

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

NATHALIA BASTOS PEIXOTO

SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA NO MAR E SALVAMENTO
MARÍTIMO COM FOCO EM COLISÃO E PIRATARIA A BORDO

RIO DE JANEIRO

2014

NATHALIA BASTOS PEIXOTO

**SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA NO MAR E SALVAMENTO
MARÍTIMO COM FOCO EM COLISÃO E PIRATARIA A BORDO**

Monografia apresentada como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Náuticas do Curso de Formação de Oficiais de Máquinas da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Orientador (a): Brizola de Oliveira Olegário

Rio de Janeiro

2014

NATHALIA BASTOS PEIXOTO

**SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA NO MAR E SALVAMENTO
MARÍTIMO COM FOCO EM COLISÃO E PIRATARIA A BORDO**

Monografia apresentada como exigência para
obtenção do título de Bacharel em Ciências
Náuticas Máquinas da Marinha Mercante,
ministrado pelo Centro de Instrução Almirante
Graça Aranha.

Data da Aprovação: ____/____/____

Orientador (a): Brizola de Oliveira Olegário

Professor

Assinatura do Orientador

NOTA FINAL: _____

Aos meus pais, minha irmã, meus familiares e meu namorado que foram essenciais para
a conclusão deste Curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço eternamente a Deus e a Nossa Senhora de Aparecida por todas as interseções, bênção e proteção; aos meus verdadeiros mestres, meus pais, pela educação e orientação na minha vida; a minha irmã pelo cuidado e pela força; a minha família, por sempre acreditarem no meu potencial. Ao meu namorado, amigo fiel e companheiro por toda motivação e ouvidos e aos meus amigos pelo apoio.

*E tudo o que pedirdes na oração, crendo, recebereis.
(Mateus 21:22)*

RESUMO

Devido a inúmeros acidentes marítimos registrados no passado, foi verificado que medidas deveriam ser tomadas a fim de aumentar a segurança da vida humana no mar.

Nesta monografia, serão abordadas, de uma forma geral, algumas medidas de segurança adotadas, como a Convenção da Salvaguarda da Vida Humana no Mar – SOLAS, assim como possíveis acidentes marítimos, com foco em colisões e ataques piratas, que são responsáveis pelo elevado número de danos, perdas materiais e mortes.

Será visto também alguns sistemas criados para auxiliar a navegação, equipamentos de segurança e resgate no mar.

Palavras-chave: Acidentes Marítimos, SOLAS, Colisões, Ataques Piratas, Segurança, Resgate.

ABSTRACT

Due to numerous maritime accidents recorded in the past, it was noted that measures should be taken to increase the safety of human life at sea.

In this monograph, will be addressed in a general way, some security measures adopted, such as the Convention of Safety of Life at Sea - SOLAS, as well as maritime accidents, focusing on collisions and pirate attacks, which are responsible for the high number damage, material losses and deaths.

It will be also seen some systems created to aid navigation, safety equipment and rescue at sea.

Key-words: Maritime accidents, SOLAS, Collisions, Pirates Attacks, Security, Rescue.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Colisão	13
Figura 2 Abalroamento	13
Figura 3 Situação Roda a Roda	15
Figura 4 Situação de Ultrapassagem	15
Figura 5 Situação de Rumos Cruzados.....	16
Figura 6 Robert Watson-waff.....	17
Figura 7 ARPA.....	18
Figura 8 Sistema SONAR	18
Figura 9 Refração positiva no inverno	19
Figura 10 Núcleo Especial de Polícia da Marinha	24
Figura 11 Carta Náutica.....	25
Figura 12 INMARSAT B	28
Figura 13 EPIRB	28
Figura 14 Sistema INMARSAT, COSPAS-SARSAT e EPIRB	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 SOLAS	12
2 COLISÃO	13
2.1 Colisão X Abalroamento	13
2.2 Causas.....	14
2.3 RIPEAM.....	14
2.3.1 Regras de Manobras no Mar.....	15
Em Situação Roda a Roda	15
Manobra de Ultrapassagem ou de Alcançando	15
Manobra em situação de rumos cruzados ou rumo de colisões.....	15
2.4 Equipamentos de Auxílio á Navegação.....	16
2.4.1 RADAR.....	16
2.4.2 ARPA	17
2.4.3 SONAR.....	18
3 PIRATARIA A BORDO	20
3.1 Histórico da Pirataria a Bordo	20
3.2 ISPS CODE	21
3.3 Oficiais de Proteção.....	22
3.3.1 CSO	22
3.3.2 SSO.....	23
3.3.3 FPSO.....	23
3.3.4 NEPOM.....	24
3.4 Procedimentos para Evitar e Minimizar os Ataques a Bordo.....	24
4 EQUIPAMENTOS DE SALVAMENTO MARÍTIMO	26
4.1 SHIPLOC ALARM SYSTEM	26
4.2 GMDSS em Resgate.....	27

4.3 Sistema INMARSAT.....	27
4.4 Sistema COSPAS-SARSAT.....	28
5 EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM.....	30
5.1 Colete Salva-vidas	30
5.1.1 Infláveis versão Marítimos	31
5.1.2 Versão de Avião	31
5.1.3 Capuz de Spray	31
5.1.4 Coletes de Spray	32
5.1.5 Coletes Rígidos.....	32
5.2 Boias Salva-vidas	33
5.3 Roupa de Imersão	34
5.4 Artefatos Pirotécnicos	34
5.4.1 Foguete Para-Quedas Estrela Vermelha.....	34
5.4.2 Facho Manual	35
5.4.3 Fumígeno Flutuante.....	35
5.5 Embarcação de Sobrevivência.....	36
5.5.1 Aberta	36
5.5.2 Parcialmente Fechada.....	36
5.5.3 Totalmente Fechada.....	36
5.5.4 FREE FALL	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

INTRODUÇÃO

Dentre os meios de transportes existentes, o mais antigo é o transporte marítimo. Muitas evoluções aconteceram nesta área. Destacam-se a melhoria em relação à capacidade de carga a ser transportada nos navios, as embarcações específicas e especializadas no transporte de pessoas e de determinados tipos de carga. Por esse motivo, grande parte das mercadorias que circulam no mundo é transportada pela água.

O aumento do fluxo das embarcações decorrente da evolução da navegação exigiu que medidas fossem tomadas para minimizar os acidentes, perdas econômicas e vitais. Essas medidas tem como exemplo o aprimoramento de instrumentos, equipamentos, normas de segurança e de tudo que envolva preservação ambiental e segurança individual e de material.

Seguir as normas de segurança e preparar a tripulação para possíveis sinistros é de extrema importância para que todos ajam corretamente, fazendo que ocorra nenhuma ou o mínimo possível de perdas.

O profissional deve sempre estar preparado para agir corretamente nas adversidades do mar, sejam elas na sua própria embarcação ou no momento de prestar socorro a qualquer outra que necessite de ajuda, cooperando assim para a salvaguarda da vida humana no mar.

Nesta monografia serão apresentadas duas situações de emergência, ataques piratas a bordo e colisão, e suas possíveis causas, bem como a evolução dos equipamentos de segurança e a finalidade de cada um.

CAPÍTULO I

A CONVENÇÃO SOLAS

Em 1912 ocorreu um acidente catastrófico que revolucionou a história da navegação. Neste ano, o navio Titanic naufragou após colidir com um iceberg, levando mais de 1500 pessoas à morte. O elevado número de perdas fez com que a necessidade da criação de normas de segurança para a navegação fosse questionada, visto que o alto número de mortos foi ocasionado também pela falta de procedimentos e padronização nos equipamentos em caso de emergências.

Após o acidente, o Reino Unido propôs a realização da primeira Conferência Internacional sobre a segurança marítima, criando assim a Convenção Internacional para a Segurança da Vida humana no Mar – a convenção SOLAS (Safety Of Life At Sea), que foi aprovada por 13 Partes em 1914. Desde então a convenção é ratificada e sofre ao longo dos anos diversas emendas que visam o aperfeiçoamento da salvaguarda da vida no mar. Atualmente a convenção que está em vigor é a de 1974, que foi assinada por 71 países, sendo eles signatários da Organização Marítima Internacional - IMO.

Um exemplo das ratificações feitas foi a convenção de 1929, que foi assinada por 18 Partes, entrando em vigor em 1933. Esta tratou sobre construção de navios, equipamentos de salvamento, prevenção e combate a incêndios, equipamento de telegrafia sem fio, auxílio à navegação e regras para evitar colisões. .

A convenção Solas é considerada o mais importante tratado de todos os tempos e tem por propósito estabelecer os padrões mínimos para a construção de navios, dotação de equipamentos de segurança e proteção, procedimentos de emergência e para as inspeções e emissão de certificados.

Uma das obrigatoriedades que a Solas determina está contida no Capítulo III, que impõe, dentre vários assuntos, o Código Internacional de Dispositivos Salva-Vidas (LSA) adotado pelo Comitê de Segurança Marítima da Organização pela Resolução (MSC), exigindo uma série de regras relacionadas com os coletes salva-vidas.

CAPÍTULO II

COLISÃO

A vida humana no mar está sempre propensa a acidentes e entre eles estão a colisão e o abalroamento. Porém antes de falar sobre as causas e os equipamentos utilizados a fim de evita-los, é necessário saber a diferença entre os dois.

2.1 Colisão X Abalroamento

Colisão é o choque mecânico de uma embarcação contra qualquer objeto que não seja outra embarcação, ou, ainda, contra pessoa (banhista, mergulhador etc), ou seja, se a embarcação se chocar com um corpo fixo ou flutuante incapacitado de navegar ou manobrar. Enquanto abalroamento é o choque mecânico entre embarcações em movimento.

Fig.1:Colisão



Fonte:poptrash.pop.com.br

Fig.2:Abalroamento



Fonte: www.vivamar.org.br

2.2 Causas

A vida humana é o bem mais precioso transportado em uma embarcação, por isso, com o passar dos anos, equipamentos cada vez mais modernos e precisos tem sido projetados para auxiliar a navegação, minimizando assim acidentes como colisão e abalroamento. Porém, deve-se sempre lembrar que os aparelhos eletrônicos também estão sujeitos a falhas e defeitos, por isso é de extrema importância manter-se sempre atento às condições dos equipamentos e do mar, como também aos fatores externos ao navio.

A atenção é essencial a bordo, visto que uma das causas comuns de colisão e abalroamento é a falta desta durante a navegação. Entre outras causas, há a deficiente comunicação entre passadiço, praça de máquinas e outras embarcações e condições adversas do mar.

2.3 RIPEAM (Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar)

A Convenção sobre o Regulamento Internacional para evitar Abalroamentos no Mar – COLREG, conhecida no Brasil como RIPEAM foi adotada na IMO em 1972, entrando em vigor somente em 1977.

A COLREG/RIPEAM se compromete a cumprir as Regras e outros Anexos que constituem o Regulamento Internacional para evitar Abalroamento no mar, estabelecendo as regras para evitar colisões no mar, determinando direitos de passagem, procedimentos em canais e esquemas de separação de tráfego. Desta forma evita os acidentes, salvaguardando o meio ambiente e, assim como a SOLAS, a vida humana no mar.

Uma das suas principais inovações foi o reconhecimento dado aos esquemas de separação de tráfego (TSS), onde há orientação para velocidade segura, risco de abalroamento, e condução do navio operando em, ou próximo de, esquemas de separação de tráfego.

Os regulamentos se aplicam a todos os navios em alto-mar e em quaisquer águas navegáveis que levem para alto-mar, responsabilizando o Comandante, Armador, Proprietário e tripulação pelo cumprimento das regras.

Atualmente é obrigatório que todas as pessoas que comandam embarcações tenham amplo conhecimento dos procedimentos e normas para manobras que, com passar do tempo, estão se tornando cada vez mais precisas e seguras. Dentre elas, pode-se destacar:

2.3.1 Regras de Manobras no Mar

a) Em situação Roda a Roda

Refere-se às embarcações de propulsão mecânica que, quando estiverem se aproximando em rumos que envolvam condições de risco, sendo eles quase ou diretamente opostos, devem guinar cada uma para boreste, de forma que a passagem se dê por bombordo uma da outra.

Fig 3: Situação Roda a Roda

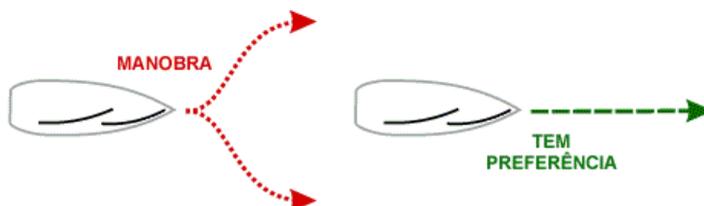


Fonte: www.ancruzeiros.pt

b) Manobra de ultrapassagem ou de alcançando

Toda embarcação que estiver ultrapassando uma outra, qualquer que seja a condição, deve manter-se fora do caminho desta.

Fig 4: Situação de Ultrapassagem



Fonte: www.veleiro.net

c) Manobra em situação de rumos cruzados ou rumo de colisão

Quando duas embarcações, sendo elas à propulsão mecânica, navegarem em rumos que se cruzem, correndo o risco de causarem um abalroamento, a

embarcação que avista a outra por boreste deverá se manter fora do caminho desta, evitando cruzar sua proa, caso as circunstâncias o permita.

Fig 5: Situação de rumos cruzados



Fonte: www.ancruzeiros.pt

2.4 Equipamentos de auxílio à navegação

2.4.1 Radar

O primeiro radar foi criado em 1904, por um engenheiro alemão Christian Hulsmeyer, no entanto não obteve sucesso, pois era de precisão muito baixa.

Em 1917, o cientista sérvio Nikola Tesla descobriu qual frequência deveria ser usada para detectar tanto a presença de objetos como o seu movimento, visto que o radar funciona em função da propagação das ondas eletromagnéticas. Com isso, ficaram assim estabelecidos os princípios básicos de frequência e potência que permitiriam o subsequente desenvolvimento do radar por outros cientistas.

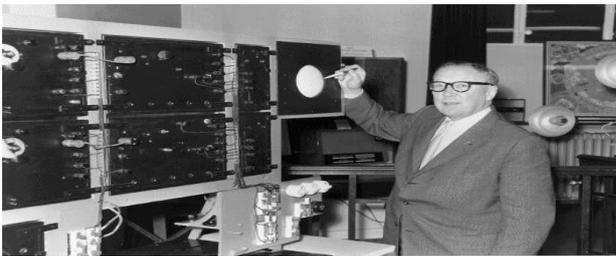
O desenvolvimento do radar moderno se deu em tempo recorde graças às principais nações que, após a primeira guerra mundial, perceberam o potencial do radar nos cenários de guerra.

Em 1935 foi desenvolvida a capacidade de detectar aeronaves a longas distâncias através do radar graças ao engenheiro britânico Robert Watson-Watt, fazendo com que o Ministério da Aeronáutica Britânico, ao conhecer o potencial da descoberta, integrasse, pela primeira vez na história do radar, esta nova tecnologia. A partir de então a evolução dos sistemas e configurações foi acelerada durante as guerras, como a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria.

Com o passar do tempo, o radar que até então era usado exclusivamente pelos militares, passou a ser fabricado comercialmente, sendo assim empregado em outras atividades, como, por exemplo, o Radar de navegação.

O Radar de navegação tem como principal finalidade a obtenção das linhas de posição (LDP) para determinação da posição do navio, execução da navegação, detecção, medição de distância e marcações para outras embarcações, a fim de evitar colisões no mar.

Fig 6: Robert Watson-waff com o aparelho de radar britânico original



Fonte: origemdascoisas.com

2.4.2 ARPA

O equipamento ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) pode ser um computador separado com uma interface se comunicando com o radar, ou estar montado para apresentar na mesma tela o radar e as funções ARPA, como parte integrante do Radar.

O ARPA tem funções, que, quando usado corretamente, reduzem o risco de colisão, abalroamento e possíveis poluições decorrentes. Algumas dessas funções são:

- Indicar se o navio está próximo de terra ou de algum outro.
- Reduzir a carga de trabalho dos observadores.
- Auxiliar na interpretação dos dados de radar, uma vez que o acompanhamento dos alvos é automático.
- Piloto automático, mudando a posição do navio quando ele estiver próximo de algo que possa causar uma colisão ou abalroamento.
- Provê continua atualização das informações e rápida avaliação da situação.

Assim como qualquer sistema eletrônico, o ARPA também é afetado por regulagem, pois a precisão de suas informações depende da precisão dos dados de

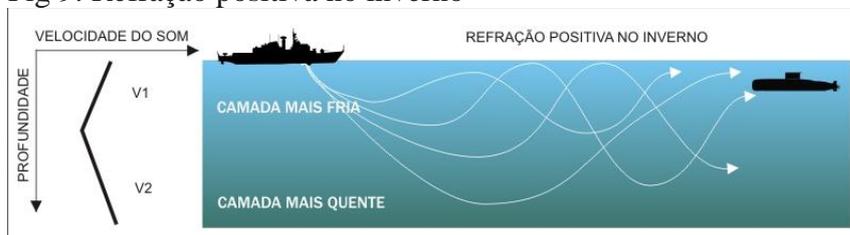
Os fatores que causam atenuação nos pulsos do sonar podem mudar de acordo com as estações do ano, posições geográficas e condições atmosféricas. A velocidade do som na água é diretamente proporcional à variação da temperatura da mesma, ou seja, à medida que aumenta a temperatura, junto com ela aumenta a velocidade do som.

Quando o som se propaga através de camadas de água de diferentes temperaturas, ocorre o fenômeno da refração, sendo este o desvio da onda sonora.

A Refração é negativa quando a água é mais fria a medida que aumenta a profundidade, durante o verão, por exemplo, desviando a onda sonora para o fundo do mar. Caso um submarino esteja em menos profundidade, perto da superfície, o sonar do navio pode não detectá-lo.

Em contra partida ao que foi falado acima, a Refração Positiva ocorre quando a temperatura da água aumenta de acordo com a profundidade, durante o inverno, por exemplo, fazendo com que as ondas sonoras se curvem para a superfície do mar. Caso um submarino esteja junto à superfície do mar, o sonar do navio pode detectá-lo. A refração positiva torna o alcance do sonar maior.

Fig 9: Refração positiva no inverno



Fonte: www.naval.com.br

CAPÍTULO III

PIRATARIA A BORDO

O Transporte Marítimo é uma das maiores indústrias do mundo, pois envolve a movimentação de grandes quantidades de cargas valiosas economicamente entre portos de um mesmo país ou entre países distintos, sendo, por isso, alvo constante de ataques piratas.

A pirataria constitui a mais antiga e grave ameaça ao transporte marítimo, tendo como fim o enriquecimento à custa da apreensão da embarcação e de sua tripulação. Por isso Hugo Grotius, precursor do Direito Internacional, no século XVII, defendeu o princípio da liberdade dos mares. Mais tarde, em 1982, através da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, assinada em Montego Bay, a pirataria foi definida de diversas maneiras, como, por exemplo, sendo todo ato ilícito de violência ou depredação cometidos, para fins privados, contra um navio ou uma aeronave em alto mar ou pessoas e bens a bordo dos mesmos em lugar não submetido à jurisdição de algum Estado.

3.1 Histórico da pirataria a bordo

A pirataria representa grande ameaça para embarcações, podendo ser usada para contrabandear armas, roubar cargas e realizar ataques, deixando reféns gravemente feridos ou até mesmo mortos.

As ações terroristas causadas pela pirataria no passado reforçam a seriedade e as proporções do problema de proteção envolvendo o Transporte Marítimo Internacional.

-Em 1985, com o Navio de Passageiros italiano Achille Lauro, no mar mediterrâneo. Os terroristas conseguiram escapar após sequestro, assassinato e terrorismo com 400 reféns a bordo.

-Em 1998 ocorreu o ataque ao Navio tanque Isomeria no terminal de inflamáveis da Alamoia em Santos. Os dois reféns e o guarda porturário ficaram feridos, enquanto dois piratas morreram.

-Em 1999, o navio japonês Alondra Rainbow foi sequestrado por piratas e seus tripulantes foram deixados em bote salva-vidas, sendo estes recolhidos onze dias após o sequestro. O navio foi interceptado pela marinha indiana 30 dias depois com o nome trocado para Mega Rama e totalmente pintado.

-Em 2000, houve o ataque ao Destroyer Norte-Americano USS COLE por bote com explosivos, deixando 17 militares americanos mortos, 36 feridos e 12 desaparecidos.

3.2 ISPS CODE

Com base nos acontecimentos anteriores e após o ataque terrorista às Torres Gêmeas em Nova York no dia 11 de setembro de 2001, os países signatários da IMO acordaram que medidas relativas à proteção de Navios e Instalações Portuárias deveriam ser desenvolvidas. Com isso a Conferência Diplomática sobre Segurança Marítima aprovou novas emendas à Convenção SOLAS e adotou o ISPS CODE – International Ship and Port Facility Security Code, como resposta ao aumento da ameaça de ataques a bordo.

O código tem como objetivo criar instruções e procedimentos específicos para as operações entre navio/porto e navio/navio com foco na proteção marítima, como, por exemplo, ter informada as últimas dez posições do navio antes da chegada do mesmo no porto, sendo aplicado a:

-Navios acima de 500 AB;

-Terminais e Portos que recebam tanto com frequência quanto eventualmente navios provenientes de outros países ou navios nacionais que empreendam viagem ao exterior;

-Unidades móveis de perfuração marítima e navios passageiros, incluindo os de alta velocidade, desde que empreendam viagens internacionais.

Prevê ainda que haja uma avaliação de Risco e determinação de um Plano de Segurança, sendo este obrigatório a todos os navios, submetido à certificação e auditoria pela CONPORTOS – Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis. Esta comissão é composta pelo Ministério da Justiça, Ministério da

Defesa, representado pelo Comando da Marinha, Ministério de Fazenda, Ministério das Relações Exteriores e pelo Ministério dos Transportes.

No Brasil passou-se a dar maior atenção aos crimes nas áreas de fundeio dos portos, onde o alvo de ataques era maior, a partir da criação dos CESPOTOS – Comissões Estaduais de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis. Este Órgão Estadual é composto por representantes do Departamento de Polícia Federal, Capitania dos Portos, Secretaria da Receita Federal, Administrações Portuárias e do Governo do Estado.

O ISPS CODE é estruturado em Parte A e Parte B, sendo esta recomendatória e aquela obrigatória. A Parte A define três níveis de proteção para uso internacional a fim de prevenir, impedir ou coibir o ato de pirataria, sendo eles:

-Nível 1 (Normal), onde medidas mínimas de proteção devem ser mantidas durante todo o tempo.

-Nível 2 (Elevado), onde medidas adicionais de proteção devem ser aplicadas enquanto houver um risco elevado de um incidente de proteção.

-Nível 3 (Excepcional), onde medidas adicionais específicas devem ser mantidas por um período limitado de tempo quando um incidente de proteção for provável ou iminente, embora possa não ser possível identificar o alvo específico.

Dentre todos os deveres da CESPOTOS, cabe a ela alterar para 2, quando necessário, o nível de um porto do estado e sugerir ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI – PR), alterar o nível para 3.

3.3 Oficiais de Proteção

Para garantir que as medidas de proteções determinadas pelo ISPS CODE estão sendo exercidas, sejam elas obrigatórias ou recomendatórias, Companhias e Portos designaram Coordenadores, funcionários e oficiais com diversas funções.

3.3.1 CSO

O Coordenador de Proteção da Companhia – CSO é a pessoa de ligação entre os Funcionários de Proteção das Instalações Portuárias (PFSO) e o Oficial de Proteção do Navio (SSO). Ele é designado pela companhia para assegurar que uma Avaliação da

Proteção do Navio foi realizada e que um Plano de Proteção do navio está desenvolvido, submetido à aprovação, e depois executado e mantido.

O CSO é responsável por confeccionar o plano de proteção do navio e fiscalizar o desenvolvimento de uma correta avaliação de proteção, além de prover todo o suporte necessário para o estado de prontidão dos equipamentos de segurança, devendo também participar de vários tipos de exercícios, assim como o PFSO e Autoridades relevantes do Governo Contratante ao menos uma vez por ano e nunca em intervalos maiores do que 18 meses.

3.3.2 SSO

O Oficial de Proteção do Navio é uma pessoa a bordo do navio, subordinada ao Comandante, designada pela Companhia e pelo Funcionário de Proteção da Companhia como sendo responsável pela proteção do navio, incluindo a execução do Plano de Proteção do Navio. Além disso, tem a obrigação de reportar todos os incidentes de proteção e deve ter o foco na manutenção e nos procedimentos dos equipamentos no mar. Deve também propor alterações ao Plano de Proteção do Navio quando necessário.

Cabe ao SSO e ao CSO zelarem pela manutenção em dia da documentação estabelecida pelo ISPS Code bem como os registros apropriados em um Livro/Diário de Proteção que servirão de subsídios para verificações futuras de todo o histórico da proteção do navio.

3.3.3 FPSO

O Funcionário de Proteção das Instalações Portuárias – FPSO é a pessoa designada como responsável para o desenvolvimento, a execução e a manutenção do Plano de Proteção da Instalação Portuária e para a ligação com o Oficial de Proteção do Navio e o Funcionário de Proteção da Companhia.

Cabe ao CSO e ao SSO zelarem pela manutenção em dia da documentação estabelecida pelo ISPS Code bem como os registros apropriados em um Livro/Diário de Proteção que servirão de subsídios para verificações futuras de todo o histórico da proteção do navio.

3.3.4 NEPOM

No Brasil existem muitas áreas de grande incidência de ataques contra embarcações, fazendo parte delas os terminais do Porto de Santo, onde ocorreu um dos episódios mais violentos e perigosos na história da pirataria no Brasil, o ataque ao navio tanque Isomeria no cais da Alamoia, como visto anteriormente. Após esta tragédia, a IMO classificou o Porto de Santos como inseguro, o que forçou as autoridades brasileiras a criarem a NEPOM – Núcleo Especial de Polícia Marítima, delegacia especializada da Polícia Federal.

O Órgão tem como objetivo combater os crimes da pirataria e tem como função:

–Operar 24 horas, para receber denúncias e atuar contra a prática de ilícitos de competência da Polícia Federal nos portos e mar territorial;

–Policar a área portuária, mediante o patrulhamento sistemático marítimo e terrestre;

–Buscar a integração dos órgãos que compõem a CESPOTOS, para uma ação mais coordenada na prevenção e repressão aos atos ilícitos.

Fig 10: Núcleo Especial de Polícia da Marinha



Fonte: www.pco.org.br

3.4 Procedimentos para evitar e minimizar ataques a bordo

A aflição e o medo são constantes nas embarcações que navegam em regiões como a Somália, por exemplo, onde a incidência de ataques piratas é maior.

Com o passar do tempo, medidas de proteção vêm sendo cada vez mais adotadas nos navios para tentar diminuir os ataques marítimos, cartas náuticas estão sendo impressas apresentando áreas perigosas e rotas sugeridas para evitar o ataque. Porém,

ainda que haja Órgãos que ajudem na segurança da navegação, é muito importante que a tripulação saiba os procedimentos corretos a serem seguidos a fim de evitar ameaças piratas como, evitar conversar sobre a rota do navio ou da carga enquanto estiver no porto, manter a vigilância constante em áreas propensas a pirataria, vasculhar o navio antes de partir do porto para conferir se não existem pessoas sem autorização a bordo.

Fig 11: Carta Náutica



Fonte: trevismar.blogspot.com.br/

Os treinamentos, testes e simulações de riscos são muito importantes na rotina de embarque.

É essencial saber quando usar cada equipamento para se alcançar êxito nas situações em que eles devem ser aplicados. Ter uma escolta armada, um planejamento de fuga, comunicação constante entre navios, câmeras, binóculos e radar para observação são indispensáveis, além de cerca de arame energizados com 440V conjugado com borrifos que formam uma nuvem energizada, podendo ser este o maior inibidor.

A melhor defesa contra os ataques dos piratas é a evasão, visto que é mais fácil evitar que os piratas subam no navio do que força-los a sair. Se os piratas se aproximarem do navio, a tripulação deve pedir ajuda e alertar os outros navios na área, tomar medidas evasivas e tentar fugir dos ataques, soar o alarme, usar as luzes do navio para iluminá-lo, além disso, a tripulação também pode usar as mangueiras de incêndio para deter os piratas ou tentar empurrá-los para fora do navio.

Caso os piratas consigam entrar no navio, a prioridade da tripulação é a segurança pessoal, devendo esta manter o controle e esperar ajuda.

CAPÍTULO IV

EQUIPAMENTOS DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Por ocasião do histórico de grande incidência de terrorismo no meio marítimo, a IMO decidiu adotar medidas que aumentassem a segurança das embarcações, a fim de resguardá-las de eventuais ataques, bem como proporcionar às diversas nações marítimas um sistema de acompanhamento de Navios nas principais rotas comerciais do mundo.

4.1 SHIPLOC ALARM SYSTEM

O Shiploc Alarm System é um Sistema de localização por satélite de baixo custo, que permite que as companhias de navegação monitorem a localização exata de seus navios portando apenas um computador pessoal com acesso à internet.

O Shiploc é um transmissor que emite sinais regulares, permitindo que o satélite calcule a posição do navio e repasse para o transmissor, repassando assim aos Armadores, que informam às Autoridades caso a embarcação desvie da sua rota.

Em adição à função de anti-sequestro, o Shiploc é um dos sistemas mais confiáveis disponíveis hoje e está contido em uma pequena e discreta unidade à prova d'água, que inclui: um transmissor de Argos, um receptor GPS, uma bateria em caso de falha de alimentação principal e uma antena plana. Além disso, é de grande utilidade em casos de piratas que sequestram ou roubam embarcações, visto que facilitam a localização precisa de navios independentes a intervalos regulares.

O Shiploc Alarm System é totalmente compatível com o regulamento da SOLAS XI-2/6, adotado durante a conferência diplomática em dezembro de 2002, relativo a um sistema de alerta de segurança do navio. O regulamento deste sistema foi posto em prática a partir de julho de 2004, exigindo que os navios com mais de 500 AB fossem equipados com um sistema de alarme, a fim de reforçar a segurança do navio. Ele permite que a tripulação, em caso de perigo, ative um botão de alarme alertando ao proprietário do navio e as autoridades competentes sem que seja detectado por alguém a bordo ou por outros navios nas imediações.

4.2 GMDSS em resgate

Em 1979, a IMO, reconhecendo a necessidade de aprimorar o sistema de comunicação marítima, decidiu que um novo Sistema Marítimo Global de Socorro e Segurança - GMDSS deveria ser estabelecido para incrementar os procedimentos desse sistema e as radiocomunicações, em conjunto com a infraestrutura coordenada de busca e salvamento, que incorporaria os desenvolvimentos técnicos recentes e aumentaria significativamente a segurança da vida humana no mar.

Desta forma, o Sistema Marítimo Global de Socorro e Segurança, em conjunto com as emendas referentes às Radiocomunicação para esse Sistema, entrou em vigor em fevereiro de 1992, sendo totalmente implementado nesse mesmo mês em 1999.

O conceito básico do GMDSS estabeleceu que as autoridades de busca e salvamento 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). Ele também incorpora os sistemas Inmarsat e os satélites de EPIRB para aumentar a confiabilidade e efetividades dos sistemas de socorro e segurança em âmbito global. Além disso, auxilia a disseminação das informações de segurança marítima, incluindo os alertas meteorológicos e de navegação e as previsões do tempo.

Este sistema é de uso obrigatório a embarcações de carga igual ou acima de 300 toneladas e navios de passageiros carregando mais que 12 passageiros, ambas em condições de viagens internacionais ou em mar aberto.

4.3 Sistema INMARSAT

O INMARSAT cresceu através de uma ideia originada dentro da IMO, em 1966. Porém somente em 1976, foi adotada, por unanimidade, a Convenção e o Acordo de Operação da Organização Internacional de Satélites Marítimos (INMARSAT).

Em 1994, o nome foi modificado para Organização Internacional de Satélites Móveis, mas a abreviatura INMARSAT foi mantida, tornando-se uma organização

intergovenamental, em 1979, e tendo a responsabilidade de acompanhar os serviços das empresas públicas no apoio ao GMDSS.

O INMARSAT tem como dever prover satélites e sistemas de controle necessários para a melhoria das comunicações marítimas.

O INMARSAT B, lançado em 1993, foi o primeiro serviço marítimo digital, sendo criado para substituir o analógico INMARSAT A, cujos sinais não eram suportados pelos satélites de última geração. O INMARSAT B provê serviços de voz, telex, fax e dados em velocidades de 9,6 kbps a 64 kbps.

Fig 12: INMARSAT B



Fonte: www.bootsschule-compass.de

4.4 SISTEMA COSPAS-SARSAT

O programa internacional COSPAS-SARSAT foi assinado em 1988 por quatro Estados. Ele é um sistema por satélite destinado a localizar balizas de socorro que transmitam na frequência 406 MHz. No caso marítimo, essas balizas satélites são chamadas de EPIRB.

Fig 13: EPIRB



Fonte: yankeebravo.com.br

Após um sinistro, os EPIRBs são acionados, transmitindo sinais que são detectados por satélites em órbita polar do sistema COSPAS-SARSAT, este executa o reenvio para uma LUT a (Terminal Usuário Local) que processa os sinais para, através da triangulação, identificar a posição da embarcação em emergência, possibilitando assim que as autoridades SAR iniciem a busca e o salvamento.

Este sistema tem demonstrado que o monitoramento global baseado em satélites em baixa altitude em órbitas próximas aos polos pode facilitar a detecção e localização de sinais de socorro.

Fig 14: Conceito geral do Sistema INMARSAT, em conjunto com COSPAS-SARSAT e EPIRB



Fonte: www.nautilus-yachten.at

CAPÍTULO V

EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM

Assim como os equipamentos que ajudam a evitar acidentes no mar, como os já vistos anteriormente, é de extrema importância ter os que auxiliam cada tripulante a se proteger, evitando danos com eles mesmos.

5.1 COLETE SALVA-VIDAS

O colete salva-vidas é um equipamento individual de abandono que são capazes de manter uma pessoa, mesmo que em estado inconsciente, flutuando por, pelo menos, 24 horas.

É importante saber que somente os coletes homologados pelas Autoridades Marítimas podem ser usados. Homologação esta que garante os coletes salva-vidas foram confeccionados de acordo com os requisitos de construção exigidos pela SOLAS 1974 e suas emendas. Além disso, inspeções contínuas devem ser feitas para garantir o bom estado de conservação do equipamento.

Há diversos tipos de coletes com características diferentes, cada um para suas respectivas finalidades. Também são fabricados em quatro tamanhos diferentes, para que possam ser usados por pessoas de estatura baixas às altas e de pesos distintos. Sendo eles:

- Extra-grande, para pessoas de massa igual ou superior a 110kg;
- Grande, para pessoas que pesam entre 55kg e 110kg;
- Médio, para pessoas com peso entre 35kg e 55kg;
- Pequeno, destinado às crianças com até 35kg.

Os coletes salva-vidas devem atender a alguns requisitos de construção. Sendo alguns deles:

- Ser fácil de vestir em até um minuto;
- Permitir nadar curtas distâncias;

- Manter a boca e o nariz fora da água;
- Ser capaz de corrigir uma pessoa com a face para baixo, reposicionando-a em até cinco segundos;
- Ter uma cor facilmente visível e marcada com os símbolos do fabricante;
- Ser equipado com fitas retro-refletivas, apito que possibilita a localização do náufrago/homem ao mar e dispositivo luminoso.

5.1.1 Infláveis versão marítima

Os coletes salva-vidas infláveis não foram aprovados de imediato em alguns países para o uso nas indústrias offshore e marítimas. No Brasil, por exemplo, ainda não foi autorizado o uso deste tipo de coletes em unidades offshore.

Devem obedecer todas as exigências de fabricação, além de atender os seguintes requisitos:

- Ter pelo menos dois compartimentos separados;
- Inflar automaticamente em imersão e ser provido de dispositivo para inflar manualmente. O dispositivo automático funciona devido à existência de um tablete que se dissolve em contato com a água liberando a trava e ativando o cilindro de CO₂, fazendo o colete inflar. Podendo também ser acionado manualmente pelo dispositivo manual.

5.1.2 Versão de aviação

Os coletes salva-vidas de aviação possuem um sistema semelhante ao marítimo, com a diferença crucial de que, enquanto este infla automaticamente em imersão, aquele infla somente após ser acionado manualmente. Isto acontece para evitar que o colete infla automaticamente dentro da aeronave e as pessoas fiquem presas. Deve-se destacar que os coletes salva-vidas nunca devem ser inflados dentro da aeronave.

5.1.3 Capuz de spray

Devido aos borrifos causados por ventos fortes em mau tempo que podem causar sufocamentos, o capuz, denominado de spray hood, foi incrementado nos coletes salva-vidas mais novos a fim de possibilitar que as pessoas respirassem sem problemas.

5.1.4 Coletes de Spray

Os coletes de trabalho não podem ser considerados como um dispositivo salva-vida, visto que são próprios para serem usados nos trabalho e não em situações de emergência. Por isso é importante que sejam claramente marcados como “colete de trabalho”.

Os modelos rígidos são mais usados que os infláveis automáticos, pois estes podem ser acionados não intencionalmente durante a realização do serviço, conseqüentemente atrapalhando a pessoa durante o trabalho.

5.1.5 Coletes Rígidos

Os coletes salva-vidas são fabricados em espuma de poliuretano, sendo classificados em cinco classes de acordo com a NORMAM 05/DPC – Homologação de Material, sendo estas:

-Classe I – Utilizados nas embarcações empregadas na navegação em mar aberto e nas plataformas. Seu uso é eficiente em qualquer tipo de água, mar agitado e locais remotos onde o resgate pode ser demorado.

-Classe II – Coletes dessa classe são usados em embarcações empregadas na navegação de mar aberto, que operem exclusivamente em águas brasileiras. Diferenciando dos de classe I apenas na obtenção de lâmpadas.

-Classe III – Destinado ao uso nas embarcações empregadas na navegação interior.

-Classe IV – Material fabricado para longos períodos de uso por pessoas envolvidas em trabalhos realizados próximos à dispositivos que apresentam riscos de queda na água.

-Classe V – Material com uso destinado às pessoas em atividades esportivas, como Jet-ski e banana-boat, assim como embarcações miúdas classificadas como esporte e/ou recreio e de médio porte empregada na navegação interior, além de outras.

-Classe V Especial – Material fabricado para emprego em atividades esportivas que se utilizam de corredeiras, tipo “rafting” ou outras atividades reconhecidas como de água brancas.

Para cada tipo de colete há uma maneira correta de vesti-lo. Por esse motivo, deve-se ler as instruções do colete salva-vidas imediatamente após a chegada a bordo.

Algumas regras básicas são comuns a todos os modelos de colete, como, por exemplo, usá-lo preso firmemente ao corpo e manter todos os tirantes, fechos e engates presos, bem apertados e seguros, para evitar que se soltem.

Segundo a NORMAM-01, capítulo 9, é obrigatório haver um colete para cada pessoa a bordo, distribuído nos respectivos camarotes ou alojamentos e na enfermaria, para cada leito e enfermeiro, dois na sala de comando, um na estação-rádio, três no centro de controle de Máquinas ou Praça de Máquinas da Plataforma, se guarnecida, além de coletes na estação de abandono, sendo estes na quantidade de 100% da lotação da embarcação de sobrevivência a ela correspondente.

É exigido também que os coletes salva-vidas possuam, em letras romanas maiúsculas e com tinta à prova d'água, o nome da embarcação a qual pertence. Sendo dispensados da marcação do porto de inscrição (registro) da embarcação.

5.2 Boia Salva-vidas

Equipamentos de salvamento destinados, principalmente, a constituir um meio flutuante de apoio à pessoa que caiu na água, enquanto aguarda salvamento.

A bordo deve haver várias boias salva-vidas, sendo todas em tons de laranja, com fitas reto-refletivas, marcadas com letras romanas maiúsculas e com tinta à prova d'água o nome da embarcação e o porto de inscrição ao qual pertence a embarcação. Além de um cabo de segurança fixado ao redor da boia a fim de tornar mais fácil para a pessoa em perigo segurá-la.

Segundo a NORMAM-01, as boias circulares devem ser distribuídas de diversas maneiras, como por exemplo, de tal maneira que uma pessoa não tenha que se deslocar mais que 12 metros para lança-las à água. É importante que especial atenção seja dada ao suporte da boia, no qual deverá ficar suspensa e jamais presa permanentemente à plataforma, e sua retinida não poderá estar amarrada a bordo.

5.3 Roupas de Imersão

Na ocorrência de um naufrágio, a temperatura da água pode ser mais preocupante que um afogamento, visto que a permanência curta em água fria pode resultar em uma hipotermia. Por isto foram desenvolvidas roupas para proteger o usuário da perda excessiva de calor, como em uma embarcação aberta ou em uma balsa salva-vidas.

Este tipo de roupa tem fluotabilidade embutida e isolamento, sendo usadas mais frequentemente na bacia offshore norueguesa.

As roupas de imersão tem o objetivo de manter a pessoa seca, retardando os sintomas de hipotermia, além disso, devem ser confeccionadas com materiais à prova d'água que:

- Permitam que ela possa ser retirada do seu invólucro e vestida sem ajuda em menos de dois minutos, levando em conta qualquer outra vestimenta relacionada a ela e um colete salva-vidas, caso a roupa de imersão deva ser usada juntamente com um colete salva-vidas.

- Não continuem a queimar ou fundir após haverem estado inteiramente envolvidos por chamas durante dois segundos.

- Não permitam a entrada de uma quantidade excessiva de água na roupa, após o seu utilizador pula na água de uma altura não inferior a 4,5m.

5.4 Artefatos Pirotécnicos

São dispositivos usados com a finalidade de indicar que uma embarcação ou pessoa se encontra em perigo, ou ainda que um sinal de socorro emitido foi entendido. Podem ser usados de dia ou à noite, sendo designados, respectivamente, sinais de socorro e sinais de salvamento.

5.4.1 Foguete para-quedas Estrela Vermelha

Pode ser usado de dia ou de noite, para atrair a atenção em grandes distâncias. Ao ativá-lo, este dispositivo, ao atingir 300 m de altura, ejeta um pára-quedas com uma luz vermelha intensa de 30.000 candelas por 40 segundos. o mesmo pode atingir uma

altura a cerca de 300 metros. Nesta altura, o dispositivo ejeta um para-quedas com uma luz vermelha intensa de 30.000 candelas por 40 segundos.

5.4.2 Facho Manual

É o dispositivo de acionamento manual que emite luz vermelha intensa de 15.000 candelas por 60 segundos. Pode ser usado tanto de dia quanto à noite, a fim de indicar com exatidão a posição da embarcação salva-vidas. Com boa visibilidade, pode ser avistado a cerca de 5 milhas náuticas.

É importante saber que nunca se deve olhar na direção do facho, pois a luz pode prejudicar os olhos. Ao serem queimados, esses fachos providenciam seu próprio oxigênio, ou seja, ondas borrifando não o apagarão. Por isso eles podem continuar queimando mesmo debaixo d'água. Esses fachos manuais queimam por cerca de 1 minuto.

5.4.3 Fumígeno Flutuante

É o dispositivo de acionamento manual que emite fumaça por 03 ou 15 minutos. O fumígeno flutuante é usado durante o dia, para indicar a sua posição com exatidão e a direção do vento.

É importante saber que, depois de ativado, o fumígeno deve ser lançado à água imediatamente, visto que o recipiente fica muito quente. Ao ser lançado, é necessário certificar-se que o vento afastará a fumaça para longe, devido aos produtos químicos contidos nele, aos quais podem causar sufocamento.

O número de pirotécnicos a bordo das embarcações de sobrevivência é reduzido, devendo, as rígidas (baleeira), serem dotadas de quatro foguetes iluminativos com para-quedas, seis fachos manuais e dois sinais fumígenos flutuantes. Por isso, deve ser utilizado somente com a certeza de que este será visualizado por equipes de busca. Lembrando que o Timoneiro da embarcação é o responsável pela guarda e utilização dos pirotécnicos, sendo assim, eles são poderão ser utilizados sob sua ordem.

5.5 Embarcações de Sobrevivência

De acordo com as emendas de 1996 ao capítulo III da SOLAS/74, uma embarcação de sobrevivência é uma embarcação destinada a permitir a sobrevivência das pessoas após o abandono do navio resultante de um acidente.

5.5.1 Abertas

Baleeiras abertas podem ser consideradas antiquadas. Uma nova regra SOLAS determina que as embarcações das quais a quilha foi batida após 186 devem ter baleeiras totalmente fechadas.

O sistema de propulsão dessas embarcações podem ser à motor, remo e/ou vela ou pedalinho, que consiste em alavancas colocadas nos bancos dos passageiros e ligadas ao eixo propulsor.

5.5.2 Parcialmente fechadas

São embarcações instaladas em ferryboats e em navios de passageiros. A maior importância que elas possuem são as portas largas, que facilitam a entrada dos passageiros.

5.5.3 Totalmente fechadas

A baleeiras totalmente fechadas são fabricadas de maneiras diferentes. Cada uma dispõe de um meio de entrada, colocação de cinto, preparação de lançamento, entre outras características. Os procedimentos específicos para cada faina são descritos de maneira detalhada no Manual do Fabricante.

Uma grande vantagem deste tipo de embarcação é que ela possui apenas um cabo de sustentação, o que facilita muito as manobras de lançamento e de recuperação da embarcação.

5.5.4 Free Fall

Este tipo de embarcação é destinada a ser lançada por queda livre. Por isso, deve ser segura contra acelerações perigosas resultante de um lançamento e um queda de altura máximo prevista de estivagem com um compasso de 10° e uma banda de 20° para qualquer bordo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Conforme visto anteriormente, após o acidente que envolveu o Titanic, o universo marítimo se preocupou mais com a salvaguarda da vida humana no mar, dando início a Convenção SOLAS, que trouxe grandes mudanças e benefícios à segurança a bordo. Desde então, os avanços tecnológicos que se verificam na construção dos sistemas de segurança usados nos navios alteram e aprimoram cada vez mais os equipamentos que auxiliam na redução dos acidentes, ajudando também nas operações de busca e salvatagem.

Apesar de diversas medidas serem tomadas com a finalidade de aumentar a segurança da navegação, muitos acidentes ainda ocorrem no meio marítimo, muitas vezes por falta de atenção ou falta de pessoal adequadamente capacitado para agir em determinadas situações de emergências.

Durante uma faina de emergência, muitas dificuldades podem ser apresentadas, o que requer, por parte dos envolvidos, uma grande capacidade de autocontrole em meio à condições adversas. É importante que o pessoal de bordo tenha amplo conhecimento das ações a serem tomadas em cada situação de sinistro, que tenham disciplina durante a navegação e que tenham treinamentos frequentes para tais situações.

É essencial que os navegantes tenham consciência de que, mais importante do que as cargas transportadas, é a vida humana. E são eles os maiores responsáveis pela preservação e segurança dos marítimos. Com base nisso, é imprescindível o cumprimento das regras criadas para salvaguardar a vida humana, devendo assim, ter conhecimento e fazer uso de todos os meios disponíveis para que a navegação seja a mais segura possível e que nenhum dano aconteça, seja ele material ou vital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIA

Radar. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>. Acesso em: 13 jun. 2014

Diretoria de Portos e Costas. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>. Acesso em: 13 jun. 2014.

Equipamentos de salvatagem. Disponível em: <www.mar.mil.br> Acesso em: 15 jun. 2014.

Colete salva-vidas. Disponível em: <<http://www.ativanautica.com.br>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

Equipamentos de salvatagem. Disponível em: <<http://www.oceanica.ufrj.br>>. Acesso em: 29 jun. 2014.

ISPS CODE, Código Internacional de Proteção para Navios e Instalações Portuárias. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>> Acesso em: 19 jul. 2014.

ISPS CODE, Código Internacional de Proteção para Navios e Instalações Portuárias. Disponível em: <<http://www.logweb.com.br>>. Acesso em: 19 jul. 2014.

Pirataria Marítima. Acesso em: <<http://pessoas.hsw.uol.com.br/piratas2.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

GMDSS, Global Maritime Distress and Safety System. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br>>. Acesso em: 22 jul. 2014.

SONAR. Disponível em: <<http://www.naval.com.br>>. Acesso em: 23 jul. 2014.

SAFETY SERVICES, Falck. Curso de embarcações e de sobrevivência e salvamento. Rio de Janeiro, 2013.