

**MARINHA DO BRASIL**  
**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA**  
**ESCOLA DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE**

**FELIPE COSSATIS**

**SOCORRO E SALVAMENTO**

**Rio de Janeiro**

**2015**

**FELIPE COSSATIS**

## **SOCORRO E SALVAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Náutica/Máquinas da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha. Apresentada como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Náutica da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Orientador: Brizola de Oliveira Olegário.

**Rio de Janeiro**

**2015**

**FELIPE COSSATIS**

**SOCORRO E SALVAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Náutica/Máquinas da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Data da Aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Orientador: Brizola de Oliveira Olegário

---

Assinatura do Orientador

NOTA FINAL: \_\_\_\_\_

## RESUMO

Esse trabalho trata sobre as convenções importantes como a SOLAS e SAR e os equipamentos que o Oficial de Náutica necessita para realizar uma busca e salvamento com sucesso e também uma forma de prevenção para evitar futuros sinistros para a embarcação. Como o Oficial de Náutica deve operar os equipamentos, tais quais a EPIRB e o SART, fazendo as devidas manutenções para permitir a prontidão dos dispositivos. Ter consciência sobre a organização da estrutura de uma busca e salvamento com os seus coordenadores SAR, coordenadores da missão SAR e os coordenadores da cena de ação e suas áreas de atuação. Mostrar o funcionamento do GMDSS e como foi a evolução desse sistema e a extinção do oficial rádio operador, as áreas marítimas do GMDSS e seus principais equipamentos e seu uso. Entender as mensagens do SISTRAM e outros sistemas de monitoração como na área do petróleo para evitar os acidentes nessas áreas, monitorando o fluxo de embarcações nessas regiões e receber informações importantes sobre a segurança, como também sobre boletins meteorológicos. As responsabilidades do comandante para prestar o socorro caso não comprometa a própria embarcação e reconhecer os navios mercantes como o principal recurso na operação de busca e salvamento por chegar ao local determinado mais rápido por se encontrar dentro da rota de navegação.

Palavras-chave: Comunicação. Salvamento. Planejamento. Busca. Segurança.

## **ABSTRACT**

This work deals with the important conventions such as SOLAS and SAR and equipment that the officer need to conduct a search and rescue successfully and also a form of prevention to avoid future claims to the vessel. As the Official Nautical should operate the equipment, such that the EPIRB and SART, doing the necessary maintenance to allow the readiness of the devices. Being aware of the organizational structure of a search and rescue with their SAR coordinators, SAR mission coordinators and the coordinators of the action scene and their fields. Show the operation of the GMDSS and how was the evolution of that system and the termination of the radio operator officer, the maritime areas of the GMDSS and its main equipment and its use. Understand the messages SISTRAM and other monitoring systems as in the oil area to avoid accidents in these areas, monitoring the flow of vessels in these regions and receive important information about safety, but also on reports. The master's responsibility to provide the aid if they do not compromise the vessel itself and recognize merchant ships as the main resource in the search and rescue operation to reach the place determined by faster is within the navigation route.

Word keys: Communication. Rescue. Planning. Search. Safety.

## ABREVIATURAS

SOLAS (Convenção internacional para salvaguarda da vida humana no mar)

EPIRB (Radiobaliza Indicadora de Posição de Emergência)

SART (Respondedor de Radar para Busca e Salvamento)

MF (Média frequência)

STCW (Convenção Internacional sobre Padrões de Treinamento, Expedição de Certificações e Serviço de Quarto para Marítimos)

SAR (convenção de busca e salvamento)

EPI (equipamento de proteção individual)

ISPS (Código Internacional de Segurança para Navios e Instalações Portuárias)

IMO (Organização Marítima Internacional)

SRR (Regiões de Busca e Salvamento)

IAMSAR (Manual Internacional Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento)

GMDSS (Sistema Mundial de Socorro e Segurança Marítima)

SISTRAM (Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo)

COMCONTRAM (Comando do Controle Naval do Tráfego marítimo)

NORMAM (Norma da Autoridade Marítima)

SC (Coordenadores SAR)

SMC (Coordenadores de missões SAR)

OSC (Coordenadores na cena de ação)

CSS (Coordenador de busca de superfície)

LRIT (Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a Longa Distância)

CDRLRIT (Centro de Dados Regional LRIT)

SIMMAP (Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às atividades do Petróleo)

MARPOL (Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios)

CCIR (Comitê Consultivo Rádio Internacional)

AB (arqueação bruta)

DSC (chamada seletiva digital)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Capa da publicação SOLAS	9
Figura 2 - Avião sequestrado indo em direção ao World Trade Center	11
Figura 3 - Balsa salva-vida e seu casulo que tem liberação hidrostática ou manual	13
Figura 4 - Mapa com regiões de responsabilidade de cada SALVAMAR	17
Figura 5 - Área marítima do GMDSS	23
Figura 6 - Reconhecimento da EPIRB	25
Figura 7 - funcionamento do SART	26

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>SOLAS (CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA DO MAR)</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Detalhes gerais</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>SOLAS e as atividades do oficial de náutica a bordo</b>	<b>11</b>
2.2.1	Equipamentos de salvatagem	12
<b>2.3</b>	<b>Deveres</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE BUSCA E SALVAMENTO MARÍTIMO(SAR)</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Definição</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Planejamento da execução da busca e salvamento</b>	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>Tipos de Coordenação</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>Sistema de identificação e acompanhamento de navios a longa distância</b>	<b>20</b>
<b>3.5</b>	<b>Sistema de monitoramento marítimo de apoio às atividades de petróleo(SIMMAP)</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>SISTEMA MARÍTIMO GLOBAL DE SOCORRO E SEGURANÇA</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Histórico</b>	<b>22</b>
<b>4.2</b>	<b>Áreas marítimas de operação</b>	<b>23</b>
<b>4.3</b>	<b>Estrutura do GMDSS</b>	<b>23</b>
4.3.1	NAVTEX	24
4.3.2	EPIRB	24
4.3.3	SART	25
4.3.4	INMARSAT	26
4.3.5	DSC	27
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>28</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento das primeiras navegações, ocorriam grandes desastres devido à falta de segurança das embarcações, eram verdadeiras aventuras marítimas, iniciado pela vela e barcos a remo, sem a menor precisão e sabedoria na navegação, muitas pessoas foram mortas na tentativa em buscar mais riquezas em outras terras em expedições marítimas.

O advento da máquina a vapor, ao mesmo tempo que cresceu exponencialmente a produtividade, também ocorreu o aumento em grandes proporções o número de acidentes por falta de segurança, por essas razões, foi inevitável as reuniões entre os países com interesses econômicos voltados para o mar e adoção de convenções para controlar e padronizar as seguranças básicas das navegações como documentações aceitas mundialmente com valor de lei, sendo obrigatório o cumprimento dela por países que assinaram e conseqüentemente aceitaram em seus territórios. Dentre elas, foi criado a SOLAS ( safety of life at sea ), STCW ( standards of training, certification and watchkeeping ), SAR convention ( criado em 1979 ).

Essas convenções serão de grande importância para minimizar os fatos da navegação e formas de atuação em sinistros, que devem ser praticados de forma rápida e eficiente, pois o tempo é fundamental para um salvamento bem sucedido, com menor tempo de exposição a água e em condições adversas, maior é a chance de sobrevivência.

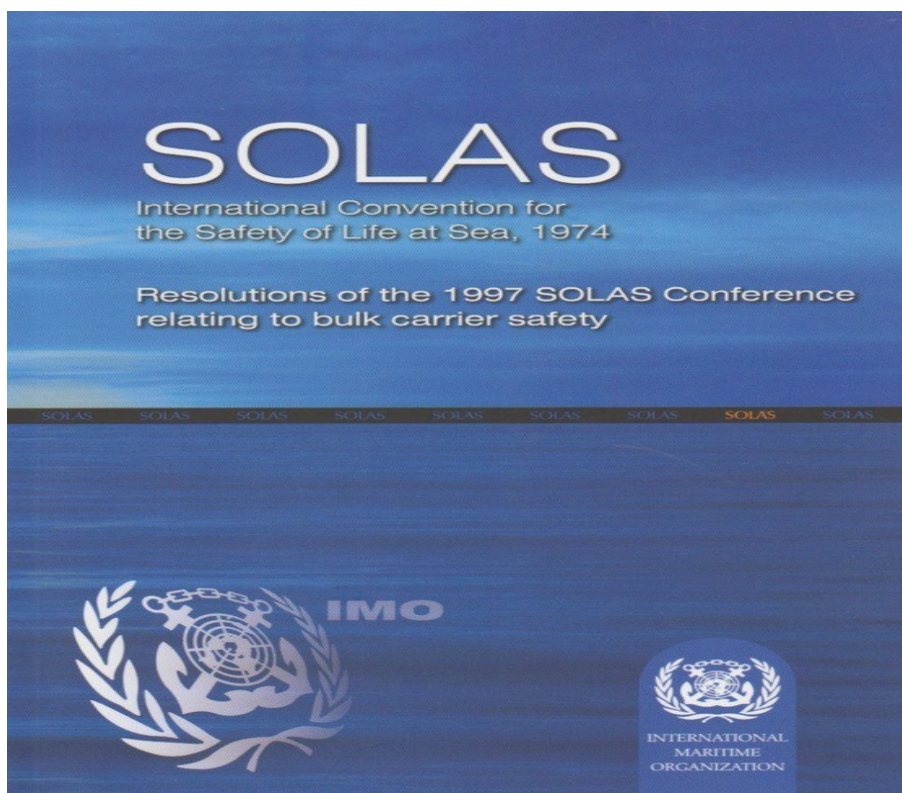
Oficial de Náutica é um posto de responsabilidades principalmente na manutenção da segurança a bordo, e caso haja fortuna do mar, um grande aliado na atuação adequada, seguindo procedimentos referentes as convenções já citadas.

As convenções e os equipamentos usados na realização de busca e salvamento serão abordadas na monografia como o objetivo principal, pois sem as convenções e os equipamentos, o índice de acidentes aumentaria e as operações de socorro e salvamento acompanhariam ao mesmo passo.

## 2 SOLAS (CONVENÇÃO INTERNACIONAL PARA SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA DO MAR)

### 2.1 Detalhes gerais

**Figura 1** - Capa da publicação SOLAS



Fonte: [www.amnautical.com](http://www.amnautical.com)

SOLAS é uma convenção de grande importância na segurança do transporte marítimo, pois promove a padronização básica de regras que os países que são signatários deverão cumpri-las. Regras essas que mostram padrões básicos para o uso de equipamentos de segurança como o EPI para proteger o trabalhador embarcado, procedimentos de emergências para tornar rápido e eficiente, emissão de certificados, padrões básicos para construção naval ao respeitar as medidas estruturais, compartimentagem e a estabilidade da embarcação. Devem ser adotados a todos os navios de passageiros, que transportam cargas ou em viagens em águas oceânicas internacionais.

Ocorriam infortúnio marítimos nas navegações, mas foi com o famoso navio transatlântico titanic que foi considerado a embarcação com melhores tecnologias e condições de navegação daquela época que afundou e matou 1517 pessoas.

Surpreendendo ao mundo e principalmente a comunidade marítima internacional que eles falharam no principal quesito que é a segurança das pessoas embarcadas, faltando colete salva-vidas e as balsas salva-vidas, pois não se tinha para todos, o que seria impróprio nos dias de hoje com a atual SOLAS que rege o número de coletes e balsas necessárias para a quantidade de pessoas embarcadas.

Depois do ocorrido, foi realizado em 12 de novembro de 1912 em Londres, a primeira conferência internacional sobre a Segurança no Mar que começou a conscientizar a comunidade marítima sobre a falta de segurança.

Tornado o assunto muito discutido, que o Reino Unido chamou os principais países com poder marítimo para concretizar regras internacionais a salvaguarda da vida humana no mar.

Essa conferência ocorreu em Londres em 16 de abril de 1929 que participaram 18 nações. Em 1933 a SOLAS foi aceita e entrou em ação pela primeira vez.

Na terceira atualização em 1948, foram adaptadas três resoluções, das medidas feitas por Inglaterra, Estados Unidos, e a França essa revisão foi conhecida como SOLAS 48 entrou em vigor em 19 de novembro de 1952.

Foram feitas algumas atualizações na convenção como o código ISPS, que trata sobre Código internacional de proteção para navios e instalações portuárias, que melhorou as condições dos portos e criou níveis de proteção para portos e navios, também trata de medidas contra ações de piratas e proteção de navios contra radicais que querem atenção política no qual são os terroristas, esse código foi concretizado após o atentado a torre gêmeas (world trade center) nos Estados Unidos.

**Figura 2** - Avião sequestrado indo em direção ao World Trade Center



Fonte: [www.historiadigital.org](http://www.historiadigital.org)

Avião sequestrado indo em direção ao principal pólo econômico dos Estados Unidos

A convenção que está em vigor nos dias de hoje é a SOLAS 74/88, porém pode ser suscetível a mudanças para melhoria na segurança marítima e diminuição nos acidentes da navegação e operações de socorro e salvamento.

## **2.2 SOLAS e as atividades do oficial de náutica a bordo**

O capítulo que mostra atividades do oficial de náutica que diz respeito aos equipamentos salva-vidas está no capítulo III. Dividido em duas partes, sendo a Parte A que demonstra generalidades e a Parte B que trata de prescrições referente aos navios e aos equipamentos de salvatagem. Ele demonstra, deveres que o oficial de náutica deve seguir, como será visto abaixo.

### 2.2.1 Equipamentos de salvatagem

A Regra 10 aborda claramente a função do oficial de náutica nas operações em embarcações de sobrevivência e supervisão.

Número suficiente a bordo de pessoas com experiência em treinamentos, para reunir e ajudar as pessoas com poucos treinamentos e não adestradas.

Deverá haver tripulação suficiente para operar os dispositivos de lançamentos para o abandono do número total de pessoas embarcadas e operar as embarcações de sobrevivência.

O cargo de oficial de náutica ou uma pessoa que possa ser habilitada para atuar nas operações de embarcações de sobrevivência ser um profissional capacitado e habilitado.

O tripulante ou uma pessoa habilitada para atuar nas embarcações de sobrevivência deverá consultar na tabela mestra uma lista que contenha nomes de cada um na tripulação do navio e inspecionar se todo o pessoal a bordo está ciente e familiarizado com as tarefas designadas.

Quando embarcado na embarcação de sobrevivência com motor, deverá ter pelo menos um tripulante que tenha conhecimento em operar o motor e fazer as regulagens necessárias para o bom funcionamento.

Os equipamentos de sobrevivências devem estar com as palamentas adequadas e o oficial encarregado fazer as devidas inspeções e correções, para quando um futuro sinistro, ocorra o bom funcionamento da baleeira ou balsa salva vida.

Alguns procedimentos devem ser seguidos ao embarcar em uma balsa, como exemplo, secar o chão da balsa para evitar queimaduras por água salgada em contato com a pele, não beber água do mar, seguir as instruções quanto ao ingerir água e ração, retirar roupas molhadas para evitar a liberação de calor do corpo, como também evitar vento em contato com a pele pois acelera a perda de calor e entre outros exemplos.

**Figura 3** - Balsa salva-vida e seu casulo que tem liberação hidrostática ou manual



Fonte: [www.nautiflex.com.br](http://www.nautiflex.com.br)

Figura acima mostra a balsa salva-vida com seu casulo que tem liberação hidrostática.

### 2.3 Deveres

Para melhor eficiência nas operações de salvamento e segurança, a convenção SOLAS impõe obrigações e responsabilidades em outras áreas que ocorra um sinistro, com a finalidade de cada membro tenha consciência nos seus devido lugares de atuação, que está demonstrada no capítulo V da convenção.

#### 2.3.1 Segurança da navegação

Os Serviços de busca e salvamento que consta na Regra 7, mostra o seguinte:

Todos os Governos Contratantes comprometem-se a assegurar que será tomada medidas necessárias para a coordenação do socorro e as comunicações em sua área de responsabilidade, como também o salvamento de pessoas no mar em

área de sua responsabilidade de salvamento, conhecida como região de busca e salvamento (SRR).

Os Governos Contratantes deverão estar dispostos a criação e manutenção adequada nas instalações de busca e salvamento na medida necessária, levando em consideração o perigo à navegação e a densidade do tráfego marítimo, para operar de forma adequada, com o intuito de localizar e resgatar vítimas de sinistros no mar.

O comandante é responsável por prestar ajuda no salvamento de pessoas no mar que consta na Regra 33 do capítulo V da SOLAS que também mostra situações de perigo abordando as obrigações e procedimentos do comandante.

Em mar, o comandante como figura importante na realização de socorro e salvamento, quando receber informação de pessoas em perigo no mar, deverá prestar assistência, seguindo rumo até a direção do homem em perigo, com toda velocidade, enviando informações para o serviço de busca e salvamento, localizado em terra ou em outra embarcação, com a finalidade de mostrar que navio está executando a tarefa de obrigação. Porém, este tipo de operação não possa comprometer a embarcação que executará a tarefa, sem pôr em risco a tripulação, ou seja, esteja apto a realizar o resgate, então o comandante deve registrar no livro de quarto os motivos para não prestar o socorro. Então deverá avisar ao serviço de busca e salvamento sobre o caso.

A obrigação de prestar socorro deverá ser atuada independentemente da condição da pessoa ou da nacionalidade, ou da forma como foi encontrado essa pessoa em perigo.

### **3 CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE BUSCA E SALVAMENTO MARÍTIMO(SAR)**

#### **3.1 Definição**

A Lei nº. 7.273 de 10/12/84 regulamenta a busca e salvamento da vida humana no mar, com o intuito de salvaguardar a vida humana nas vias navegáveis brasileiras interiores e nos portos.

Referente a essa lei, a expressão busca e salvamento significa todo ato ocorrido para dar auxílio à vida humana nas vias navegáveis e a palavra socorro tem o mesmo significado.

Os objetivos das operações de busca e salvamento: socorrer, localizar e retornar à segurança tripulantes de aeronaves ou de embarcações em momento de perigo em águas brasileiras.

De acordo com o manual IAMSAR que trata de um Manual de Busca e Salvamento Aeronáutico e Marítimo, o salvamento é definido como uma operação para salvar pessoas e prestar as necessidades médicas básicas e retirar do local do atual sinistro para um lugar seguro.

O capítulo 1 diz respeito a termos e definições, por exemplo, a busca é formado por pessoas capacitadas com instalações próprias disponíveis para operar de forma eficaz o salvamento, orientado por um centro de coordenação de salvamento ou um subcentro de salvamento.

O resgate é definido como o recolhimento dos sobreviventes com segurança com referência a regra III da SOLAS.

Destaca-se a definição de náufrago extraída do Protocolo I da Convenção de Genebra em seu artigo 8º em que fica entendido por esse termo:

As pessoas, sendo militares ou civis, que se encontra em situação de perigo no mar ou em outras águas, em consequência de um infortúnio que os afete ou que afete o navio ou aeronave que os transportava, e que se abstenham de todo ato de hostilidades. Essas pessoas, sempre que prossigam abstendo-se de todo ato de hostilidades, continuarão consideradas como náufragos durante seu salvamento [...]



Antigamente, a realização de busca e salvamento era de forma rudimentar e não se tinha um procedimento para se seguir, por mais q existia o costume, como tradição de fazer a busca e salvamento, mas para tornar rápido, foram feitos tratados internacionais para aperfeiçoar o socorro.

Conforme a Conferência em Hamburgo em 29 de abril de 1979 para discutir e aprovar o artigo VIII da Convenção SAR que dividiu os oceanos em 13 regiões de busca e salvamento, com total responsabilidade sobre esse espaço, apesar que outros países poderão dar auxílio na busca, providenciando uma aeronave ou embarcação para atuar no sinistro, ao trabalhar de forma harmônica, para facilitar a comunicação entre os governos e a concretização do socorro.

Esse trabalho mútuo, reduz as chances de fatalidade do homem em perigo no mar, ao implementar uma coordenação SAR para monitorar o salvamento, sendo possível localizar a embarcação que precisa da assistência e náufragos, e determinar o alvo da busca, em outras palavras, a determinação da posição dos sobreviventes ou da embarcação e balsas salva-vidas, como está bem definido na regra 3 do Capítulo 3 da SOLAS, que induz as providências necessárias para o salvamento.

### **3.2- Planejamento da execução de busca e salvamento**

Para melhor entender o planejamento, primeiramente, precisa-se conhecer as regiões de busca e salvamento e o responsável por essas áreas é o SALVAMAR BRASIL, mas como as dimensões dessas regiões são grandes, foram dividido em cinco sub-regiões de competência dos Centros de Coordenação SAR regionais, tais quais:

SALVAMAR NORDESTE, na cidade de Natal;

SALVAMAR NORTE, na cidade de Belém;

SALVAMAR SUESTE, na cidade do Rio de Janeiro;

SALVAMAR LESTE, na cidade de Salvador; e

SALVAMAR SUL, na cidade de Rio Grande.

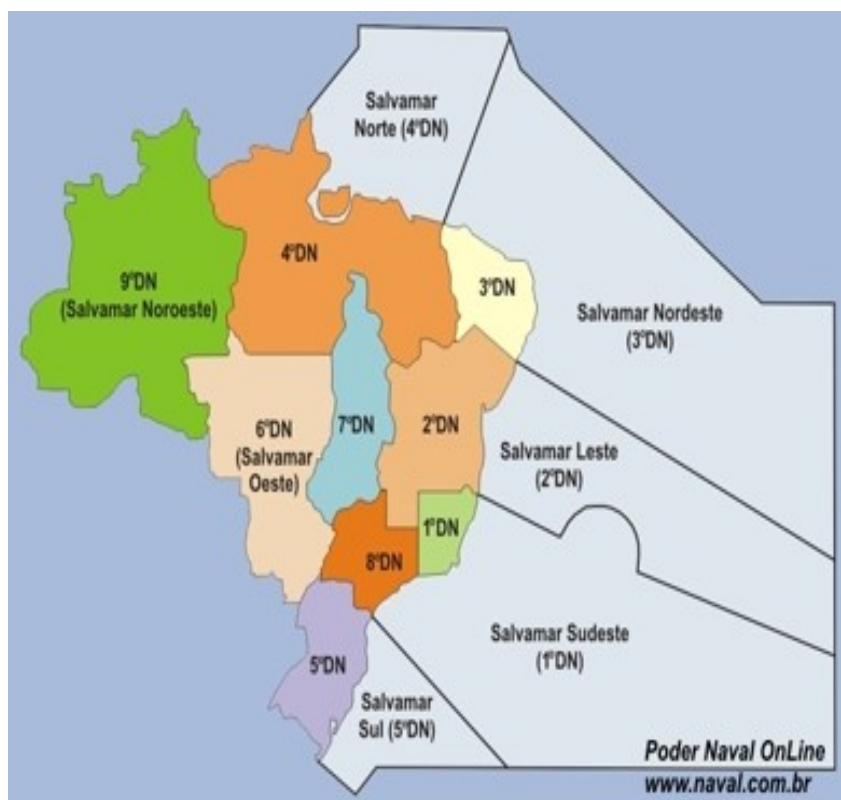
Em águas restritas do País que possuem Centro de Coordenação SAR Fluvial, tais quais:

SALVAMAR NOROESTE, na cidade de Manaus; e

SALVAMAR OESTE, na cidade de Ladário, no Rio Paraguai.

Todas essas áreas estão localizadas numa área do Oceano Atlântico, a partir de toda costa brasileira e estende-se na direção leste até o meridiano de 10°W.

**Figura 4** - Mapa com regiões de responsabilidade de cada SALVAMAR



Fonte: [www.abrapat.org.br](http://www.abrapat.org.br)

Desta forma, quando em situação de perigo ou urgência, os navegantes em trânsito por essas regiões poderão solicitar auxílio através dos recursos de GMDSS encontrados a bordo, ou então diretamente ao SALVAMAR BRASIL ou ainda, conforme a sua posição, aos seguintes Centros de Coordenação SAR (SALVAMAR regional).

O Brasil como sendo signatário da Convenção internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo e da SOLAS, utiliza uma tecnologia para monitorar informações sobre o Tráfego marítimo conhecido como SISTRAM, que ajuda nas realizações de busca e resgates, encontrado na Norma Regulamentadora da Autoridade Marítima número 8 (NORMAM 08). O SISTRAM é de responsabilidade do Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM).

O propósito do SISTRAM é monitorar o fluxo de navios mercantes na área marítima SAR de responsabilidade do SALVAMAR. O navegante envia de bordo dados padronizados de navegação, que ao entrar na área SAR, o navegante deverá estar de prontidão ao ato da busca caso haja necessidade e com maior velocidade se comparado com qualquer outra embarcação partido de terra, logo esse sistema ajuda na verificação de qual embarcação poderá prestar ajuda, além de orientação de auxílio médico urgente.

O benefício ao usar o SISTRAM é a rapidez no início das execuções SAR, escolher qual navio da marinha mercante irá prestar assistência ao levar em consideração a distância entre os navios, orientação médica emergencial para os navios mercantes que não possuem médicos.

Tipos de mensagens do SISTRAM são ao todo quatro, ao saber:

Tipo 1- Plano de Viagem: É a informação básica para estimar a posição do navio, sendo enviado quando o navio adere ao SISTRAM, quando o navio desatraca de um porto brasileiro ou procedendo de portos estrangeiros, entra na área SAR de responsabilidade do Brasil. O Plano de Viagem deverá ser enviado o mais cedo, antes de desancorar ou antes da entrada na área SAR brasileira.

Exemplo da mensagem tipo 1: Exemplo: SISTRAM/1/010915ZJUN06// A/KNFG/SEA WOLF/US/TMC// B/010900ZJUN06// G/SANTOS/2356S/04619W// I/NOVA YORK/4042N/07401W/141410ZJUN06// L/2346S/03945W/020900ZJUN06// L/0524S/03155W/051630ZJUN06// L/1000N/04402W/081340Z// V/NONE// M/PPS/PPR// X/INMARSAT 421124251//

TIPO 2 - Mensagem de Posição: É a informação que permite confirmar que o navio suspendeu ou que a sua posição está de acordo com o Plano de Viagem. Deverá ser enviada dentro das primeiras 24 horas após o início da singradura prevista na mensagem tipo 1. Um navio sob mau tempo ou em condições adversas poderá enviar Mensagens de Posição no instante e no intervalo de tempo que melhor lhe convier

Exemplo: SISTRAM/2/020915ZJUN06// A/KNFG/SEA WOLF/US/TMC// B/020900ZJUN06// C/2346S/03945W// E/022// F/150//

TIPO 3 - Alteração de Rota: É a informação necessária para correções na rota prevista, quando mudar o seu porto de destino, quando desviar-se mais que 25 milhas da rota original ou qualquer outra mudança que altere o seu Plano de Viagem

Exemplo: SISTRAM/3/071010ZJUN06// A/KNFG/SEA WOLF/US/TMC//  
I/VITORIA/2020S/04019W/101400ZJUN06// L/2140S/01947W/070900ZJUN06//  
L/2112S/02702W/081200ZJUN06// L/2047S/03327W/091200ZJUN06// M/PPR//

TIPO 4 - Mensagem Final: É a informação que encerra a participação no SISTRAM. Deverá ser enviada até uma hora antes do instante previsto para entrada no porto de destino (para navios mercantes nacionais e estrangeiros) ou quando sair da área SAR brasileira (para navios mercantes estrangeiros).

Exemplo: SISTRAM/4/101400ZJUN06// A/KNFG/SEA WOLF/US/TMC//  
K/VITORIA/2019S/04021W/101400ZJUN06//

### 3.3 Tipos de coordenação

A organização do sistema SAR, concedida pela IMO, ocorrido na Convenção de Hamburgo em 1979, é formulada em três níveis de coordenação:

- Coordenador SAR (SC)

Coordenador da missão SAR (SMC)

Coordenador na cena de ação (OSC)

O Coordenador SAR é formado pelo nível mais importante da esfera SAR, com responsabilidade em fornecer e obter meios SAR, elaborar os meios SAR, coordenar o adestramento SAR e estabelecer, guarnecer e equipar e administrar o sistema SAR.

O Coordenador da missão SAR manipula a operação SAR até que o salvamento tenha ocorrido, com importâncias em plotar as áreas onde serão realizadas as operações de socorro e salvamento e detectar os meios a serem utilizados, além de avaliar e obter todas as informações referente à emergência e também liberar os recursos SAR quando não for mais necessário.

O Coordenador na cena de ação é escolhido pelo SMC para ser uma unidade de busca e salvamento, normalmente o que está mais próximo e que possa prestar

ajuda sem comprometer a si próprio. Geralmente o OSC assume a responsabilidade até chegar o responsável pela cena de ação que é designado pelo SMC. Quando não há navio especializado na busca e salvamento, poderá ser um navio mercante que irá exercer CSS, conhecido como Coordenador da Busca de Superfície. Comumente quem é responsável por esta função é o navio mercante por se tratar de está na rota do tráfego marítimo e tem a capacidade de chegar ao local desejado com mais rápido por esta mais perto.

### **3.4 Sistema de identificação e acompanhamento de navios a longa distância**

É obrigatório o envio de dados sobre a posição do navio para os centros de Dados do Sistema LRIT

O Centro de Dados Regional LRIT (CDRLRIT) é estabelecido nas instalações do COMCONTRAM que funciona independentemente do sistema SISTRAM, então os navios deverão estar dispostos nas obrigações previstas pelo SISTRAM.

A Transmissão de informações para o Centro de Dados Regional LRIT é feita por navios de bandeira brasileira regida pela SOLAS, estando em qualquer parte do mundo, deverão transmitir para o CDRLRIT a cada seis horas o nome e número IMO, a posição latitude e longitude e a data-hora da posição que se encontra o navio.

O objetivo do LRIT é manter o monitoramento do tráfego de navios mercantes de bandeira brasileira regido pela SOLAS, com dados padronizados de posição e fornecidas pelos provedores de sistemas de acompanhamento.

O Envio das mensagens LRIT é realizada por meio eletrônico ( e-mail) para o centro de dados regional LRIT (CDRLRIT) que é o Comando do Controle Naval do Tráfego marítimo (COMCONTRAM), Órgão pertencente a Marinha do Brasil que está localizada no Rio de Janeiro. As Mensagens de posição devem ser enviadas para a caixa postal Irit@cotram.mar.mil.br

### **3.5 Sistema de monitoramento marítimo de apoio às atividades de petróleo (SIMMAP)**

A atividade marítima do petróleo vem proporcionando um grande fluxo de navios que cada vez vem aumentando com o passar dos tempos, que devem ser seguidos com passo relativo à segurança e medidas preventivas relativas ao meio ambiente para seguir a convenção MARPOL nessas áreas.

Esse sistema tem a finalidade de localizar e monitorar constantemente as embarcações relativos à indústria do petróleo e gás para aumentar a segurança tanto do pessoal de bordo e a embarcação, como também o meio ambiente, logo é seguido as convenções SOLAS e MARPOL com rigor.

Além de contribuir na fiscalização das atividades pelas autoridades competentes, serve como instrumento para ajudar nas investigações quando ocorre acidentes de alguma embarcação que tenha sido acompanhada pelo sistema.

Assim como LRIT, o SIMMAP também funciona independentemente ao SISTRAM, logo as embarcações devem cumprir as obrigações previstas para o Sistema de Informações Sobre o Tráfego Marítimo.

## **4 SISTEMA MARÍTIMO GLOBAL DE SOCORRO E SEGURANÇA**

### **4.1 Histórico**

Em 1972 surgiu a organização INMARSAT que foi elaborada com a IMO e o Comitê Consultivo Rádio Internacional (CCIR), então ficou disponível para navegação um sistema internacional de comunicação por satélite.

Em 1973 a IMO reviu como era usado o sistema de socorro e salvamento e em 1979 na Conferência de Busca e Salvamento Marítimo adotou a Convenção Internacional de Busca e salvamento marítimo (Convenção SAR 1979) com o intuito de estabelecer um plano internacional de busca e salvamento referente na formulação de acordos entre Estados vizinhos para estabelecer serviços SAR nas áreas costeiras e oceânicas para se ter ajuda de ambas partes no atendimento de incidentes de socorro.

As Conferências Radio administrativas Mundiais de 1983 e 1987 para os Serviços Móveis (WARC Mob-83 e 87) estipularam emendas com referências às frequências, procedimentos operacionais e operadores rádio para atender ao GMDSS.

No sistema antigo de socorro e salvamento, o alcance estava na faixa do MF que se orientava entre 50 até 400 milhas náuticas. Um navio que esteja fora dessa faixa não conseguia uma comunicação e não era prestado o socorro.

Esse sistema antigo existia um sistema telegráfico Morse em 500KHz para todos os navios de passageiros e para todos os navios cargueiros com arqueação bruta igual ou superior a 1600, então deveria haver um oficial rádio qualificado em Morse.

Também tinha um sistema radiotelefônico em 2182 KHz e 156.8MHz para todos os navios passageiros e para todos os cargueiros com maior ou igual a 300AB que impulsionava as comunicações compartilhadas para todas as embarcações.

Ao avançar a tecnologia de comunicações, considerando as de satélites e chamada seletiva digital nas comunicações marítimas, torna a transmissão mais precisa e confiante e recebido automaticamente sem a necessidade de um oficial qualificado com código Morse.

## 4.2 Áreas marítimas de operação

Os equipamentos requeridos para serem conduzidos por um navio são determinados pela área de atuação, conforme mostrado a seguir:

Área marítima A1 – Área de cobertura radiotelefônica com no mínimo uma estação VHF que contenha um permanente alerta de chamada seletiva digital disponível cerca de 20 a 50 milhas náuticas da estação costeira.

Área marítima A2 – Área excluindo a área A1, dentro da cobertura radiotelefônica com no mínimo de uma estação MF e contenha um permanente alerta de chamada seletiva digital disponível cerca de 50 a 250 milhas náutica.

Área marítima A3 – Área excluída as áreas A1 e A2, dentro da cobertura de um satélite geostacionário INMARSAT que está aproximadamente entre setenta graus norte e setenta graus sul.

Área marítima A4 – Área que fica fora das áreas A1, A2 e A3.

**Figura 5** - Área marítima do GMDSS



Fonte: [www.mar.mil.br](http://www.mar.mil.br)

## 4.3 Estrutura do GMDSS

O GMDSS é composto pelo NAVTEX, EPIRB, SART, INMARSAT, DSC e equipamentos portáteis VHF.



#### 4.3.1 NAVTEX

O NAVTEX transmite dados para todos os tipos de navios dentro de uma região para esse serviço. Ele informa avisos rádio náutico e informações de boletins meteorológicos de rotina e outros dados de segurança. Os equipamentos NAVTEX instalados depois de 2005 são obrigados a dispor de dois receptores.

Existem nas mensagens do NAVTEX ordens de prioridade que deverá ser seguidos, tais quais:

- Vital - para radiofusão imediata

Importante – para radiodifusão no próximo tempo disponível, quando a frequência não estiver sendo usada

Rotina – para radiodifusão no próximo horário da tabela de transmissão

As mensagens Vital e Importante deverá ser repetidas na próxima transmissão programada.

#### 4.3.2 EPIRB

A EPIRB é uma baliza radioindicadora de posição em emergência marítima que é detectado pelos satélites COSPAS-SARSAT que então é retransmitido o sinal para uma estação em terra que determina a posição da baliza.

O sistema COSPAS-SARSAT contém quatro satélites e o tempo médio para passar um satélite e receber sinal de uma baliza é de 45 minutos, logo decorre mais 45 minutos para ser retransmitida para uma estação terrestre.

Pode-se ativar a EPIRB manualmente ou automaticamente, sendo o ativamento hidrostáticamente caso o navio venha a naufragar em uma profundidade de quatro metros. Existe um fiel que deve ser prendido a EPIRB em uma embarcação de sobrevivência e devem ser encontrados em conveses abertos próximo ao passadiço como a asa do passadiço.

Existem dois tipos de EPIRB, uma referente a frequência de 406MHz que contém uma mensagem codificada digitalmente para informar qual o país de origem e a identificação do navio, e outra referente a 121.5MHz que tem a função de orientar as unidades SAR.

**Figura 6 - Reconhecimento da EPIRB**



Fonte: [www.planbsafety.com](http://www.planbsafety.com)

Figura acima mostra EPIRB usado com o propósito de enviar sinal para o satélite e auxiliar na busca e salvamento.

#### 4.3.3 SART

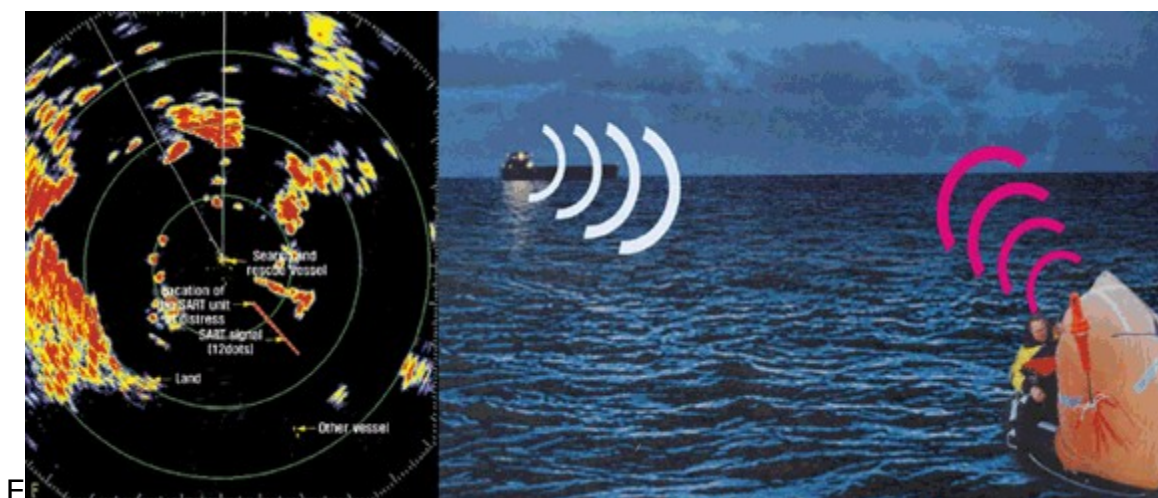
O SART é um transpondedor radar que tem a função de localização e não para pedir socorro que opera numa faixa de frequência de 9GHz. Quando em stand-by não há presença de radar banda x, mas quando em transmissão há presença do sinal do radar da nada x e a bateria irá durar menos.

Ao receber o sinal do SART, aparecerá 12 pontos em seguimentos na tela do radar da embarcação que irá socorrer, sendo que ao aproximar a embarcação com referência ao SART, esses pontos irá se transformar em arcos concêntricos, logo em seguida em círculos concêntricos quando cerca de uma milha de distância do SART.

A bateria do SART tem uma autonomia de 96 horas em stand-by e 8 horas quando transmitindo, que possuem indicações visuais e sonoros para mostrar a execução adequada do equipamento.

O SART deverá ser colocado a pelo menos um metro do nível do mar para o seu perfeito funcionamento.

**Figura 7 - funcionamento do SART**



Fonte:www.falcontera.com

#### 4.3.4 INMARSAT

O INMARSAT é uma organização internacional de satélites móveis que é constituída por 87 países e com uma secretaria. Esse sistema é estruturado com estações costeiras (CES), estações terrenas de navio (SES) e segmento espacial.

Existem quatro satélites em órbita geoestacionária, situado a 36000km acima do nível do mar que cobrem quatro regiões oceânicas tais quais, região do oceano Atlântico leste. Região do oceano Atlântico oeste, região do oceano Índico e região do oceano Pacífico.

As CES interligam as redes de telecomunicação terrestre e por satélites, porém todas as estações terrenas costeiras pertencem a empresas de telecomunicações.

As estações terrenas de navios (SES) podem ser pelas SES INMARSAT B, INMARSAT C e INMARSAT Fleet F77

#### 4.3.5 DSC

O sistema de chamada seletiva digital ou DSC é usada para transmissão de alertas de socorro de navios como também para retransmissão de alerta de socorro, urgência e segurança.

A transmissão da chamada de socorro é iniciada pressionando o botão “DISTRESS” no painel frontal da unidade e então é repetida á intervalos de 4 minutos até outra estação mostrar que recebeu o sinal.

O conteúdo da chamada DSC inclui o endereço numérico da estação, a própria identificação da estação que está transmitindo e a mensagem que contém diversos campos de informação, indicando o propósito da chamada.

O equipamento DSC na embarcação possibilita que sintonizem as frequências selecionadas de socorro, para recepção através de varredura automática nessas faixas que podem ser escolhidas entre cinco HF e um MF.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O oficial de náutica deverá estar ciente e com plena consciência das convenções e equipamentos de sobrevivência, pois essas são as figuras principais para realizar com sucesso a busca e salvamento, para tal, inspeções e manutenção rotineira deverá ser implementado a bordo, pois apenas um equipamento que não esteja funcionando possivelmente tornará o salvamento um fracasso. Como base da monografia, é mostrado as regras das convenções e os equipamentos de maior importância na realização do socorro.

## REFERÊNCIAS

**A organização da estrutura brasileira de busca e salvamento.** Disponível em: <<http://www.aquaseg.ufsc.br/files/2011/06/A-estrutura-brasileira-do-Servi%C3%A7o-de-Busca-e-Salvamento.pdf>> acessado no dia 12/07/2015

**Convenção internacional sobre busca e salvamento marítimo.** Disponível em: <[https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/sar\\_consolidada\\_emd\\_jul2010.pdf](https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/sar_consolidada_emd_jul2010.pdf)> acessado no dia 17/07/2015

**Histórico do salvamar Brasil e seu planejamento.** Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/salvamarbrasil/historico.html>> acessado no dia 12/07/2015

SILVA, SÉRGIO SILVAN BRASILEIRO;GATTI,LUIZ ANTONIO;LONGO,ROBERTO CASSAL. **Curso especial de radio operador geral EROG.2011.**

SOLAS- 74/78. **Convenção Internacional para salvaguarda da vida humana no mar.** Consolidada 1998. Brasil, Rio de Janeiro: DPC, 2001.