser extinto e avise a todos no navio o que está acontecendo, bem como soar o alarme de incêndio. Se o incêndio já tiver maiores proporções, o indicado a ser fazer é isolar o local e fechar qualquer tipo de ventilação, pois a tendência é o fogo ir diminuindo gradativamente até se extinguir, devido à falta de oxigênio. Se o navio possuir sistemas de gás inerte ou FOAM (água e espuma), após isolar o local, este deverá ser ativado.

É muito importante que o tripulante não tente apagar um incêndio no qual ele arriscará a sua vida ou a vida de demais tripulantes.

5.2. HOMEM AO MAR

Assumindo que o acidente foi observado, é da fundamental importância que o observador dê o alarme em voz alta de “homem ao mar” por boreste ou por bombordo, conforme o caso. Quando navegando, o oficial de serviço no passadiço deve então executar três ações simultâneas: deve soar o alarme sonoro para postos de emergência, “carregar o leme” todo para o bordo em que o homem caiu e largar uma bóia salva-vidas com facho luminoso ou auto iluminável ativada a água do mar. De dia será de grande importância

também o uso de uma bóia equipada com sinal fumígeno de cor alaranjada, queimando por 15 minutos.

Observadores devem ser colocados nos lugares mais altos, preferencialmente equipados com binóculos, postos de emergência guarnecidos e o bote de resgate preparado para ser baixado, e um sinal de emergência deve ser transmitido para todos os navios na área (PanPan). Em águas de tráfego intenso, a bandeira do Código Internacional de Sinais “O” (OSCAR), deve ser içada.

O Comandante deve ser avisado imediatamente, apesar de que sem dúvida após todo o procedimento anterior ele já tenha sido alertado. O homem ao mar que inicialmente mergulha, perde a ação benéfica da onda de proa e entra imediatamente sob o efeito de sucção do hélice. Sempre que possível ele deve nadar para distante do navio. A parada imediata do MCP (atenção aos navios de passo fixo, onde com a parada do MCP implica na parada do eixo. Nos navios de passo variável, com comando pelo passadiço, embora se “pare” a máquina o eixo continua girando, embora sem passo e o uso do leme, são de valores inquestionáveis para proteger o homem n’água, pois há pouco tempo disponível. Se o MCP continuar virando normalmente a toda força e o leme for “todo carregado”, o navio dará um giro completo, levando cerca de 30 minutos para voltar á área onde o homem está situado. O traçado do giro será naturalmente governado pelas condições do tempo, particularmente em mau tempo, quando será necessário reduzir a velocidade tão logo o navio aprobe ao mar. Existem entre outros, três úteis métodos nos quais o navio pode ser manobrado para retornar ao local do homem ao mar, conforme detalhes a seguir.

(a) A Manobra de Williamson

Um homem ao mar encara três perigos principais: afogamento, mutilação pelo hélice e abandono devido a não localização.

Esta manobra foi originada para reduzir estes perigos ao mínimo. Na escuridão, baixa visibilidade, ou mau tempo, e quando a hora do acidente for desconhecida, pode ser confiada a execução desta manobra para trazer o navio tão próximo quanto possível de volta a sua trajetória original.

O leme é inicialmente todo carregado para o bordo onde caiu o homem, a velocidade não é reduzida, e o navio é guinado até alcançar 60° do rumo original. Atenção; este ângulo varia para navios de diferentes coeficientes de bloco, mas que pode ser determinado na prova de mar (veja o diagrama de manobras afixado no passadiço). Assim que esta guinada for alcançada, ou um pouco antes (vai ainda depender de navio para navio, o que só continuados

treinamentos vão determinar), o leme é carregado todo para o bordo contrário e o navio é levado rapidamente ao recíproco rumo original. Ele é então “governado”, mantido no rumo, as RPMs do MCP cuidadosamente controladas, para a manobra que levará à vítima, muito próxima adiante.

A manobra de Williamson leva o navio para mais distante da vítima que a maioria da manobras, e pode ser até 5 minutos mais demorada para executar, que um giro completo normal. Será visto que em algum estágio da manobra, a popa cruza a linha de visada do homem, isto, entretanto não se torna uma grande desvantagem, tendo em vista o objetivo da manobra. Se o homem pode ser mantido á vista todo o tempo, poderá ser escolhido simplesmente um giro normal. Em quatro casos, a manobra de Williamson foi usada, e a média de tempo na qual a vítima permaneceu na água foi de 60 minutos.

(b) Simples Giro com retardo

Aqui o navio continua seu rumo por cerca de 1 milha e então manobra num giro completo. Permite-se que ele guine passando seu rumo recíproco em um ângulo, a tangente do qual é seu diâmetro tático. Por exemplo, se o diâmetro tático do navio é 0,364 milhas, então a total mudança de rumo será 200° . Por trigonometria se observará porque o retardo de 1 milha para se começar a fazer o giro. A manobra em teoria é um giro de volta ao estado normal, de maneira simples.

(c) Manobra de Duplo Giro

O homem ao mar permanece no mesmo bordo durante toda a manobra. Inicialmente um giro é feito com todo o leme carregado na direção da vítima, e o navio é mantido na recíproca do rumo original. Navega-se neste rumo até que a vítima esteja a cerca de 30° (a 3 quartas da agulha como se empregava antigamente, hoje em desuso) á ré do través, quando então um novo giro é executado carregando o leme na direção do homem. Este giro só tem eficácia se a posição do homem é conhecida, ou seja, se ele é avistado.

5.3. ENCALHE OU VARAÇÃO

Quando um navio é encalhado intencionalmente dá-se o nome de Variação (Beaching ou Putting By). Caso seja acidentalmente, chamamos de Encalhe (Stranded ou Grounded). Um navio quando é encalhado intencionalmente (Variação), é porque está avariado de tal

maneira que a capacidade das bombas de esgoto estão aquém do fluxo de inundação. Existe, entretanto, sempre um pequeno intervalo de tempo, durante o qual a ação do encalhe pode ser considerada.

Mesmo havendo uma emergência, a variação pode ainda muitas vezes ser mantida sobre controle, e daí o problema de reflutuamento do navio poderá resolver-se mais facilmente que no caso de um encalhe acidental. Isto é planejado pela pessoa que executa a manobra em selecionar uma praia adequada e o método de aproagem, tendo em vista o subsequente reflutuamento.

Um navegador experiente perderá pouco tempo em considerar tais problemas, se há risco de naufrágio iminente. Um navio que encalhe, pode estar em contato com o fundo na proa, na sua popa, a meia-nau, no seu comprimento total, ou mesmo somente por um bordo, estando o outro bordo com profundidade suficiente. Outros baixios ou pedras podem estar às proximidades obstruindo o reflutuamento; correntes (hidráulicas ou de maré) e o tempo atmosférico podem ser adversos e podem existir sedimentações desfavoráveis como resultado desses elementos; tempo atmosférico adverso pode causar que o navio se mova ainda mais para o raso, e aí também pode lhe causar mais avaria.

Todos esses problemas podem provocar que a operação de reflutuamento seja uma operação extremamente difícil, obrigando assim o uso dos molinetes, amarras e ferros, ou rebocadores, ou mesmo dragas para escavação, balsas para aliviar a carga, e em alguns casos a força de tração de navios maiores. Qualquer combinação, ou talvez todas essas formas de assistência seja necessária. Ações imediatas após o encalhe: O MCP deve ser parado e deve-se dar máquina atrás se a maré está vazando. Caso a maré na ocasião esteja vazando, possivelmente em uma maré de sizígia pode estar a última oportunidade de reflutuá-lo.

Como treinamento, podemos simular um encalhe e tomar os seguintes procedimentos, sempre sob as ordens e orientação do Comandante, sendo os principais:

- Reunir toda a tripulação nos postos de reunião, vestindo colete salva-vidas que a critério do Comandante poderá dispensar o uso.
- Simular uma parada de MCP em emergência.
- Comandar máquina atrás a toda força em emergência.
- Considerar o navio encalhado e parar a máquina.
- Mandar sondar os pocetos dos porões, tanques ou porões de carga (conforme o navio) e as dalas da praça de máquinas.

- Efetuar uma sondagem com prumo de mão em volta do navio para avaliar onde ocorreu o encalhe (parte do navio) e determinar os locais onde existem mais ou menos profundidade. Nesta ocasião efetuar a leitura de todos os calados AV e AR, BB e BE, assim como a determinação da natureza do fundo (a ténso) onde encalhou.

- Determinar com exatidão a posição do navio, tanto geográfica como por marcações, fazendo um croquis.

- Observar a regra 30 do RIPEAM.

- Simular o envio de uma mensagem PAN-PAN para todos os navios e às Estações Costeiras (via DSC). Considerando que não há riscos tanto para a embarcação como para as pessoas a bordo, simular uma mensagem SECURITÉ, que poderá ser suficiente, informando que o navio está encalhado e oferecendo risco à navegação.

- Simular um exercício de contenção de derramamento de óleo, empregando o SOPEP (Manual compulsório existente a bordo, conforme MARPOL 73/78 e IOPP).

- Examinar tábuas de marés, para escolher o melhor momento de iniciar a operação de reflutuamento, não esquecendo de verificar o estado lunar.

- Informar o Armador e/ou Afretador

- Decidir se há ou não necessidade de solicitar assistência de rebocadores.

- Examinar o navio como um todo, não esquecendo de que a força do impacto poderá ter causado danos estruturais principalmente nas tampas das escotilhas. Lembre-se que avarias podem ocorrer em áreas muito remotas da área de impacto. Um navio tem um Momento enorme e quando isto é destruído, talvez em poucos segundos lhes sejam infligidas avarias.

- Juntamente com O Chefe de Máquinas, o Imediato deverá informar ao Comandante, após a necessária e minuciosa inspeção a necessidade de um imediato e efetivo controle de avarias.

- De posse dos calados antes e após o encalhe, determinar a tonelagem de desencalhe e considerando os esforços longitudinais e transversais avaliar a necessidade de aliviar carga e/ou lastro.

- Avaliar a necessidade de espisar os ferros.

- Guarnecer as baleeiras e preparar para o disparo simulado.

Existem ainda inúmeras outras opções de procedimentos e treinamentos e que só o convívio, a experiência e a troca de informação a bordo entre os que já vivenciaram o fato,

ouviram falar ou aprenderam, podem determinar o melhor caminho a seguir tanto em um treinamento quanto em uma operação real.

5.4. REBOQUE

A necessidade de reboque acontece por restrição ao movimento do navio provocada por encalhe/varação, avaria ao navio e/ou ao equipamento essencial, em que os recursos de bordo não são suficientes para sanar a deficiência, estando ou não o navio sujeito a risco. Esta avaliação é do Comandante, logicamente baseada em informações prestadas pelos Chefes de Seção (Imediato e Chefe de Máquinas). O exercício consiste basicamente em:

- 1- Soar o alarme do exercício;
- 2- Reunir a tripulação nos postos de reunião, vestindo colete salva-vidas que será dispensado o uso a critério do Comandante.
- 3- verificar a existência e o estado dos balões e luzes indicadoras do rebocado (RIPEAM regra 24)
- 4- verificar o estado do cabo de reboque do navio, distendendo-o no convés.
- 5- verificar a existência de um elo patente
- 6- reunir ferramentas necessárias para talingar o cabo de reboque e graxa, couro ou lona, para proteger o cabo de reboque do atrito com a buzina ou partes no costado ou na borda falsa;
- 7- Treinar e simular o destalingamento das amarras, verificando o que será necessário e a habilitação de outros tripulantes, que não o Mecânico e o 2OM para fazê-lo; caso não haja outros tripulantes habilitados, reforçar a necessidade do aparecimento de outros e estimular os voluntários ao aprendizado.
- 8- Treinar e simular o recebimento de um cabo de reboque, a fixação dele à bordo, assim como a liberação em emergência, considerando os riscos envolvidos.
- 9- Reforçar e avaliar os conceitos de Segurança individual e coletivos empregados na faina.

Esta faina envolve riscos enormes á integridade da tripulação envolvida, pois além do cabo de aço ter uma bitola dimensionada para o trabalho, estará lubrificado, portanto liso e trabalhará sob tensão, e na maioria das vezes com tempo adverso.

5.5. EXERCÍCIO DE FAINA DE EMERGÊNCIA POR INCÊNDIO EM TANQUE DE CARGA, CAMAROTE, PAIOL E PRAÇA DE MÁQUINAS.

Todo e qualquer exercício neste sentido, deve ser o mais real possível, pois o treinamento constante levará à conscientização de que o Combate é faina de todos e que um princípio de um incêndio poderá levar a um incêndio de grandes proporções e que se não for combatido pronta e energicamente levará fatalmente a um naufrágio e conseqüentemente ao abandono do navio com imprevisíveis conseqüências.

Todo incêndio tem suas características próprias e é de suma importância que uma avaliação do local, do material combustível que alimenta as chamas, de todo o material de combate, do ânimo da equipe de combate, do estado do tempo seja feita por um líder apto, com ampla visão de todos os componentes do problema que vai enfrentar, pois a falha de avaliação tem levado a inúteis perdas de vida e de patrimônio.

Em um exercício de faina de emergência de combate a incêndio em qualquer que seja o compartimento, deve-se:

- 1- Soar o alarme indicativo;
- 2- Reunir nos postos vestindo colete salva-vidas, que será mantido ou não a critério do Comandante.
- 3- Traçar um plano de combate, sob as ordens do líder.
- 4- Observar se existem no local equipamentos ou fiação elétrica vulneráveis ao emprego do agente extintor que se pretende empregar.
- 5- Evacuar o compartimento.
- 6- Conferir o número de tripulantes que estavam no compartimento afetado.
- 7- Caso haja necessidade, Simular a resgate de feridos ou inconscientes que estavam no compartimento na ocasião do incêndio, decidindo qual o melhor método. Existem vários métodos de remoção de feridos e inconscientes, porém os mais usuais são: o uso da maca Stretcher (quase todos os navios a possuem na Enfermaria), as costas, transporte por duas pessoas com uma cadeira, cadeira formada com quatro mãos, cadeira formada com três mãos, transporte horizontal por meio de três pessoas, improvisar uma padiola com dois tubos compridos e cobertores enrolados ou dois sacos resistentes, etc. (um estudo mais completo será coberto pelo Curso de Cuidados Médicos).
- 8- Após a evacuação do compartimento e a constatação da não existência de mais ninguém, fechar as ventilações e as portas de combate, simulando o disparo do sistema fixo de CO₂.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se a segurança em qualquer atividade em geral é, como dissemos anteriormente, fundamental a bordo de um navio, ela assume uma extrema importância, devido as condições adversas e onde o comportamento individual e coletivo são determinantes nas conseqüências em muito dos casos.

A freqüência com que se verificam acidentes à bordo de um navio é muito elevada, pois suas atividades comportam um conjunto de riscos de naturezas diversas, como: incêndios, encalhe, abalroamento, etc.), que poderão por em perigo a vida das pessoas, a carga e o próprio navio.

As razões para o aumento de acidentes é resultado da frequente redução dos tripulantes, aumento da intensidade de trabalho, número de tarefas e o stress motivado pela redução de paradas no porto e período de descanso.

Apesar de uma tendência para maior sensibilização em preparação dos tripulantes com objetivo de diminuição de acidentes e limitação de suas conseqüências, percebe-se que estas transformações não têm sido suficientes para a redução dos riscos e dos acidentes.

Por estes e outros motivos a formação e sensibilização dos futuros Oficiais da Marinha Mercante é determinante, pois além da sua segurança individual, estes também se tornam responsáveis pelo apoio e socorro em situações de crise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, Bruno José de Souza. **Socorro e Salvamento: Atividades Inerentes aos Oficiais da Marinha Mercante.** [Monografia] Centro de Instrução Almirante Graça Aranha – CIAGA. Rio de Janeiro, 2008.
2. **CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA NO MAR – SOLAS – 74/78.** Consolidada 1998. Edição em Português. Brasil, Rio de Janeiro: DPC, 2001.
3. **CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE TREINAMENTO DE MARÍTIMOS, EXPEDIÇÃO DE CERTIFICADOS E SERVIÇO DE QUARTO – STCW – 78.** Consolidada 1995. Edição em Português. Rio de Janeiro: DPC, 1996.
4. LONGO, Roberto Cassal. **Sistema GMDSS.** Rio de Janeiro: CIAGA, 2008.
5. **Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento – IAMSAR (Vol III).** Retirado do site da CCA-IMO:
<https://www.ccaimo.mar.mil.br/node/2386>.
6. **NORMAS DA AUTORIDADE MARÍTIMA BRASILEIRA.** Normam 20. 2004.
7. **Revista Veja na História.** Edição extra, on-line.
<http://veja.abril.com.br/historia/titanic/tragedia-naufragio-iceberg-mortos-causas-investigacao.shtml>.

MARINHA DO BRASIL
Protegendo nossas águas.
Tudo pela Pátria.

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS
Há 104 anos cuidando da segurança da navegação,
da salvaguarda da vida humana no mar e do
meio ambiente marinho.

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA
41 Anos Formando, Aperfeiçoando, Atualizando
e Adestrando Aquaviários.

MARINHA MERCANTE
Certeza do crescimento e do
desenvolvimento sustentado.

AMAZÔNIA AZUL
Nossa última fronteira.