

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

**SOCORRO E SALVAMENTO: ATIVIDADES INERENTES AO
OFICIAL DE NÁUTICA**

Por: Juliana da Silva Loureiro

**Orientador
Comandante Brasileiro
Rio de Janeiro
2008**

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

**SOCORRO E SALVAMENTO: ATIVIDADES INERENTES AO
OFICIAL DE NÁUTICA**

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 Náutica (FONT) da Marinha Mercante.

Por: **Juliana da Silva** Loureiro

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA – CIAGA
CURSO 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: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra a toda comunidade marítima
e aos meus pais, que são tudo na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a DEUS, aos meus pais, Carlos e Sueli, e ao meu irmão Leonardo que sempre orientaram todos os meus passos, ao meu noivo Luiz Fernando que também contribuiu para que eu chegasse até essa etapa da minha vida, as minhas amigas de camarote com quem convivi três anos muito bons, em especial a Cristiane, Caroline Ramos e Thainá e a todos os professores do CIAGA que me auxiliaram neste trabalho, em especial, ao Comte. Brasileiro.

RESUMO

O estudo trata de duas atividades de extrema importância para que haja a garantia da segurança da vida humana e do meio ambiente.

Antigamente, com as condições precárias em que se encontravam muitas embarcações e com a falta de equipamentos viu-se a necessidade da melhoria destes equipamentos e da criação de novos equipamentos.

Neste estudo será destacada a evolução dos equipamentos e sistemas empregados no socorro e salvamento marítimo, a criação da convenção SAR (Busca e Salvamento), o surgimento e evolução da convenção SOLAS (Salvaguarda da Vida Humana no Mar) e o sistema GMDSS.

Palavras-chave: evolução dos equipamentos e sistemas, convenção SAR, convenção SOLAS e sistema GMDSS.

ABSTRACT

The study talks about two activities of extreme importance to the guarantee of the safe of life at sea and the protection of the environment.

Many years ago, with the poor conditions and the lack of the equipment it was necessary the creation of new equipment and the improving of the existing ones.

In this study it will be remarked the evolution of the equipments and systems used in distress and SAR (Search and Rescue) operations, the creation of the SAR convention, the appearance and evolution of the SOLAS (safety of life at sea) and the GMDSS system (Global Maritime Distress and Safety System).

Descriptors: evolution of the equipments and systems, SAR convention, SOLAS convention and GMDSS system.

LISTA DE FIGURAS

Nº	TÍTULO	PÁGINA
1	NAUFRÁGIO DO TITANIC	14
2	ÁREA SAR NO BRASIL	22
3	ESQUEMA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES DO GMDSS	28
4	SISTEMA INMARSAT	30
5	APARELHO EPIRB	34
6	SART	35
7	DSC	35
8	NAVTEX	37

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 – Histórico das Comunicações Marítimas.	13
2 – Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) – Breve Histórico.	19
3 – Sistema de Busca e Resgate (SAR)	22
3.1 – Socorro e Salvamento Marítimos	22
3.2 – Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, 1979	22
3.3 – Sistema SAR (Search and Rescue)	24
3.3.1 – Funções Básicas de um Sistema SAR	25
3.3.2 – Região de Busca e Salvamento (SRR)	25
3.3.3 – Centro de Coordenação de Salvamento (RCC)	25
3.3.4 – Coordenadores na Cena em Ação (OSC)	26
3.3.5 – Coordenação SAR	26
3.3.6 – Coordenadores SAR	26
3.3.7 – Coordenadores de Missão SAR	27
3.4 – Organização do Serviço de Busca e Salvamento Marítimo no Brasil	27
4 – Sistema Global de Segurança e Socorro Marítimo (GMDSS)	28
4.1 – O conceito básico e o propósito do GMDSS	28
4.2 – Áreas Marítimas de Operação	29
4.3 – Funções de Comunicações no GMDSS	29
4.4 – Principais Recomendações sobre Equipamentos de Bordo no Sistema Global	30
4.5 – Sistema INMARSAT	30
4.5.1 – Segmento Espacial	31
4.5.2 – Componentes do Sistema INMARSAT e tipos de terminais	31
4.5.3 – INMARSAT-A	32
4.5.4 – INMARSAT-B	33
4.5.5 – INMARSAT-C	33
4.5.6 – COSPAS-SARSAT	34
4.6 – EPIRB	34
4.7 – Search and Rescue Radar Transponder (SART)	35

4.8 – Digital Selective Call (DSC) _____	35
4.9 – Acusação de Recebimento de um Alerta de Socorro _____	36
4.10 – Navigational Warnings Radiotelex (NAVTEX) _____	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	41

INTRODUÇÃO

Desde a criação das primeiras embarcações o homem sempre encontrou dificuldades de completar suas viagens devido ao mau tempo, as próprias embarcações que eram frágeis, desprovidas de equipamentos para o auxílio à navegação e equipamentos para o caso de acontecer algum sinistro ou quando tinham, eram muito precários. Várias vidas foram perdidas durante todos esses anos, além de muitas perdas materiais.

Mesmo assim o comércio marítimo, de cargas e de passageiros, prosseguiu e ao longo dos tempos o número de embarcações foi aumentando, mas os acidentes também. Visto que as tragédias e perdas eram cada vez maiores, como o naufrágio do navio “Titanic”, o homem se viu obrigado a desenvolver equipamentos para as embarcações que pudessem ajudar na comunicação com outras embarcações ou até mesmo com terra e melhorar os equipamentos de socorro e salvamento que possuía a bordo.

Com o avanço tecnológico, muitos sistemas e equipamentos tornaram-se mais eficazes e outros foram criados, sendo desenvolvido inclusive sistemas de comunicação para navegação de longo curso, fazendo destes, indispensáveis para a navegação e principalmente para a segurança das pessoas que se encontram a bordo.

Devido à ocorrência de tantos acidentes e com a evolução dos equipamentos e sistemas, vários órgãos marítimos internacionais passaram a dar mais atenção para fatos de relevante importância. E em 1948, as Nações Unidas propuseram a criação de um órgão que pudessem ser consultadas todas as regras marítimas, por toda a comunidade marítima, órgão esse chamado de IMCO “Intergovernmental Maritime Consultative Organization” (Organização Consultiva Marítima Intergovernamental), que mais tarde, em 1982, passou a ser chamado de IMO “International Maritime Organization” (Organização Marítima Internacional). A IMO, maior órgão da comunidade, criou várias convenções, tais como: a Convenção de Bruxelas, a Convenção de Genebra, a Convenção SOLAS (Salvaguarda da Vida Humana no Mar), a mais importante delas, a Convenção SAR (Busca e Salvamento), a Convenção MARPOL (Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios) e a Convenção STCW (Convenção Internacional sobre normas de treinamento, expedição de certificados e serviço de quarto de marítimos).

O Oficial de Náutica deve ter consciência de apenas saber navegar, transportar cargas, transportar pessoas não é o suficiente, ele deve ter total conhecimento dos equipamentos existentes a bordo e saber operá-los em caso de ter que contatar terra, pois qualquer falta de informação sobre esses sistemas pode acarretar danos e perdas irreparáveis para passageiros e tripulação, além de poder causar danos ao meio ambiente.

Ao longo desta monografia serão relatados diversos assuntos relacionados aos sistemas e equipamentos que são de total importância no que diz respeito à busca e ao resgate de pessoas e embarcações, fazendo com que os leitores compreendam melhor porque se deve ter conhecimento sobre tais equipamentos e sistemas.

CAPÍTULO I

1 - Histórico das Comunicações Marítimas

De acordo com o livro 30 Anos Embratel, 1985, o fogo foi um dos elementos da natureza utilizado para emitir sinais primitivos de comunicação. A sua descoberta foi o primeiro grande marco da evolução da humanidade. Um dos grandes fatos ocorridos envolvendo o fogo como meio de mensagens foi a notícia da queda de Tróia, em 1184 a.C. Outra informação divulgada através desse meio foi a vitória grega na Ásia Menor, que chegou à cidade de Argos, na Grécia, a 555 quilômetros de distância, na noite do mesmo dia. A notícia foi transmitida através de terras e mares. Fachos acesos entre determinadas distâncias ou mesmo sinais de fumaça fizeram circular informações sobre diversos acontecimentos, em várias partes do mundo.

Os chineses, egípcios, gregos romanos foram os primeiros povos a usar o pombo-correio como meio de transporte de notícias, recurso ainda utilizado em alguns lugares do mundo.

De acordo com o Manual de GMDSS da ESCOLA NÁUTICA INFANTE DOM HENRIQUE, 1994, a necessidade de comunicação sempre foi um desafio. O homem tentava, a todo o momento, fazer-se ouvir a distâncias cada vez maiores. A invenção da eletricidade foi outro grande passo para a realização de novas experiências, visando à descoberta de meios mais eficientes de comunicação. Foi após a descoberta da eletricidade que nasceu o telégrafo, inventado por Samuel Morse, em 1837.

Até o século XIX, os salvamentos marítimos só podiam ser feitos por embarcações que navegassem nas proximidades. Os pedidos de socorro eram enviados por transmissão sonora e sinalização por bandeiras sendo o alcance muito limitado. O primeiro código internacional de sinais foi publicado em 1893, destinado primeiramente à ajuda da segurança da navegação e das pessoas, especialmente quando existia dificuldade de outro idioma.

O padre Landell de Moura, em 1894, em São Paulo, conseguia transmitir sinais a oito quilômetros de distância, sendo considerado o precursor do telégrafo e do telefone sem fio.

Em 1895, Guglielmo Marconi realizou com êxito as primeiras experiências do telégrafo sem fio, transmitindo sinais à distância e viabilizando definitivamente esse meio de comunicação, que veio revolucionar as comunicações em geral, e em particular, o socorro e segurança no mar e pôr fim ao isolamento dos navios e de suas tripulações em relação a outras pessoas tanto no mar como em terra. Os navios passaram a poder enviar as suas mensagens de socorro a distâncias de dezenas ou mesmo centenas de milhas marítimas.

O primeiro salvamento com participação de comunicações via rádio ocorreu em Março de 1899, quando o navio-farol de Goodwin Sands, equipado com um aparelho radiotelegráfico Marconi, informou que o navio “Elbe” estava encalhado. Este acidente e outros que o seguiram foram a prova de que as radiocomunicações constituem um meio internacional de socorro imprescindível.

Em 1901, foi realizada a primeira radiocomunicação entre Poldhu (Inglaterra) e a Terra Nova com a transmissão de letra S (três pontos), acontecimento que marca o começo da era da Telegrafia sem fio. Em 1903, dois anos depois da primeira transmissão radiotelegráfica através do Oceano Atlântico, realizou-se em Berlim uma conferência preliminar sobre Telegrafia sem fio, com a participação de apenas sete países.

Três anos mais tarde, em 1906, também em Berlim, realizou-se a primeira conferência internacional radiotelegráfica, desta vez com a participação de 29 países. Nesta reunião, foi elaborada uma convenção radiotelegráfica e um regulamento de radiocomunicações. Nesta mesma convenção, foram adotadas as letras SOS como chamada internacional de socorro: anteriormente usava-se o sinal CQD (Come Quick Danger). Também ficou estabelecido que se devia dar prioridade absoluta a todas as mensagens de socorro, que seriam efetuadas nas frequências de 500 e 1000 kHz (Kilohertz).

O acontecimento mais dramático na história do começo da telegrafia sem fio foi o naufrágio do Titanic (Fig. nº 1), entre a noite de 14 para 15 de Abril de 1912, na sua primeira viagem transatlântica, quando pretendia bater o recorde de travessia do Atlântico (Europa/América). O navio, ao colidir com um iceberg, afundou em poucas horas. Neste acidente, onde morreram mais de 1500 pessoas, 700 salvaram-se ao serem recolhidas pelo navio Carpathia, que captou a mensagem de socorro. Três meses após este acidente, teve

lugar, em Londres, uma nova conferência internacional de rádio. A tragédia do Titanic, ainda viva na memória de todos, teve grande influência nas decisões tomadas. Chegou-se à conclusão que, nas imediações do local do desastre, navegavam vários navios que poderiam ter salvado todos os náufragos, se estivessem equipados com uma estação rádio. Além disso, se o operador do navio Califórnia, equipado com uma estação rádio, tivesse uma escuta permanente, poderia também ter prestado o seu auxílio. Passou-se a dar preferência à frequência de 500 kHz para os pedidos de socorro.

Dois anos mais tarde, foi adotada a primeira Convenção Internacional do SOLAS (Safety of Life at Sea – Salvaguarda da Vida Humana no Mar), que não foi posta em prática, devido à primeira guerra mundial ter sido deflagrada nesse mesmo ano. Nos anos 20, teve início a evolução da radiotelefonia.

Em 1926, nascem as comunicações em onda curta (3 MHz a 30 MHz). Em 1927, realizou-se em Washington, uma nova conferência internacional radiotelegráfica, reunindo 80 países. Nessa mesma conferência, criou-se a CCIR (International Radio Consultative Committee – Comissão Consultiva Internacional das Radiocomunicações), à semelhança das comissões que se ocupavam das questões telegráficas e telefônicas criadas na conferência radiotelegráfica de Paris em 1925. A CCIR ficou encarregada de efetuar estudos e de emitir normas sobre questões técnicas e de exploração das radiocomunicações. Foi nessa conferência que se elaborou verdadeiramente o primeiro regulamento das radiocomunicações e uma nova convenção.

No mesmo ano, realizou-se e, Londres a segunda conferência SOLAS, cujas decisões entraram em vigor em 1935. Essa conferência seguiu os mesmos moldes da conferência de 1914 e tiveram em conta os progressos técnicos e científicos realizados desde então. Foi adotada a palavra MAYDAY para a chamada internacional de socorro.

Em 1932, teve lugar em Madrid a terceira Conferência Radiotelegráfica Internacional. Foi nessa conferência que as três convenções internacionais: telegráfica, telefônica e de radiocomunicações se agruparam numa só, com o nome de Convenção Internacional de Comunicações. Nessa mesma conferência, a União Telegráfica Internacional, criada em 1865

em Paris, tornou-se a ITU (International Telecommunications Union – União Internacional de Telecomunicações). Depois desta conferência de Madrid, muitas outras se realizaram, as quais foram introduzindo alterações no regulamento das radiocomunicações.

Em 1933, a estação costeira de Marconi inicia o serviço de correspondência pública, que antes era assegurado pela estação de Monsanto.

Em 1948, realiza-se nova reunião da convenção SOLAS. Desta vez, a regulamentação era destinada a todos os navios de passageiros e de carga com mais de 1600 TAB (Tonelagem de Arqueação Bruta), que passaram a ter obrigatoriamente uma estação radiotelegráfica. Nesta nova convenção, levaram-se em conta os desenvolvimentos das radiocomunicações, radiotelefonia e radiogoniometria.

Na década dos anos 50, foi dado um grande impulso às radiocomunicações com a introdução do transistor, inventado pelos americanos Bardeen, Brottain e Shockley (1948). O transistor permitiu a redução do tamanho dos equipamentos e a implementação da VHF “Very High Frequency” (Frequência Muito Alta), como a utilização da SSB “Single Side Band” (Banda Lateral Única).

Em 1959, teve lugar em Genebra (sede da ITU), uma conferência Administrativa das radiocomunicações, tendo sido publicado um Manual para o Serviço Móvel Marítimo.

Enquanto a IMO modificava as convenções Solas, tendo como objetivo torná-las mais atualizadas, a ITU foi realizando novas conferências administrativas internacionais de radiocomunicações, ampliando a extensão utilizável do espectro radioelétrico, atribuindo novas faixas de frequências aos serviços de radiocomunicações existentes e criando novos serviços.

Em 1978, numa conferência da IMO, foi criada a primeira Convenção Internacional sobre Normas de Formação, de STCW “Standars of Training Certification and Watchkeeping for Seafers” (Certificação e Serviço de Quartos para os Marítimos). Esta convenção estabeleceu, pela primeira vez, as normas mínimas exigidas internacionalmente para as tripulações.

Em 1979, foi adotada, a nível mundial, a Convenção Internacional de SAR “Search And Rescue” (Busca e Salvamento Marítimo), a que levou à adoção de dois manuais. O MERSAR “Merchant Ship Search and Rescue Manual” (Manual de Busca e Salvamento para Navios Mercantes), para ser utilizado pelos marítimos e o IMOSAR “IMO Search And Rescue Manual” (Manual de Busca de Salvamento IMO), para os governos.

A partir de 1962, com o aparecimento dos satélites artificiais e com a colocação em órbita do primeiro satélite de comunicações, o Telstar, as radiocomunicações passaram a ser realizadas com maior confiabilidade.

Em 1976, já com os estudos suficientemente avançados, a IMO adotou a Convenção relativa à INMARSAT “International Maritime Satellite Organization” (Organização Internacional de Satélites Marítimos). O sistema foi oficialmente inaugurado em Londres, no edifício da INMARSAT, pela viúva de Guglielmo Marconi, em Fevereiro de 1982. A instituição do INMARSAT constituiu um grande avanço no desenvolvimento das radiocomunicações marítimas.

Em 1976, os Estados Unidos e Canadá criaram o programa de SRSAT “Search and Rescue Satellite Aided Tracking” (Busca e Salvamento por Satélite), através do EPIRB “Emergency Position-Indicating RadioBeacon” (Rádio-Baliza de Localização de Emergência). Um ano mais tarde, a França adotou o mesmo programa.

Simultaneamente, o Ministério Soviético da Marinha Mercante (MORFLOT) vinha desenvolvendo o programa COSPAS “Cosmicheskaya Sistyema Poiska Avariynich Sudov”, que se pode traduzir como Sistema Espacial para Busca de Embarcações em Socorro. Dada a semelhança dos objetivos dos dois sistemas, os países envolvidos concordaram em 1979 num projeto comum. O sistema entrou em funcionamento em Julho de 1982, com o lançamento pela União Soviética do primeiro satélite COSPAS/SARSAT, Cosmos 1383.

Nos anos 70, a IMO iniciou o estudo do GMDSS com a colaboração da ITU, WMO “World Meteorological Organization” (Organização Hidrográfica Internacional). Mais tarde foi obtida a participação da INMARSAT e dos países associados da rede COSPAS/SARSAT.

A finalidade principal é conseguir que as informações meteorológicas, aviso aos navegantes e os pedidos de socorro cheguem aos navios e estações costeiras com mais eficiência.

Em 1979, foi adotada na 11ª Assembléia da IMO, a resolução A420 (XI), que estabeleceu a estrutura base do GMDSS. A implementação do GMDSS envolveu emendas ao Regulamento das Radiocomunicações que foram aprovadas na conferência WARC MOB-87 “World Administrative Radio Conference for the Mobile Services.” O capítulo IX do Regulamento das Radiocomunicações, referente aos procedimentos e frequências de socorro e segurança foi revisto, tendo sido criado um novo capítulo N IX, contendo disposições sobre as frequências e procedimentos para as radiocomunicações de socorro e segurança do GMDSS.

Foram adotadas diversas resoluções, podendo destacar-se a continuação do atual sistema no que se refere às comunicações de socorro e segurança e a responsabilidade das estações costeiras assumirem uma escuta, nas frequências quer do atual, quer do novo sistema. As emendas entraram em vigor em 1º de Julho de 1991.

Alterado no âmbito da ITU, o Regulamento das Radiocomunicações, foi necessário alterar, no âmbito da IMO, a Convenção SOLAS 74, para que o GMDSS entrasse em vigor. Esta Convenção foi emendada em 1988, numa conferência, onde foram alterados os capítulos I (Vistorias e Certificação), II-1 (Instalações Elétricas), III (Meios de Salvação), V (Segurança na Navegação) e foi remodelado o IV (Radiocomunicações). As emendas e o GMDSS entraram em vigor em 1º de Fevereiro de 1992.

CAPÍTULO II

2 - Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) – Breve Histórico

A convenção SOLAS em suas sucessivas formas é geralmente considerada como a mais importante de todos os tratados internacionais no que diz respeito à segurança dos navios mercantes. É também a mais antiga convenção do setor marítimo e tem servido como exemplo para a elaboração de outros tratados internacionais, tendo como objetivo fundamental a preservação da vida humana no mar.

Em resultado do famoso naufrágio do Titanic, onde se realça que na época este tinha sido desenhado e construído com as últimas tecnologias no que se refere à segurança, como a compartimentação, portas estanques, estação de rádio, etc., e que apesar disso não evitou que largas centenas de vidas se perdessem, realizou-se em 12 de Novembro de 1912, em Londres, a primeira Conferência Internacional sobre a Segurança no Mar.

Assinada em 30 de Janeiro de 1914, por vários representantes de nações marítimas, a conferência definiu os requisitos mínimos para embarcações de passageiros relativos a equipamentos de salvatagem a bordo e de transmissões. Uma segunda conferência teve lugar em Londres em 16 de Abril de 1929 na qual participaram representantes de 18 nações. Nesta alargaram-se as medidas de segurança aos navios de carga e acrescentou-se a proteção contra incêndios nos navios. Em 1933 a convenção foi ratificada e o SOLAS entrou em vigor pela primeira vez.

Incêndios e outros acidentes ocorridos em alguns navios de passageiros provaram que as medidas em vigor eram insuficientes.

Na terceira convenção do SOLAS, em 1948, foram adaptadas três resoluções, propostas das medidas que a Inglaterra, os Estados Unidos e a França tinham então, acrescidas de outras particularidades. Esta revisão, conhecida por SOLAS 48, entrou em vigor em 19 de Novembro de 1952.

Em 17 de Junho de 1960, numa nova conferência, o SOLAS 48 foi revisto e algumas alterações efetuadas, no que resultou o SOLAS 60, que entrou em vigor em 26 de Maio de 1965. Esta foi a primeira grande tarefa para a IMO após a criação da Organização e que representou um considerável passo em frente na modernização da regulamentação e adaptação aos progressos técnicos na indústria marítima.

A intenção era a de manter a convenção até a data a alterações periódicas, mas, na prática, o procedimento destas alterações revelou-se muito lento. Tornou-se claro que seria impossível garantir a entrada em vigor das alterações dentro de um período razoável de tempo. Em Novembro de 1966 especialistas de 46 países propuseram alterações e algumas emendas nas normas existentes, nomeadamente nas regras de prevenção e combate aos incêndios a bordo. E em 25 de Maio de 1980, entrou em vigor o SOLAS 74 na qual foram estabelecidas a escuta na frequência radiotelefônica de socorro (2182 kHz) nos navios equipados com radiotelegrafia, as existências de um dispositivo de sinal de alarme radiotelefônico e a introdução do equipamento de VHF e foi incorporando várias alterações sobre segurança. Como resultado, a convenção de 1974 tem sido atualizada e alterada em numerosas ocasiões. A convenção em vigor hoje é por vezes referida como SOLAS de 1974, conforme alterada.

As especificações da convenção SOLAS resultam num extenso documento com especificações em diversas matérias nesta área de segurança marítima, tais como: estruturas, estabilidade, motores, instalações elétricas, proteção contra incêndio, meios de detecção e extinção, salvamento (treinos, procedimentos, equipamento, etc.), comunicações rádio (instalações, equipamento, energia, operadores, etc.), segurança da navegação, carga, transporte de carga perigosa, navios nucleares, navios de alta velocidade e medidas especiais para melhorar a segurança marítima.

Ao longo dos anos esta a convenção SOLAS tem sofrido várias alterações significativas em sua estrutura e composição, entre as quais podemos temos a implementação do Código ISM (Código Internacional de Gerenciamento de Segurança) e do Código ISPS (Código Internacional de Segurança para Navios e Instalações Portuárias). Com a entrada em vigor, em 1º de Julho de 1998, das emendas de 1994 à Convenção Internacional para a

Segurança da Vida no Mar, 1974, a qual introduziu um novo capítulo IX na Convenção, o Código ISM tornou-se obrigatório.

As origens do Código remontam aos finais da década de 80, quando houve uma escalada no que concerne a baixos padrões de gerenciamento em negócios de navio. Investigações em acidentes revelaram grandes erros por parte do gerenciamento e em 1987 a Assembléia da IMO adotou a Resolução A.596(15), a qual convocou o Comitê de Segurança Marítima para desenvolver diretrizes concernentes ao gerenciamento a bordo de navios. O Código ISM evoluiu através do desenvolvimento das Diretrizes de Gerenciamento para a Operação Segura de Navios e para a Prevenção da Poluição, adotada em 1989 pela Assembléia da IMO como Resolução A.647(16).

A Conferência Diplomática sobre Segurança Marítima, realizada na IMO no período de 9 a 13 de Dezembro de 2002, com a participação dos Governos Contratantes do SOLAS, aprovou várias emendas à Convenção SOLAS-74 e adotou o novo Código Internacional de Segurança para Navios e Instalações Portuárias, com a finalidade de impedir que o transporte marítimo venha a se tornar um alvo do terrorismo internacional.

Com a relevante importância desta Convenção para salvaguardar vidas, seus códigos e regras se aplicam a todos os navios que realizam viagens em águas oceânicas internacionais, navios que transportam cargas ou navios de passageiros.

CAPÍTULO III

3- Sistema de Busca e Resgate (SAR)

3.1 - Socorro e Salvamento Marítimos

Socorro marítimo é um serviço gratuito, realizado em caso de urgência, visando a salvaguarda da vida humana no mar, que compreende o emprego de pessoal e recursos disponíveis de modo a prestar um rápido resgate de pessoas a bordo de embarcações em perigo, removendo-as para um local seguro.

Salvamento é um serviço executado, em casos de urgência, quando o navio ou embarcação acidentada representar perigo à navegação e quando o atraso no auxílio importar na sua perda ou agravamento sensível do acidente, não envolvendo, em nenhum dos casos, perigo iminente às vidas humanas. Esse serviço, por envolver salvamento de material, em determinadas circunstâncias, poderá ser cobrado.

3.2 - Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, 1979

A Convenção 1979, aprovada em uma Conferência em Hamburgo, foi destinada a desenvolver um plano internacional de busca e resgate (SAR), a fim de que, independentemente do local que ocorra um acidente, o salvamento de pessoas em perigo no mar será coordenada por uma organização SAR (Fig. nº 2).

Embora a obrigação de navios terem que prestar socorro a outras embarcações que estejam em perigo, segundo a tradição e em tratados internacionais (tais como a Convenção para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), 1974), houve, até a adoção da convenção SAR, operações de busca e salvamento, porém com cobertura não internacional do sistema. Em algumas áreas havia uma organização bem estabelecida capaz de fornecer assistência rápida e eficiente.

A Convenção Internacional de Busca e Salvamento Marítimo 1979, com as emendas de 1988 e 2004 estabeleceu os dispositivos para o estabelecimento e coordenação dos serviços de busca e salvamento. Os países que aderiram a Convenção devem, tanto individualmente ou em cooperação com outros estados, estabelecer os seguintes elementos básicos do serviço de busca e salvamento:

- embasamento legal;
- designação da autoridade responsável;
- organização dos recursos disponíveis;
- facilidades de comunicações;
- funções operacionais e de coordenação; e
- processos para melhoria do serviço, incluindo planejamento, relacionamento de cooperação nacional e internacional e treinamento.

Para auxiliar o apoio aos serviços de busca e salvamento, os países são estimulados a estabelecer e recordar regiões de busca e salvamento. A IMO e a Organização Internacional de Aviação Civil (ICAO) coordenam os dispositivos dos Estados membros com a meta de prover um sistema mundial efetivo de maneira que, aonde as pessoas naveguem ou voem, caso necessário, os serviços SAR estarão disponíveis.

A IMO e o ICAO desenvolveram em conjunto o Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento (manual IAMSAR), para auxiliar aos Estados no cumprimento de suas obrigações SAR. O Volume I trata de organização e gerenciamento, o Volume II de coordenação da missão e o Volume III das facilidades móveis. De acordo com as regras do SOLAS, os navios são obrigados a terem a bordo o Volume III.

1 – A Convenção Internacional sobre Salvamento de 1989, realizada em Londres em 28 de Abril de 1989, entrou em vigor em 14 de Julho de 1996.

3.3 - Sistema SAR (Search and Rescue)

As comunicações de coordenação SAR são comunicações para coordenação de navios e aviões que participam nas operações de busca e salvamento, resultantes de um alerta de socorro. Inserem-se nesta coordenação as comunicações entre os centros de coordenação de busca e salvamento (RCC's), e qualquer comando no local do sinistro (OSC, On-Scene Commander) ou coordenador de busca de superfície (CSS, Coordinator Surface Search).

As técnicas disponíveis para as comunicações coordenadas SAR são radiotelefonia e radioteleimpressão. As comunicações que são processadas em radiotelefonia ou em telex são feitas nas frequências de tráfego e socorro. Estas comunicações podem ser por via terrestre ou por via satélite, dependendo do equipamento que os navios possuem e da área onde ocorre o sinistro.

Considera-se incidente SAR, qualquer situação anormal relacionada com a segurança de uma embarcação ou aeronave, que requeira notificação e alerta de recursos SAR e que possa exigir o desencadeamento de operações SAR por um centro de coordenação.

O incidente SAR normalmente envolve uma das seguintes situações:

- salvamento de embarcações;
- socorro no mar;
- busca de embarcações e pessoas desaparecidas no mar; e
- orientação e assistência médica no mar.

O desenvolvimento do Sistema SAR envolve o estabelecimento de uma ou mais Regiões de Busca e Salvamento (SRR, Search and Rescue Region) com capacidade de receber alertas e de coordenar e prover serviços SAR em cada SRR.

Para as operações SAR, mensagens são transmitidas em ambas as direções, ao contrário das mensagens de alerta, que é geralmente a transmissão de uma mensagem específica em apenas uma direção. O tráfego de socorro e segurança em radiotelefonia e em

radiotelegrafia de impressão direta são normalmente utilizados para transmissão dessas mensagens.

3.3.1 - Funções Básicas de um Sistema SAR

O sistema SAR deve ser estruturado de forma a prover as seguintes funções efetivamente:

- receber, acusar recebimento e retransmitir notificações de socorro;
- coordenar as respostas SAR; e
- conduzir as operações SAR.

3.3.2 - Região de Busca e Salvamento (SRR)

É uma área de dimensões definidas que possui um centro de coordenação de salvamento (RCC), na qual são prestados serviços SAR. A região de busca e salvamento marítimo sob a responsabilidade do Brasil abrange a área do Oceano Atlântico, compreendida entre a Costa Brasileira e o meridiano de 10°W e está dividida em 5 sub-regiões.

3.3.3 - Centro de Coordenação de Salvamento (RCC)

É a unidade responsável por promover uma organização eficiente dos serviços de busca e salvamento e por coordenar a realização das operações SAR numa determinada região de busca e salvamento.

A coordenação das atividades SAR em cada sub-região brasileira é feita pelo Comando do Distrito Naval com a atribuição sobre a respectiva área marítima.

3.3.4 - Coordenadores na Cena em ação (OSC)

São pessoas designadas para coordenar as operações de busca e salvamento dentro de uma área específica. Quando dois ou mais meios SAR estiverem operando juntos na mesma missão, será necessário que uma pessoa que estiver na cena de ação coordene as atividades de todos os meios participantes.

O Coordenador de Missão SAR (SMC) designa um OSC, que pode ser uma pessoa encarregada de uma unidade de busca e salvamento (SRU, Search and Rescue Unit), um navio ou aeronave que estiver participando de uma busca.

Normalmente a pessoa encarregada do primeiro meio que chegar à cena de ação assume as funções de OSC, até que o SMC providencie para que essa pessoa seja substituída.

3.3.5 - Coordenação SAR

O sistema SAR possui três níveis de coordenação:

- Coordenadores SAR (SC, Search and Rescue Co-ordinator) – gerenciamento;
- Coordenadores de Missão SAR (SMS, Search and Rescue Mission Co-ordinator) – planejamento da missão;
- Coordenadores na Cena de Ação (OSC, On-Scene Co-ordinator) – direção das operações.

3.3.6 - Coordenadores SAR

Os SC constituem o nível mais elevado dos administradores de SAR. Cada Estado possui normalmente uma ou mais pessoas para as quais esta designação pode ser adequada.

Os SC possuem a responsabilidade geral de:

- estabelecer, guarnecer, equipar e administrar o Sistema SAR;
- estabelecer RCC e Sub-centros de salvamento (RSC, Rescue Sub-Center);
- fornecer ou obter meios SAR;
- elaborar as políticas de SAR.

3.3.7 - Coordenadores de Missão SAR

Toda operação é realizada sob a orientação de um SMC. Esta função só existe durante a duração de um incidente SAR específico e é normalmente desempenhada pelo Chefe do RCC ou por alguém designado por ele.

O SMC dirige uma operação de SAR até que o salvamento tenha sido realizado ou até que se torne evidente que qualquer ação subsequente não trará qualquer resultado. Os SMC devem estar bem adestrados em todos os processos, estar totalmente familiarizado com os planos SAR aplicáveis, e:

- coletar informações sobre situações de perigo;
- elaborar planos de ação SAR precisos e exeqüíveis;
- enviar e coordenar os meios necessários para desempenhar missões SAR.

3.4 - Organização do Serviço de Busca e Salvamento Marítimo no Brasil

A supervisão das atividades de busca e salvamento na área marítima sob responsabilidade do Brasil cabe ao SALVAMAR BRASIL, que integra a estrutura orgânica do Comando de Operações Navais (ComOpNav).

Todos os demais órgãos participantes destas atividades, exceto os do Sistema de Alerta, também pertencem ao Comando da Marinha e são partes integrantes de organizações militares que têm outras atividades paralelas. A área de cada sub-região é delimitada pelo prolongamento de linhas de marcação que separam as áreas marítimas sob jurisdição de cada Distrito Naval e pelos limites externos da região.

CAPÍTULO IV

4 - Sistema Global de Segurança e Socorro Marítimo (GMDSS)

4.1 - O conceito básico e o propósito do GMDSS

O Sistema de Socorro e Segurança Marítimo ou simplesmente GMDSS (Fig. nº 3), entrou em vigor em 01 de fevereiro de 1992 e foi, inegavelmente, a mais importante mudança nas comunicações marítimas ao longo de toda sua história.

Baseado nos desenvolvimentos das comunicações proporcionadas pelos satélites e pelas técnicas digitais, o GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) está projetado para assegurar a máxima confiabilidade nas comunicações de segurança para todos os navios de passageiros, bem como, para todo e qualquer outro navio mercante de 300 AB ou mais engajado em viagens internacionais².

O conceito básico estabeleceu que as autoridades de busca e salvamento, localizadas em terra, bem como as embarcações na proximidade imediata do navio em perigo, serão rapidamente alertadas do incidente, de modo que elas possam participar de uma operação de busca e salvamento (SAR) coordenada, com um mínimo de atraso. O sistema também provê comunicações de urgência e segurança e a divulgação de informações de segurança marítima (MSI) – navegação, avisos meteorológicos e previsões, ou seja, cada navio é capaz, independente da área na qual opere, de conduzir as funções de comunicações essenciais para a segurança do próprio navio e de outros navios operando na mesma área.

O principal propósito do GMDSS é garantir virtualmente que qualquer barco seja capaz de se comunicar com uma estação costeira, a qualquer momento e em qualquer lugar, em caso de perigo ou para troca de informação de segurança.

² – A navegação de cabotagem fluvial, de esporte e recreio, etc poderão se beneficiar do sistema de acordo com o dispositivo pela Autoridade de Segurança Marítima de cada país.

4.2 - Áreas Marítimas de Operação

O GMDSS define quatro áreas de mar em função da localização e capacitação de facilidades de estações baseadas em terra. Tendo em vista que os diferentes subsistemas rádio incorporados ao sistema GMDSS têm limitações individuais com respeito à cobertura geográfica e aos serviços providos, os equipamentos requeridos para serem conduzidos por um navio são determinados, em princípio, pela área de operação do navio.

- Área Marítima A1 – área dentro da cobertura radiotelefônica, com no mínimo, uma estação costeira em VHF, em que um permanente alerta de chamada seletiva digital (DSC) esteja disponível, como definido pela administração nacional (cerca de 20 a 30 milhas náuticas);
- Área Marítima A2 – área, excluindo a área A1, dentro da cobertura radiotelefônica com, no mínimo, uma estação em MF, em que um permanente alerta DSC esteja disponível, como definido pela administração nacional (cerca de 150 milhas náuticas);
- Área Marítima A3 – área excluindo as áreas A1 e A2, dentro da cobertura de um satélite geoestacionário INMARSAT, em que um permanente alerta esteja disponível. Esta área está aproximadamente entre 70° N e 70° S, que é a faixa de cobertura dos satélites INMARSAT.
- Área Marítima A4 – área que fica fora das áreas A1, A2 e A3.

Em todas as áreas de operação, a contínua disponibilidade para alertas é requerida.

4.3 - Funções de Comunicações no GMDSS

As funções de comunicações do GMDSS para os navios que navegam em uma ou mais áreas são as seguintes:

- emitir alertas de socorro navio/terra utilizando, pelo menos, dois meios distintos e independentes usando, cada um, serviço de radiocomunicações diferentes;

- receber alertas de socorro no sentido navio/navio;
- transmitir e receber alertas de socorro no sentido navio/navio;
- transmitir e receber comunicações das operações de busca e salvamento;
- transmitir e receber comunicações na área do acidente;
- transmitir e receber sinais destinados à localização;
- transmitir e receber informações de segurança marítima;
- transmitir e receber radiocomunicações gerais;
- transmitir e receber comunicações ponte-a-ponte (navio/navio).

4.4 - Principais Recomendações sobre Equipamentos de Bordo no Sistema Global

Os requisitos provisórios de equipamentos para embarcações de acordo com as áreas do Sistema Global são:

- área A1 – equipamento VHF obrigatório
- área A2 – equipamento VHF e MF obrigatório
- área A3 – equipamento VHF, MF e HF obrigatório
- área A4 – equipamento VHF, MF e HF obrigatório
- nas áreas A2, A3 e A4 todas as embarcações transportarão um EPIRB (Satélite)
- todas as embarcações transportarão EPIRB (satélite) que passarão a ser obrigatórios a partir de 1º de agosto de 1993
- todas as embarcações que operam em áreas do Serviço NAVTEX internacional deverão conduzir um receptor adequado ao sistema (recepção em 518 KHz). As embarcações que operam apenas na NAVAREA V (área de responsabilidade do Brasil) necessitarão de um receptor para a frequência 4209,5 kHz frequência esta do NAVTEX nacional.

4.5 - Sistema INMARSAT

O INMARSAT (Fig. nº 4) desenvolveu-se a partir de uma idéia originada dentro da IMO em 1966. Após intensos estudos de especialistas da IMO, uma conferência internacional

foi programada e em 1976 foi adotada, por unanimidade, a Convenção e o Acordo de Operação da Organização Internacional de Satélites Marítimos (INMARSAT). Pela Convenção o INMARSAT deveria prover os satélites e seus sistemas de controle necessários para a melhoria das comunicações marítimas e, em consequência melhorar as comunicações de socorro e segurança da vida humana no mar.

O sistema INMARSAT abrange três grandes componentes: o segmento espacial provido pelo INMARSAT, as estações terrenas costeiras (CES) providas pelos signatários do INMARSAT e as estações terrenas de navio (SES).

O centro vital do sistema é o centro de controle da rede (NCC), localizado no Reino Unido e tem a responsabilidade de controlar o sistema INMARSAT como um todo. Opera 24 horas por dia e coordena uma grande variedade de atividades. O INMARSAT possui um número de pontos de ativação de serviços (PSA) que providenciam o comissionamento de SES a partir da solicitação de um armador.

4.5.1 - Segmento Espacial

Quatro satélites em órbita geoestacionária situados à cerca de 36000Km acima do equador terrestre, cobrem quatro regiões oceânicas denominadas AOR-E (Região do Oceano Atlântico – Leste), AOR-W (Região do Oceano Atlântico – Oeste), IOR (Região do Oceano Índico) e POR (Região do Oceano Pacífico). Além disso, o INMARSAT possui em órbita satélites reservas prontos para entrar em operação nas regiões oceânicas primárias.

4.5.2 - Componentes do sistema INMARSAT e tipos de terminais

O sistema INMARSAT possui:

- quatro satélites geoestacionários;
- equipamentos instalados nas Estações Terrenas Costeiras (CES – Coast Earth Stations);

- equipamentos instalados nas Estações Terrenas de Navio (SES – Ship Earth Stations);
- uma estação coordenadora da rede (NCS – Network Coordination Station) em cada região oceânica;
- a sede INMARSAT em Londres que controla todo o sistema.

Os equipamentos de terminais satélites, disponíveis no mercado internacional, para instalação a bordo de navios, compreendem os seguintes tipos de terminais:

- INMARSAT-A;
- INMARSAT-B;
- INMARSAT-C;
- INMARSAT-M;
- INMARSAT-E;

4.5.3 - INMARSAT-A

O sistema INMARSAT-A utiliza uma mistura de tecnologia analógica e digital, disponibilizando serviços de comunicações eficientes entre navios e destinatários em terra, devido a poder acessar as redes de comutação públicas e internacionais (PSDN – Public Switched Data Network).

Qualquer SES pode comunicar com outra SES em qualquer região oceânica.

O equipamento INMARSAT-A de uma SES é subdividido em duas partes:

- Equipamento colocado acima do passadiço constituído fundamentalmente por uma antena parabólica altamente direcional (azimute e elevação);
- Equipamento colocado no passadiço constituído fundamentalmente pelo transreceptor, unidade eletrônica de controle do refletor parabólico, assim como as ligações para o equipamento telefônico, equipamento telex incluindo o monitor (VDU – Video Data Unit), impressora e teclado, equipamento de transmissão de dados e fac-símile.

4.5.4 - INMARSAT B

Uma SES INMARSAT B consiste em duas partes: equipamento acima do convés (ADE), que consiste de antena parabólica de cerca de 0,85 a 1,2m de diâmetro, montada na plataforma e estabilizada de tal forma que a antena permanece apontada para o satélite, indiferente ao movimento do navio. Possui ainda um amplificador de potência na banda L, amplificador de baixo ruído na banda L, um duplicador de sinal e uma cobertura de proteção da antena. O equipamento abaixo do convés (BDE) consiste em uma unidade de controle da antena; comunicação eletrônica para transmissão e recepção; controle de acesso e sinalização; e equipamentos periféricos para telefonia e telex.

O INMARSAT-B foi o primeiro serviço marítimo digital lançado em 1993 para substituir o analógico INMARSAT-A, cujos sinais não eram suportados pelos satélites de última geração. Os serviços do INMARSAT-A foram retirados de operação em 31 de dezembro de 2007. O INMARSAT B provê serviços de voz, telex, fax e dados em velocidades de 9.6 kbps a 64 kbps.

4.5.5 - INMARSAT C

As SES INMARSAT C são pequenas e projetadas com terminais leves para comunicações em duas direções. Não podem ser utilizadas para comunicações em radiotelefonia. Elas operam a 600 bits/seg e possuem recursos para acessar as redes internacionais de telex, serviços de correio eletrônico e de troca de dados.

Seu terminal de potência com sua antena onidirecional e de pequeno peso é uma solução prática para instalação em navios de pequeno porte, assim como proporciona os benefícios das comunicações por satélite ao alcance de todos os marítimos. Ele aumentou a comunidade de usuários provendo acesso aos serviços satélites, atuais e futuros, para todos que operem no mar.

Adicionalmente, uma SES INMARSAT C pode servir como reserva para outros sistemas INMARSAT de bordo, em navios grandes e também exercer um papel vital como

um equipamento fixo ou portátil para uso a bordo de navios ou nas embarcações de sobrevivência. As características de sua antena onidirecional são particularmente importantes para um navio em perigo, pois pode operar mesmo que o navio esteja bastante adernado. Como outras SES INMARSAT um gerador de alerta de socorro é incluído no programa do terminal INMARSAT para armazenamento das informações essenciais do navio para transmissão automática em situações de perigo. Novas SES INMARSAT são conhecidas como mini C. Elas têm um consumo de energia menor e suportam todos os serviços de um equipamento INMARSAT C.

4.5.6 - COSPAS-SARSAT

O sistema COSPAS-SARSAT é um sistema por satélite para auxílio SAR (Search and Rescue), designado para localizar balizas de socorro que transmitem nas frequências 121,5 MHz ou 406 MHz. É planejado para servir a todas as organizações no mundo com responsabilidades nas operações SAR no mar, no ar ou na terra. A condução de uma EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacons) operando na frequência de 406 MHz do sistema COSPAS-SARSAT é obrigatória para todos os navios sujeitos à convenção SOLAS/74.

4.6 - EPIRB

O desenvolvimento das EPIRB (Fig. nº 5) satélite 406 MHz tem sido compreendido para superar certas falhas do sistema EPIRB satélite 121,5 MHz.

As novas EPIRB são especificamente designadas para detecção satélite e localização Doppler e incluem os seguintes aspectos:

- melhor precisão de localização e resolução de ambigüidade;
- possibilitar um aumento na capacidade do sistema, ou seja, um maior número de balizas pode ser processado quando transmitido simultaneamente no campo de visão satélite;
- cobertura global;

- identificação única de cada baliza;
- inclusão da informação de socorro.

A transmissão em 121,5 MHz nas EPIRB de duas frequências tem a função de orientar as unidades SAR, equipadas para receber este sinal, para localização da EPIRB, permitindo também que uma aeronave que sobrevoar, monitore seu sinal.

Considerando que os transponders radar SART de 9 GHz possuem um limitado alcance de operação de cerca de 5 milhas náuticas, algumas considerações já estão sendo levadas em conta no sentido de exigir que todas as EPIRB satélite marítimas operem nas frequências de 121,5 MHz e 406 MHz.

4.7 - SART (Search and Rescue Radar Transponder)

SART (Fig. nº 6) é um transponder radar que facilita a localização de um acidente marítimo sob quaisquer condições de tempo. Ele opera na faixa de 9 GHz (banda X) e tem o seu melhor alcance quando posicionado a cerca de 1 metro acima do nível do mar.

Podem ser portáteis (para serem levados para as embarcações de salvamento) ou fixos (instalados no navio e nas baleeiras salva-vidas).

4.8 - Digital Selective Call (DSC)

A chamada seletiva digital, também designada por chamada numérica seletiva, constitui uma parte muito importante do GMDSS, sendo utilizada para transmissão de alertas de socorro de navios e para transmissão dos alertas recebidos a partir das estações costeiras, ou de navios. É também utilizada pelos navios e estações costeiras para retransmissão de alertas de socorro e para transmissão de mensagens de urgência e segurança marítima. Um receptor de DSC (Fig. nº 7) precisa manter escuta contínua na frequência ou nas frequências de socorro, de acordo com as zonas em que o navio se encontre a operar.

Cada chamada seletiva digital consiste num pacote de informação digitalizada com uma das quatro possíveis prioridades: socorro, urgência, segurança e rotina. As mensagens podem ser endereçadas a todas as estações, a um grupo de estações ou apenas a uma estação. Para tal, cada estação possui pelo menos um código de identificação de chamada seletiva, normalmente designado por MMSI (Maritime Mobile Selective-Call Identify).

A chamada numérica seletiva com sistema síncrono que utiliza um código de 10 bits com detecção e correção de erros, sendo cada caractere transmitido duas vezes. É um sistema de comunicação telegráfica, mas que difere do telex, uma vez que não possui via de retorno permanente para repetição de caracteres mal recebidos.

As frequências usadas no DSC são:

- para socorro, urgência e segurança (SIMPLEX)

VHF canal 70 (156,525 kHz), MF 2187,5 kHz, HF 4207,5 kHz – 6312 kHz – 8414,5 kHz – 12577 kHz – 16804,5 KHz.

- para a correspondência pública

VHF canal 70 SIMPLEX, MF/HF até 128 pares de frequências DUPLEX

Chamadas de socorro em VHF e MF/HF podem ser transmitidas simultaneamente.

4.9 - Acusação de Recebimento de um Alerta de Socorro

A acusação de recebimento de alerta de socorro transmitido em DSC, pode ser feito também em DSC na mesma frequência e apenas por uma estação costeira.

Na situação de nenhuma estação costeira ter acusado o recebimento de alerta de socorro, e verificando-se a continuação da repetição do pedido de alerta de socorro em DSC, o navio deve acusar o recebimento utilizando o seu equipamento de DSC, de forma a terminar a chamada. Logo em seguida, o navio utilizando qualquer meio de comunicação praticável deverá informar a uma estação costeira ou a uma estação terrena costeira do sucedido. No entanto, os navios que receberem o sinal de alerta de socorro em DSC de outro navio e que estejam dentro de uma área marítima por cobertura de uma ou mais estações costeiras devem

esperar durante algum tempo, antes de procederem à transmissão da acusação do recebido, de forma a darem tempo suficiente para que uma estação costeira acuse o recebimento de um alerta de socorro.

4.10 - Navigational Warnings Radiotelex (NAVTEX)

É um sistema de informação de segurança marítima que compreende boletins meteorológicos, aviso aos navegantes e informações urgentes, incluindo informações de busca e salvamento. Ele utiliza a recepção automática a bordo, até uma distância de aproximadamente 400 milhas da costa, por intermédio de radiotelegrafia de impressão direta (NBDP), numa frequência de 518 KHz (NAVTEX INTERNACIONAL).

Também foi atribuída a frequência 490 KHz que só poderá ser utilizada no NAVTEX NACIONAL, isto é, a difusão das mensagens em língua nacional e a frequência 4209,5 KHz que deverá ser utilizada nos países situados nas zonas tropicais e subtropicais, devido ao forte ruído atmosférico existente naquelas áreas que limita fortemente o alcance nas frequências de ondas médias, também utilizadas para o NAVTEX NACIONAL.

O NAVTEX (Fig. nº 8) vem substituir o sistema convencional de transmissão desse tipo de informações, que, desde o princípio deste século utilizava a radiotelegrafia e a partir dos anos 50, a radiotelefonía.

Estes métodos de transmissão necessitavam de um operador qualificado e tem o inconveniente de ficarem dependentes da atenção prestada por este operador e do seu conhecimento das várias frequências e horário de emissão. Por vezes, certas informações não eram recebidas há tempo, o que podiam causar vários sinistros marítimos. Outro grave inconveniente é a possibilidade de deturpação das mensagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia teve como objetivo mostrar os sistemas utilizados para executar uma comunicação marítima mais rápida e eficiente no que diz respeito à segurança e ao socorro marítimos.

É de fundamental importância que os Oficiais de Náutica saibam operar essas tecnologias, já que deve ser posto sempre em primeiro lugar a segurança da vida humana e a preservação do meio ambiente, visto que a maior causa dos acidentes é devido à falta de conhecimento do uso dos equipamentos e sistemas.

O Socorro e Salvamento são situações imprevisíveis, na qual a pessoa em perigo ou o navio sinistrado nada pode fazer por meios próprios para se ver livre daquela condição. É dever, portanto, daqueles que puderem, prestar auxílio imediato.

Aos marítimos, deve-se lembrar que nossa profissão além de ser especial e muito gratificante, é de extrema importância para a economia mundial, entretanto, essa grande profissão deve ser executada de forma racional, nunca pondo a nossa segurança e a dos outros em risco. A prestação de socorro além de ser um dever moral, é um dever legal.

Aos oficiais de náutica, principais responsáveis por essas funções, alerta-se para que o desempenho dessas funções sejam feitos com total zelo, pois a vida de muita gente e do meio ambiente estão em jogo.

ANEXO



Figura nº 1 – Naufrágio do Titanic

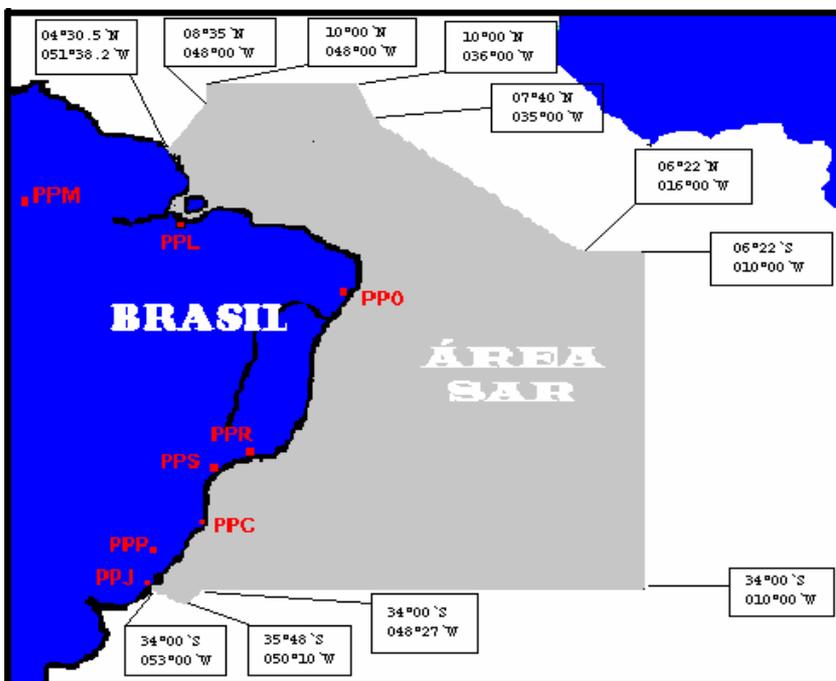


Figura nº 2 – Área SAR no Brasil



Figura nº 3 - Esquema do Fluxo de Informações do GMDSS

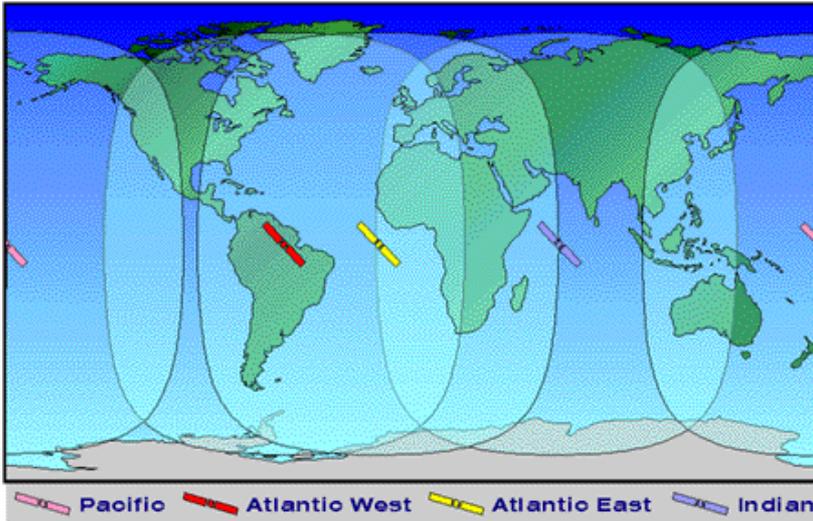


Figura nº 4 – INMARSAT



Figura nº 5 – EPIRB



Figura nº 6 – SART



Figura nº 7 – DSC



NX-700

Figura nº 8 – NAVTEX

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MEIRINHO, Augusto Grieco Sant'Anna. **Busca e Salvamento. Legislação e Técnica.** Rio de Janeiro: CIAGA, 1999.
2. LONGO, Roberto Cassal. **Sistema GMDSS.** Rio de Janeiro: CIAGA, 2008.
3. SIMÕES, Abel da Silva; REIS, Rui dos Santos; DIAS, João Carvalho; TORRES, Paulo Jorge. **Manual de GMDSS.** Escola Náutica Infante D. Henrique, 1997.
4. Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 2004.
5. Serviço Móvel Marítimo e Móvel Marítimo por Satélite, Publicações da UIT.
6. Busca e Salvamento Marítimo, Salvamar Sueste, Ministério da Marinha.
7. Inmarsat Maritime Communications Handbook, Inmarsat February 1994.
8. BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegando com a Eletrônica.** Rio de Janeiro, 1995.
9. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRUZEIROS. **SOLAS (Safety of Life at Sea).**
< <http://www.ancruzeiros.pt/ancsegur-solas.html> > Acesso em: 12 set. 2007.
10. PLANETA TERRA. **História do Navio Titanic.** < <http://www.planetaterra.com.br> >
Acesso em: 14 set. 2007.
11. CONVENÇÕES MARÍTIMAS INTERNACIONAIS. **IMO (International Maritime Organization).** <http://www.imo.org/conventions/contents.asp?topic_id=257&doc_id=647>
Acesso em: 2 out. 2007.
12. < www.gmdss.com.au/navtex.htm > Acesso em: 27 nov. 2007.
13. < www.inmarsat.com > 16 dez. 2007.