

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

**LARISSA DE OLIVEIRA ROCHA CORREA**

**MEIOS PARA REDUZIR ACIDENTES E PROMOVER PRÁTICAS DE TRABALHO  
SEGURAS NOS NAVIOS MERCANTES**

**RIO DE JANEIRO**

**2018**

**LARISSA DE OLIVEIRA ROCHA CORREA**

**MEIOS PARA REDUZIR ACIDENTES E PROMOVER PRÁTICAS DE TRABALHO  
SEGURAS NOS NAVIOS MERCANTES**

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 da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

Orientador(a): M.<sup>a</sup> Monique Mota Martins

**RIO DE JANEIRO**

**2018**

**LARISSA DE OLIVEIRA ROCHA CORREA**

**MEIOS PARA REDUZIR ACIDENTES E PROMOVER PRÁTICAS DE TRABALHO  
SEGURAS NOS NAVIOS MERCANTES**

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 da Marinha Mercante, ministrado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

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

Orientador(a): M.<sup>a</sup> Monique Mota Martins

---

Assinatura do(a) Orientador(a)

---

Assinatura do(a) aluno(a)

---

Assinatura do(a) aluno (a)

Dedico este trabalho a minha família, por me apoiar, suportar minhas ausências e sempre acreditar no meu sucesso.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por permitir que eu chegasse até aqui e ter me ajudado a enfrentar e superar as dificuldades, por ter sido meu sustento e minha força não somente na minha formação, mas também na vida.

Aos meus pais, pelo amor incondicional e todo o apoio e incentivo que me deram quando expus meu desejo de ingressar na EFOMM. Por terem procurado fornecer a melhor formação acadêmica possível para mim e por terem abdicado de muitas coisas para isso. A vocês, todo o meu respeito, amor e admiração.

Estendo esse agradecimento a minha irmã e minha família por terem acreditado em meu potencial, me incentivado a nunca desistir e suportado minhas ausências. Agradeço também pelas orações e energia positiva.

Aos amigos que fiz aqui e pude contar em muitos momentos de alegria, mas também de aflição, angústia e nervosismo. E aqueles amigos de anos que torceram pela minha felicidade e se orgulharam das minhas conquistas.

A este Centro de Instrução e seu corpo docente pelos conhecimentos passados de forma exemplar, pelas oportunidades e experiências adquiridas ao longo dos três anos de estudo.

A minha orientadora, professora Monique, pelos conhecimentos passados em sala de aula e instruções que fizeram esse trabalho acontecer.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram na minha formação e não foram citados acima.

Escolhe um trabalho de que gostes, e não  
terás que trabalhar nem um dia na tua  
vida.  
(Confúcio)

## **RESUMO**

Diversos acidentes marítimos deram origem a normas, regras, convenções e códigos que perduram até hoje ou foram apenas atualizados, trazendo novas e melhores implementações. A questão da segurança nos navios mercantes é abordada nesta monografia de forma expositiva e clara, tratando de conhecimentos teóricos necessários aos navegantes e fundamentais para evitar acidentes e incidentes. Esta pesquisa aborda, também, as principais causas dos acidentes marítimos e exemplifica, através de relatos reais e em benefício dos próprios membros, formas de prevenir que novos acidentes ocorram. O documento citado é elaborado por uma organização internacional.

Palavras-chave: Segurança. Acidentes marítimos. Danos. Prevenção. IMCA.

## **ABSTRACT**

Several maritime accidents have given rise to norms, rules, conventions and codes that have lasted until now or were only updated, bringing new and better implementations. The issue of safety in merchant ships is addressed in this monograph in an expository and clear way, dealing with the theoretical knowledge necessary for seafarers and fundamental to avoid accidents and incidents. This research also addresses the main causes of marine casualties and exemplifies, through actual reports and for the benefit of the members themselves, ways to prevent new accidents from occurring. The document cited is drawn up by an international organization.

Keywords: Safety. Maritime accidents. Damages. Prevention. IMCA.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES/FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Componentes da segurança	14
<b>Figura 2:</b>	Exemplo de uma Tabela Mestra	18
<b>Figura 3:</b>	Exemplo de Plano de Segurança	19
<b>Figura 4:</b>	Gráfico das causas determinantes dos acidentes marítimos	20
<b>Figura 5:</b>	Principais causas de acidentes provocados pelo fator humano	21
<b>Figura 6:</b>	Incidente com o martelo	28
<b>Figura 7:</b>	Incidente com a mangueira de combustível	29
<b>Figura 8:</b>	Falha no equipamento	29
<b>Figura 9:</b>	Incidente com o guindaste	30
<b>Figura 10:</b>	Embalagem de transporte do painel elétrico	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>DIAN</b>	Departamento de Inquéritos e Investigação de Acidentes de Navegação
<b>IMO</b>	Organização Marítima Internacional
<b>NU</b>	Nações Unidas
<b>SOLAS</b>	Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar
<b>STCW</b>	Convenção Internacional sobre Padrões de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para Marítimos
<b>MARPOL</b>	Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios
<b>OIT</b>	Organização Internacional do Trabalho
<b>MLC</b>	Convenção do Trabalho Marítimo
<b>WFC</b>	Convenção sobre o Trabalho na Pesca
<b>ISM</b>	Código Internacional de Gestão de Segurança
<b>SMS</b>	Sistema de Gestão de Segurança
<b>CIAGA</b>	Centro de Instrução Almirante Graça Aranha
<b>MAIIF</b>	Fórum Internacional de Investigadores de Acidentes Marítimos
<b>DPC</b>	Diretoria de Portos e Costas
<b>IAFN</b>	Inquéritos Administrativos sobre Acidentes e Fatos da Navegação
<b>ISAIM</b>	Investigações de Segurança de Acidentes e Incidentes Marítimos
<b>NORMAM</b>	Normas da Autoridade Marítima
<b>FSI</b>	Subcomitê sobre a Implementação do Estado de Bandeira da IMO
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>MARS</b>	<i>Mariners' Alerting and Reporting Scheme</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>SEGURANÇA MARÍTIMA</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Componentes da segurança</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>A IMO e as principais convenções internacionais</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Organização da segurança a bordo</b>	<b>16</b>
2.3.1	Tabela Mestra ( <i>Muster List</i> )	17
2.3.2	Plano de segurança	19
<b>3</b>	<b>ACIDENTES MARÍTIMOS</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Causas determinantes dos acidentes marítimos</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Principais situações de emergência</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Procedimentos comuns em situações de emergência</b>	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>Exercícios de treinamento e abandono de navio, adestramentos e instruções</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE ACIDENTES E INCIDENTES MARÍTIMOS E COMO PREVENÍ-LOS</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Relatórios de alguns acidentes e incidentes fornecidos pela IMCA</b>	<b>26</b>
4.1.1	Objeto derrubado	27
4.1.2	Procedimento de levantamento de carga incorreto	28
4.1.3	Movimento descontrolado do guindaste durante uma operação	30
4.1.4	Acidente durante o desempacotamento de uma carga pesada	31
4.1.5	Acidente durante a liberação de uma baleeira	32
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os acidentes marítimos são comuns desde a antiguidade, o famoso acidente com o navio “Titanic”, por exemplo, além de outros como “Costa Concordia”, deram origem ao surgimento de leis e regras que regem o tráfego marítimo até hoje. Segundo o *site* da Organização Marítima Internacional (IMO), a primeira versão da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), surgiu em resposta ao desastre do “Titanic”. Ainda assim, mesmo com toda a evolução da legislação nacional e internacional no que diz respeito à atividade marítima, acidentes entre navios e dentro dos navios continuam a acontecer.

O acidente envolvendo a embarcação de apoio marítimo “Hos Brass Ring” e a plataforma “FPSO Fluminense”, que ocorreu em 5 de abril de 2016 na bacia de Campos, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, e o acidente envolvendo o N/M “The Just”, de bandeira panamenha, e o N/M “Merganser”, de bandeira cipriota, ocorrido na baía de Paranaguá, Paraná, em 21 de agosto de 2016 são provas da recorrência deste assunto.

O trabalho a bordo de navios mercantes é considerado perigoso, pois, se enquadra na Norma Regulamentadora 16 do Ministério do Trabalho, que trata de atividades e operações perigosas, nessa norma também se enquadram as atividades *offshore*, que envolvem plataformas e embarcações de apoio. Cada vez mais, surge a necessidade de elaborar medidas que diminuam o índice de acidentes nos navios. Para isso, é primordial a análise das principais causas e erros que levaram ao desencadeamento dos fatos e, além disso, da questão da segurança a bordo e, conseqüentemente, das convenções e códigos embasados nesse tema.

Nesse trabalho, serão abordados os acidentes marítimos com foco em suas causas e na adoção de medidas preventivas visando evitar situações que ponham em risco a tripulação. Esta pesquisa irá mostrar, também, tendo em vista o advento da tecnologia como auxílio à navegação nos dias de hoje, um método baseado em relatórios de acidentes e incidentes que são elaborados por uma convenção internacional e são enviados para empresas associadas, com a intenção de disseminar aos destinatários as lições aprendidas com eles.

## 2 SEGURANÇA MARÍTIMA

A segurança marítima, de acordo com o Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios, define-se como sendo o conjunto de meios e ações para evitar riscos que possam por em perigo a vida e a saúde da tripulação ou dos passageiros e, subsidiariamente, os bens transportados pelo navio no meio marinho no qual se exerce a atividade.

Segundo o *site* da Diretoria de Portos e Costas (DPC), no Brasil, o Departamento de Inquéritos e Investigações de Acidentes de Navegação (DIAN), analisa as investigações de segurança de acidentes e incidentes marítimos ocorridos com navios de qualquer bandeira nas águas jurisdicionais brasileiras, em conformidade com o código de investigação de acidentes da IMO. O principal objetivo das investigações de segurança é determinar as circunstâncias e causas dos acidentes muito graves ou considerados relevantes com o propósito de prevenir novos acidentes e incidentes marítimos no futuro.

Para efeito de estudo, organização, regulamentação e execução das várias tarefas que são intrínsecas à segurança marítima, o Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios, subdivide este assunto em subtemas:

- Segurança da navegação: engloba as práticas corretas de exploração, governo e manobra de navios;
- Salvaguarda da vida humana e segurança das pessoas e bens a bordo: tem a ver com as normas de construção e equipamentos dos navios, com os métodos e técnicas de operação dos meios disponíveis a bordo, com a organização da função da segurança interna do navio e com as técnicas de sobrevivência;
- Saúde, higiene e segurança no trabalho: cobre o conjunto de metodologias adequadas à prevenção de acidentes de trabalho associados ao local de trabalho e ao processo produtivo, as metodologias não médicas necessárias à prevenção das doenças profissionais e a vigilância médica e controle dos elementos físicos e mentais que possam afetar a saúde;
- Defesa do meio marinho: compreende o conjunto de normas aplicáveis à construção e operação dos navios tendentes a minimizar os riscos de poluição do ambiente marinho e os métodos e técnicas aplicáveis em caso de

necessidade de combater ou limitar os efeitos de um eventual ato de poluição;

- Proteção das pessoas e dos bens a bordo dos navios: determina as normas a observar a bordo dos navios e nos portos, de modo a garantir a proteção de todos os que viajam por mar, em trabalho ou lazer, assim como minimizar os atos ilícitos praticados tanto sobre as pessoas como com as mercadorias transportadas.

Qualquer destas subdivisões de segurança pretende minimizar o risco de ocorrência de acidentes, qualquer que seja sua natureza.

Pela definição da apostila de Segurança do Trabalho do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), o conceito de acidente configura-se como sendo qualquer ocorrência não programada, inesperada, que interfere ou interrompe o processo normal de uma atividade e resulta em perda de tempo, danos materiais e lesões ao homem. E incidente é todo o acontecimento que estava prestes a se tornar um acontecimento com vítimas ou danos na propriedade, isto é, todo o acontecimento de que decorre ou pode decorrer perigo.

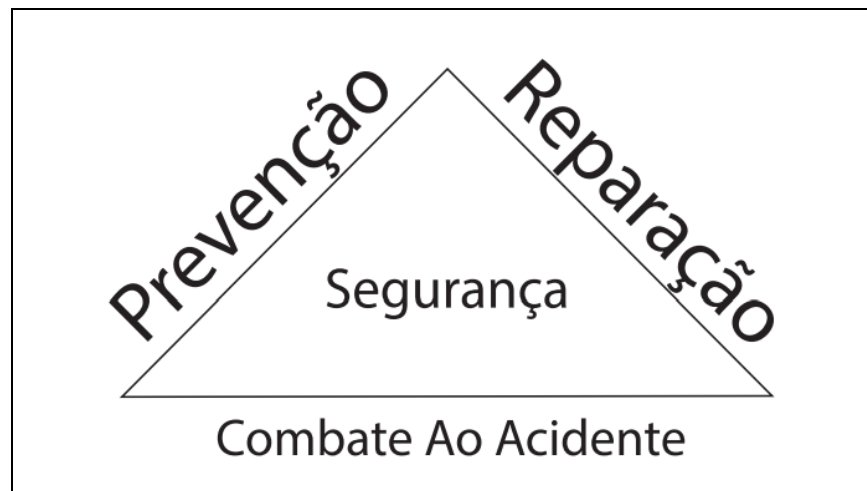
Os incidentes podem ou não ser acidentes, mas todos os acidentes são incidentes. Os acidentes podem ser previstos e, se podem ser previstos, podem ser evitados. Todo acidente tem uma causa definida, por mais imprevisível que pareça ser, em geral, ele é o resultado de uma combinação de fatores, entre eles, falhas humanas ou materiais.

Ao adaptar as providências necessárias para prevenir e controlar os incidentes, cuida-se da segurança física dos trabalhadores, equipamentos, materiais e meio ambiente. A preocupação principal de todos os envolvidos na questão da prevenção de acidentes ou controle de perdas deverá ser, primariamente, a eliminação ou o controle de todos os incidentes.

### **2.1 Componentes da segurança**

A segurança compõe-se de três elementos chave: Prevenção, combate ao acidente e reparação. Destas três componentes, a que assume maior importância é a prevenção, pois é aquela que tem o menor custo, tanto financeiro como econômico-social.

Figura 1 – Componentes da segurança



Fonte: Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios

A prevenção compreende a adoção das seguintes medidas:

1. Identificação dos riscos;
2. Definição das medidas de proteção contra os riscos identificados (individuais e coletivas);
3. Formação das pessoas nas técnicas e metodologias de prevenção e limitação das avarias;
4. Realização de exercícios regulares de treino das técnicas, metodologias e ações de limitação de avarias;
5. Vigilância permanente por parte dos tripulantes do navio;
6. Fiscalização pela empresa e pelas autoridades competentes (*Port State Control*) de que as normas e regulamentações em vigor estão sendo cumpridas pelo navio e pelos respectivos tripulantes;
7. Existência da sinalização de segurança normalizada, visível e facilmente entendível por todos, afixada nos locais próprios a bordo do navio.

## **2.2 A IMO e as principais convenções internacionais**

A IMO foi constituída com o objetivo de desenvolver um conjunto de medidas visando reforçar a segurança marítima e a prevenção da poluição do mar pelos navios, essas informações e as seguintes constam no livro “Organização Marítima Internacional (IMO) – Visão Política de um Organismo Especializado das Nações Unidas”. Tendo sido criada em Genebra, no dia 17 de Março de 1948, atualmente, possui sede em Londres, na Inglaterra e a Convenção foi ratificada pelo Brasil em 1957.

A organização conta atualmente com a participação de cento e sessenta e oito países membros e três associados. É um organismo especializado das Nações Unidas (NU), que visa instituir um sistema de colaboração entre governos no que se refere a questões técnicas que interessam à navegação comercial internacional que, para além das questões relacionadas com a segurança e defesa do meio ambiente marinho, se ocupa ainda de assuntos de carácter jurídico, tais como as questões relacionadas com a responsabilidade civil, as indenizações e facilitação do tráfego marítimo internacional.

Compete-lhe estimular o abandono de medidas discriminatórias aplicadas à navegação internacional, examinar questões relativas a práticas desleais de empresas de navegação, tratar de assuntos relativos à navegação marítima apresentados por outros órgãos das Nações Unidas e promover o intercâmbio, entre governos, de informações sobre questões estudadas pela Organização.

A pesca, o transporte de mercadorias (incluindo as perigosas), de passageiros e a realização de diversas atividades económicas no mar, por exemplo, encontra-se regulamentada pela IMO. A sua estrutura consiste em dois órgãos principais (a Assembleia e o Conselho) e em cinco comitês:

- a) Comitê de Segurança Marítima
- b) Comitê de Proteção ao Meio Ambiente Marinho
- c) Comitê Jurídico
- d) Comitê de Cooperação Técnica
- e) Comitê de Facilitação

A Assembleia é o órgão máximo da IMO. Dela fazem parte todos os países membros e eles reúnem-se de dois em dois anos. O Conselho é o órgão executivo da IMO, eleito pela Assembleia e responsável por supervisionar o normal funcionamento da organização e coordenação do trabalho dos diversos comitês. Atualmente, a IMO é responsável por um conjunto importante de códigos, convenções, regulamentos e recomendações internacionais.

Segundo o Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios, após o acidente ocorrido com o "Titanic", em 14 de Abril de 1912, onde das duas mil, duzentos e quarenta pessoas que estavam a bordo, mil quinhentos e vinte e três morreram, a comunidade internacional passou a prestar atenção especial aos aspectos da segurança marítima e da salvaguarda da vida humana no mar.



Esse e outros acontecimentos resultaram em um conjunto significativo de regulamentos internacionais, sob a forma de convenções, protocolos e resoluções, promulgados majoritariamente sob a égide da IMO que, a medida que a tecnologia vai avançando e com a análise dos acidentes ocorridos vão sendo revistos e produzem novas determinações.

Atualmente, as convenções e códigos internacionais mais significativos no campo da segurança são:

- Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS/74);
- Convenção Internacional sobre Padrões de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para Marítimos (STCW/78);
- Convenção Internacional de Terremotos para a Segurança dos Navios de Pesca/77;
- Convenção Internacional sobre Padrões de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para Tripulantes de Embarcações de Pesca (STCW-F/95);
- Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL/73).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) tem, ao longo dos anos, produzido um conjunto importante de convenções internacionais sobre o trabalho marítimo cujo objetivo é não só melhorar as condições sociais e o exercício da atividade profissional no mar, como também a segurança dos marítimos, entre as quais se cita a:

- Convenção do Trabalho Marítimo (MLC/2006);
- Convenção sobre o Trabalho na Pesca (WFC/2007);
- Recomendação sobre o Trabalho na Pesca (WFR/2007).

### **2.3 Organização da segurança a bordo**

Caso ocorra uma situação de emergência a bordo, o conhecimento do equipamento de segurança instalado, o tipo, a capacidade, o número, a localização, o modo correto de utilização e estado de conservação, tornam-se imprescindíveis para a sobrevivência pessoal do marítimo e de todas as pessoas a bordo.

A segurança pessoal e coletiva assegura-se e incrementa-se pela participação ativa e dedicada nos exercícios realizados a bordo, pela familiarização com os manuais de segurança dos navios e da utilização de equipamentos, bem

como a observação estrita dos procedimentos de segurança estabelecidos para a execução das várias tarefas do trabalho diário e vivência a bordo.

Uma atitude proativa de cada um quanto à segurança, constitui a base da segurança e da salvaguarda da vida humana no mar. Todos os membros da tripulação, designados para tarefas de emergência, deverão estar familiarizados com essas tarefas, antes do início da viagem. De acordo com a SOLAS (1974, p. 313):

Todos os membros da tripulação deverão participar, pelo menos, de um exercício de abandono do navio e de um exercício de incêndio, por mês. Os exercícios da tripulação deverão ser realizados nas 24 horas anteriores à saída do navio do porto, se mais de 25% da tripulação não tiver participado de um exercício de abandono do navio, ou de incêndio, a bordo daquele navio, no mês anterior. Quando um navio entrar em serviço pela primeira vez, após haver sofrido uma alteração de vulto, ou quando embarcar uma nova tripulação, esses exercícios deverão ser realizados antes do navio suspender. A Administração poderá aceitar outros esquemas, que sejam pelo menos equivalentes, para aquelas classes de navios em que este seja impraticável.

O Código Internacional de Gestão de Segurança (ISM) determina que a segurança a bordo dos navios obedeça a um Sistema de Gestão de Segurança (SMS). Segundo esse código, o Comandante é o responsável máximo pela segurança a bordo, podendo delegar esta função ao Imediato ou Oficial de Segurança, o qual é responsável por supervisionar todos os aspectos relacionados com a segurança em geral, as doenças profissionais e as ações de resposta a situações de emergência.

Em outra documentação relacionada com a organização, operação e manutenção da segurança do navio e respectivos equipamentos, o ISM requer que existam a bordo dois documentos muito importantes para todos os que viajam nos navios (tripulantes e/ou passageiros), que serão vistos a seguir.

### 2.3.1 Tabela Mestra (*Muster List*)

De acordo com o Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios, é um documento que tem por objetivo descrever quais as funções que cada um dos tripulantes tem de executar em caso de emergência a bordo. Ele é obrigatório para todos os navios e deve estar afixado em local visível no passadiço, na praça de máquinas e no interior do camarotes dos navios, em locais bastante frequentados pelos tripulantes, de modo que cada um possa consultá-lo a qualquer momento e familiarizar-se com as ações a desenvolver em cada tipo de emergência.

Esse documento fornece as seguintes informações: sinais de emergência, distribuição dos tripulantes pelos grupos de emergência (alagamento, avaria no leme, homem ao mar, incêndio, abandono, poluição e outros), distribuição dos tripulantes pelas baleeiras e balsas, quais tripulantes pertencem à tripulação de cada embarcação de sobrevivência e respectivas funções, número e localização dos postos de reunião (*Emergency Muster Station, Lifeboat Station, Liferaft Station and Rescue Station*). Ele fornece também as principais funções de cada membro da tripulação em uma situação de emergência, funções de combate a incêndios e fechamento de portas de incêndio e portas estanques e de todas as outras aberturas que podem minimizar o perigo de expansão do incêndio ou pôr em risco a estabilidade do navio.

Figura 2 – Exemplo de uma Tabela Mestre



Fonte: Apostila do Curso Especial Básico de navios-tanque petroleiro e para produtos químicos (EBPQ)

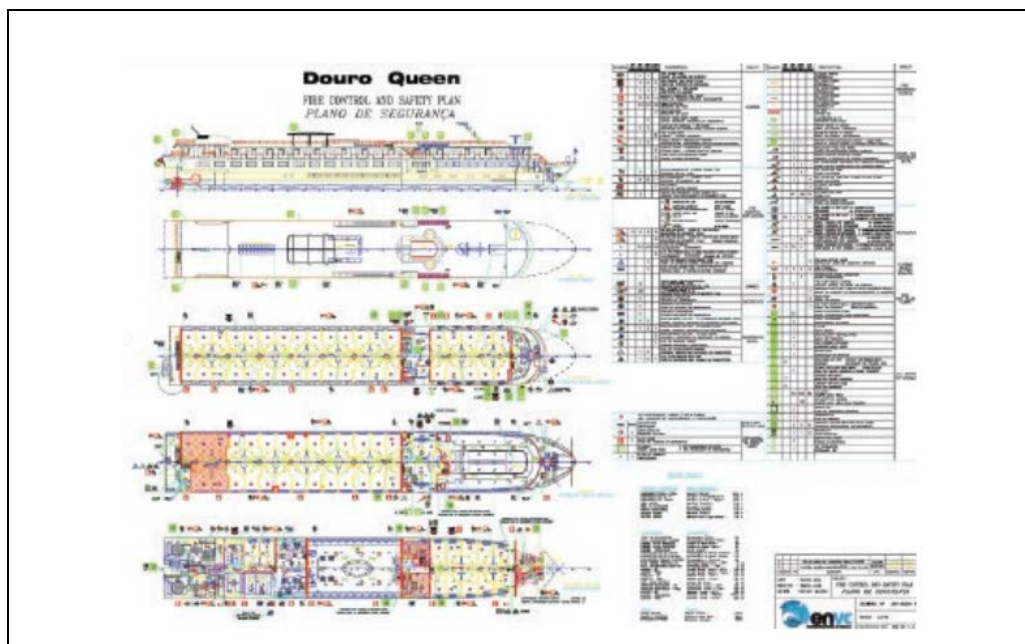
A indicação das funções de cada tripulante pode ser feita pelo nome, função a bordo, número da lista de tripulantes ou do camarote.

A organização e o aspecto da Tabela Mestra podem diferir de navio para navio (dependendo do armador), do tipo de navio e do número de tripulantes. É muito importante que cada pessoa a bordo do navio conheça e compreenda as suas funções e o que se espera delas, caso ocorra uma situação de emergência. O planejamento antecipado é a melhor forma de lidar com esse tipo de acontecimento.

### 2.3.2 Plano de segurança

Também é um documento obrigatório para todos os navios mercantes com mais de vinte e quatro metros de comprimento e deve estar afixado para consulta de todas as pessoas no passadiço, na praça de máquinas e em lugares de grande frequência e visibilidade do navio.

Figura 3 – Exemplo de Plano de Segurança



Fonte: Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios

Este documento consiste na esquematização de várias vistas do navio: de cima, lateral e plantas de cada uma das cobertas, convés e tombadilhos, indicando a localização de todos os equipamentos de segurança coletivos e individuais, os locais de reunião, as saídas de emergência, as portas estanques e saídas de emergência. Uma legenda deve indicar o significado de toda a simbologia utilizada e ela deve estar na língua mais usual utilizada pelos tripulantes a bordo e em inglês.

### 3 ACIDENTES MARÍTIMOS

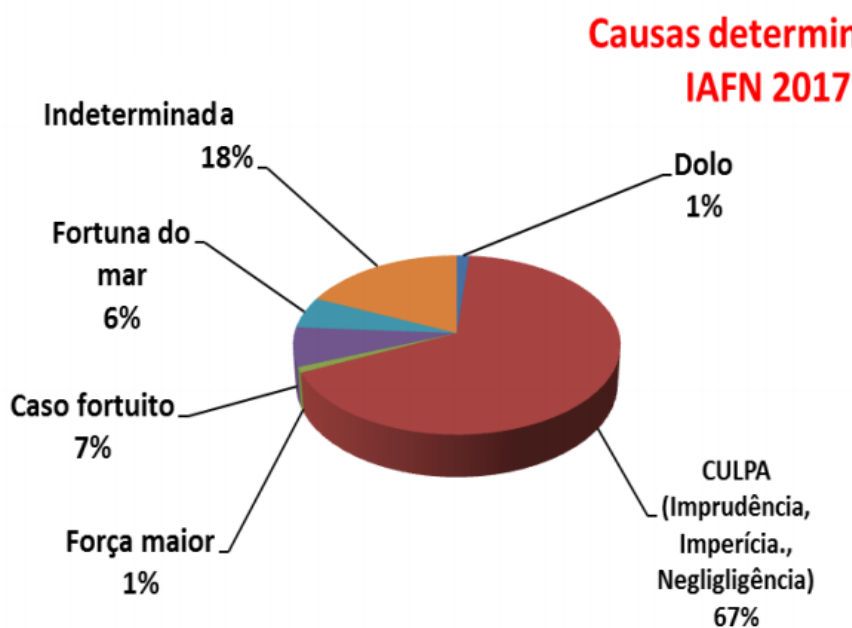
Alguns dos espaços dos navios são, pela sua natureza, locais geradores de perigo que exigem cuidados especiais de vigia, como por exemplo, a praça de máquinas, os porões, os tanques de carregamento de combustíveis, a casa de bombas, os espaços confinados, a cozinha, a escada de portaló, os guinchos de manobra e etc.

Nas viagens marítimas, o navio tem de ser eficientemente governado para que possa ir de um ponto A para um ponto B, alcançar um porto, se possível sem causar danos à tripulação, passageiros, carga, ambientes e estruturas marinhas. Isto implica a prevenção dos riscos do mar, e como uma emergência pode ocorrer a qualquer momento, o conhecimento e o treino dão as principais hipóteses para lidar com esse tipo de situação.

#### 3.1 Causas determinantes dos acidentes marítimos

De acordo com várias análises estatísticas, em particular as realizadas por companhias seguradoras baseadas nas reclamações apresentadas, o erro humano sobre várias formas, aparece em primeiro lugar como uma das principais causas dos acidentes marítimos.

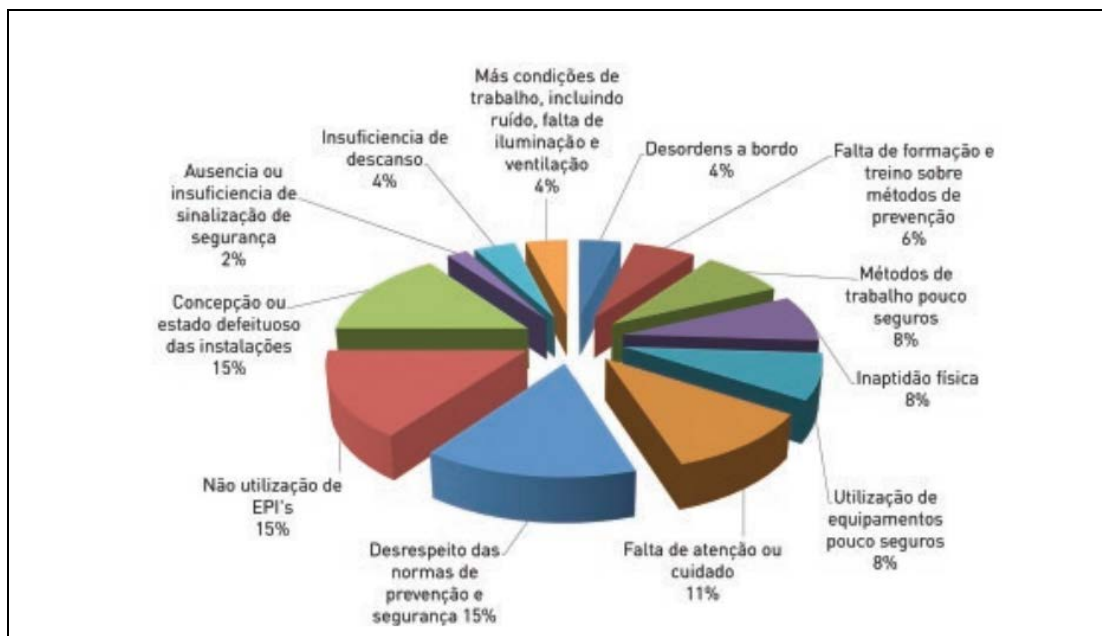
Figura 4 – Gráfico das causas determinantes dos acidentes marítimos



Fonte: Diretoria de Portos e Costas – Inquéritos Administrativos sobre acidentes e Fatos da Navegação (IAFNs)

No que se refere ao fator humano, verifica-se estatisticamente, as principais causas de acidentes no gráfico seguinte:

Figura 5 – Principais causas de acidentes provocados pelo fator humano



Fonte: Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios

Por tipo de acidente, genericamente, pode-se dizer que as principais causas são:

- Fogo ou explosão: falta de vigia, falta de limpeza, desarrumação, erro humano e procedimentos inadequados.
- Abalroamento: vigia deficiente ou inexistente, mau tempo, desrespeito pelas regras de navegação e avaria na máquina ou no leme.
- Encalhe: mau tempo, nevoeiro, correntes inesperadas, rebentação, avaria na máquina ou no leme, cartas ou publicações náuticas desatualizadas, inexistentes ou deficientemente elaboradas, erros de navegação e erro humano.
- Água aberta: rochas submersas, falhas estruturais ou mecânicas, ondulação, mau tempo, abalroamento e erro humano.
- Escorregamento de carga: mau tempo, carga mal estivada, utilização de material de estiva deficiente, peação ou recheio da carga deficiente, falta de vigia e excesso de carga.

- Soçobramento (virar): perda de estabilidade, rebentamento de ondas de grandes dimensões sobre o convés, ondas que causam grandes ângulos de balanço, efeitos de ressonância entre os ciclos das ondas e o balanço do navio, perda de controle do governo do navio.
- Homem ao mar: bordas falsas ou balaustradas reduzidas, baixas ou inexistentes, balanço excessivo, convés e/ou tombadilhos escorregadios ou desarrumados, mau tempo, uso de drogas por parte do tripulante e operações fora da borda.
- Avaria no leme: avaria mecânica, estrutural ou nos sistemas hidráulicos, elétricos ou falhas de energia, mau tempo, encalhe, objetos a deriva e erro humano.

### **3.2 Principais situações de emergência**

O conjunto de situações de emergência é extenso, engloba desde emergências simples até outras mais complexas como avaria no leme, falhas de máquina, avarias em guinchos e cabrestantes, alijamento de carga e outros. As principais, além das citadas acima, são também: naufrágio e abandono do navio, salvamento por helicóptero e pirataria/terrorismo.

### **3.3 Procedimentos comuns em situações de emergência**

Na grande maioria das situações de emergência, existe um conjunto de procedimentos comuns que devem ser executados por todos os tripulantes. Dessa forma, ao soar o alarme e tendo ele sido identificado como correspondente a uma dada emergência, o tripulante deve seguir as ordens da Tabela Mestre: vestir o colete salva-vidas, avisar aos companheiros de quarto que estejam nas acomodações ou outros locais do navio, dirigir-se ao seu posto de reunião e aguardar as ordens do Comandante.

Em seguida, e após ter recebido ordens para tal, executa as tarefas que lhe estão distribuídas na Tabela Mestre ou Plano de Contingência pertinente, ou aquelas que forem distribuídas pelo Comandante ou seu substituto de acordo com as necessidades do momento.

### **3.4 Exercícios de treinamento de abandono de navio, adestramentos e instruções**

Os exercícios devem ser conduzidos de acordo com o Capítulo III do Anexo ao SOLAS (1974) e revisões. Cada exercício de abandono de navio deve incluir:

- I. Convocação do pessoal para os postos de reunião por meio do sistema de alarme geral e a comprovação de que estejam cientes da ordem de abandonar o navio. Uma verificação deve ser feita para assegurar que todo o pessoal está em posição;
- II. Confirmação das posições e da preparação para as tarefas a serem feitas;
- III. Verificação da equipe quanto à adequação do vestuário para minimizar o choque de temperatura, no caso da necessidade de se lançarem diretamente ao mar;
- IV. Verificar se os coletes salva-vidas estão corretamente vestidos;
- V. Onde possível, arriar pelo menos uma balsa salva-vidas após a preparação necessária para o lançamento;
- VI. Ligar e operar o motor do bote de resgate;
- VII. Onde necessário, operar os turcos para o lançamento das baleeiras; e
- VIII. Mergulhadores em saturação não estão aptos a usar as balsas salva-vidas convencionais em uma emergência. As orientações da IMO devem ser obedecidas para estes mergulhadores. O atendimento às orientações da IMO satisfazem ao Capítulo 3 do Código de Segurança para Sistemas de Mergulho, Resolução A.831 da IMO.

Balsas infláveis devem ser submetidas sempre a manutenções preventivas. Se possível, os exercícios de abandonar navio devem ocorrer quando uma das balsas estiver com a data de manutenção próxima. Inflar uma balsa na água e treinar a tripulação nas técnicas de abordagem propiciam uma experiência extremamente valiosa.

Cada embarcação salva-vidas deve ser lançada ao mar e manobrada pelo menos uma vez a cada três meses. Na medida do possível, as embarcações de resgate deverão ser lançadas na água todos os meses.

Adestramento com balsas salva-vidas lançadas por turcos deverá ser realizado em intervalos não superiores a quatro meses.

Todos os equipamentos salva-vidas deverão estar em boas condições e prontos para uso imediato.

As embarcações de sobrevivência e de salvamento deverão sofrer inspeções visuais semanalmente. Os motores de todas as embarcações salva-vidas e de salvamento deverão funcionar durante três minutos, no mínimo, semanalmente e o sistema de alarme geral de emergência deverá ser testado semanalmente.



As inspeções dos equipamentos salva-vidas, inclusive das embarcações salva-vidas deverão ser realizadas mensalmente.

Todas as balsas salva-vidas infláveis, coletes salva-vidas infláveis e sistemas de evacuação marítima deverão sofrer manutenção a intervalos não superiores a doze meses e um posto de manutenção aprovado.

#### **4 ANÁLISE DE ACIDENTES E INCIDENTES MARÍTIMOS E COMO PREVENÍ-LOS**

De acordo com as “Recomendações de ações preventivas e/ou corretivas para os armadores, proprietários e tripulantes de embarcações em geral” divulgadas pela Diretoria de Portos e Costas, as investigações sobre as circunstâncias dos acidentes têm mostrado que os sinistros a bordo de navios e embarcações de todos os tipos são, na maioria dos casos, provocados por um conhecimento insuficiente ou desrespeito à necessidade de adotar precauções. Essa é uma das principais conclusões do Fórum Internacional de Investigadores de Acidentes Marítimos (MAIIF) do qual a Marinha do Brasil, representada pela DPC, conforme a Portaria nº 4/EMA, de 6 de janeiro de 2011, passou a ser membro pleno.

Em face das lições aprendidas e conclusões tiradas da análise dos documentos do MAIIF, dos relatórios de Inquéritos Administrativos sobre Acidentes e Fatos da Navegação (IAFN), de Investigações de Segurança de Acidentes e Incidentes Marítimos (ISAIM), da leitura de diversos Acórdãos do Tribunal Marítimo, das Normas da Autoridade Marítima (NORMAM), das conclusões do Subcomitê sobre a Implementação do Estado de Bandeira da IMO (FSI) que compõem as *“Lessons Learned for Presentation to Seafarers”* e *“Casualty Statistics and Investigation, Sub-committee on Flag State Implementation”*, da IMO, são as seguintes recomendações de ações preventivas e/ou corretivas, que devem ser divulgadas à comunidade marítima por parte das Capitâncias, Delegacias e Agências (2017, p.1 e 2):

Muitas vezes os acidentes com navios de transporte de carga e/ou passageiros originam-se em procedimentos operacionais falhos, fadiga de material, falha humana e força da natureza que conduzem ao somatório de causas de um acidente. Os navios de maior porte apresentam maior potencial de causar danos em geral. Cada navio deve proporcionar um meio seguro de acesso e de escape em emergência à sua tripulação. É da responsabilidade do Comandante garantir que uma avaliação de risco a bordo foi realizada recentemente e que as rotas de fuga estão corretamente sinalizadas. O pessoal deve sempre escolher o caminho mais seguro para transitar externamente, especialmente se estiver navegando ou se tiver de transitar por outras embarcações até conseguir embarcar no seu navio. Um colete salva-vidas deve ser usado sempre que houver a mínima possibilidade de cair na água por ocasião da navegação ou do embarque, principalmente quando usando uma embarcação de pequeno porte para o acesso ao seu barco. Quando utilizando uma escada (permanente ou portátil), as duas mãos devem ser sempre

empregadas como apoio e suporte. As áreas internas e externas de trabalho da embarcação devem ser bem iluminadas e, tanto quanto possível, livres de qualquer obstrução ou perigos potenciais. A movimentação de peso, os cabos submetidos à tensão, a proximidade da borda da embarcação e as obstruções à passagem devem ser motivo de atenção para todos os membros da tripulação.

#### **4.1 Relatórios de alguns acidentes e incidentes fornecidos pela IMCA**

A Associação Internacional de Empreiteiros Marítimos (IMCA), em inglês, *International Marine Contractors Association*, segundo seu próprio *site* é uma importante associação comercial que representa a grande maioria dos empreiteiros e a cadeia de suprimentos associada à indústria de construção naval *offshore* em todo o mundo.

Ela tem a missão de melhorar o desempenho na indústria de contratação marítima através de conferências, seminários, reuniões e publicando os principais padrões de orientação técnica e operacional nas principais áreas de segurança, qualidade e desempenho *offshore*.

Essa associação tem *status* consultivo na IMO e é muito ativa em questões internacionais regulatórias e políticas no setor de produção. Ela possui cinco comitês:

1. Competência e treinamento;
2. Contratos e seguros;
3. Levantamento e armação;
4. Política marinha e assuntos regulatórios; e
5. Saúde, segurança, proteção e meio ambiente.

O quinto comitê é dedicado a promover o compartilhamento de experiências e informações entre os membros para diminuir o índice de acidentes e tornar mais seguro o trabalho dentro dos navios.

Uma das formas usadas pela associação para conseguir esse objetivo é através de um sistema de “*flashes*” de segurança, conhecido em inglês como *incidents reports*, que mostram informações a respeito de acidentes e incidentes reais, em benefício dos membros, de forma a evitar que eles se repitam.

Esses *flashes* devem ser revisados pelos destinatários, que então determinarão sua relevância para suas próprias operações e eles não constituem necessariamente orientação da IMCA, nem representam opinião oficial da

associação ou dos seus membros. São apresentados nesse documento ações, lições aprendidas, recomendações e sugestões.

Entre as inúmeras situações de acidentes e incidentes reportadas pela IMCA, serão abordadas nesse trabalho, como forma de exemplo, os temas: objetos derrubados, levantamento e manuseio de carga.

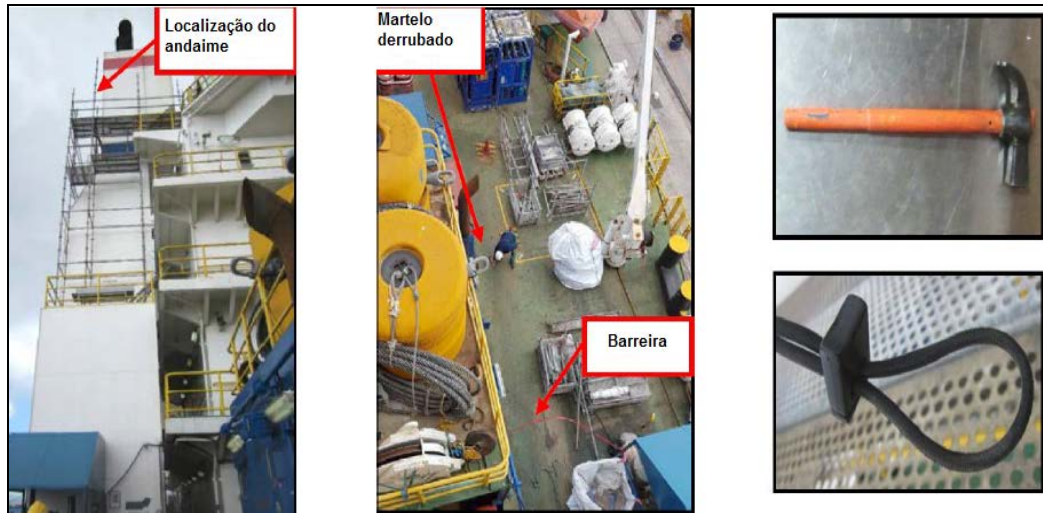
#### 4.1.1 Objeto derrubado

Um martelo pesando 1,1 kg foi derrubado de um andaime e caiu mais de 12 metros para o convés. Os operários erguiam andaimes ao longo do funil de um navio. Na hora do incidente, os decks abaixo onde os operários estavam trabalhando foram bloqueados como exigido pela avaliação de risco. Ao mover-se de um nível para o próximo, um martelo preso na placa de piso e foi derrubado da alça do cinto do andaime. O martelo escorregou do cinto preso, caiu, bateu no corrimão de um dos conveses inferiores e parou fora da área bloqueada no convés do castelo de proa. Ninguém foi ferido.

Antes de os operadores dos andaimes terem começado, havia sido identificado que os requisitos de prevenção de objetos derrubados não estavam de acordo com os requisitos determinados. Os oficiais do navio e a equipe do projeto informaram o supervisor de andaimes e o estaleiro dos requisitos para amarras e ferramentas a serem usadas. O empreiteiro de andaimes comprou então o equipamento necessário para cumprir os requisitos da empresa.

As causas do erro foram: o cinto e o martelo não eram adequados para serem usados juntos, devido à inexperiência dos empreiteiros de andaimes com o trabalho em altura e com as ferramentas, o supervisor do andaime não identificou a questão e as barreiras não eram largas o suficiente e não estavam de acordo com o “cone de exposição”, orientação fornecida no procedimento de prevenção de objetos derrubados.

Figura 6 – Incidente com o martelo



Fonte: IMCA *Safety Flash* 2017

Embora conscientes dos requisitos para cintos de amarração, os operários não eram qualificados/treinados para seu uso no mesmo nível que o pessoal da empresa. Ao lidar com subcontratados que têm práticas e costumes diferentes, é importante assumir um papel de supervisão mais ativo para garantir que as coisas sejam feitas de forma correta e segura.

Os requisitos da empresa foram comunicados ao estaleiro e ao supervisor de andaimes verbalmente no local. Não houve transmissão documentada de procedimentos. Toda a documentação deve ser formalmente transmitida à gerência de todos os subcontratados para garantir que os requisitos sejam implementados de cima para baixo.

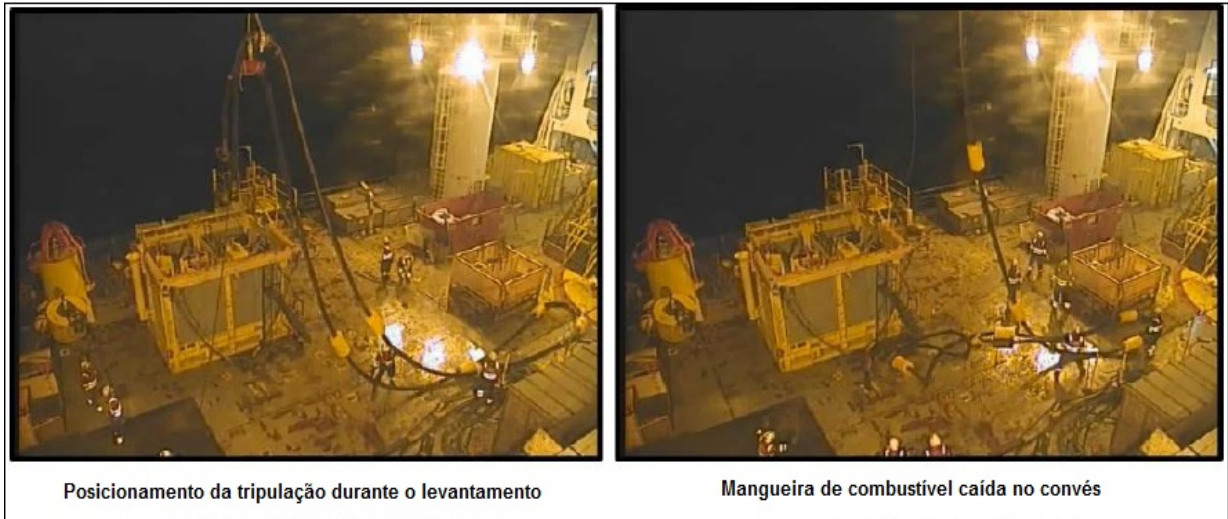
Além disso, a empresa deve atentar-se a importância do "cone de exposição" ao lidar com a proteção de objetos derrubados, e garantir que isso seja tratado e considerado cuidadosamente e também deve garantir que as amarras da ferramenta sejam aplicadas corretamente ao trabalhar em altura.

#### 4.1.2 Procedimento de levantamento de carga incorreto

Uma mangueira de abastecimento foi lançada no convés a partir de onze metros no ar. Um navio acabara de completar as operações de carga com um navio de abastecimento (*Supply Vessel*). A operação incluiu a transferência para a embarcação de uma mangueira de combustível. Em preparação para a operação de abastecimento de combustível, a tripulação do navio elevou a mangueira usando as selas de mangueira pré-instaladas e as eslingas que foram anexadas. Quando a

mangueira estava a aproximadamente onze metros de altura, uma das extremidades da mangueira caiu no convés, mas ninguém foi ferido.

Figura 7 – Incidente com a mangueira de combustível

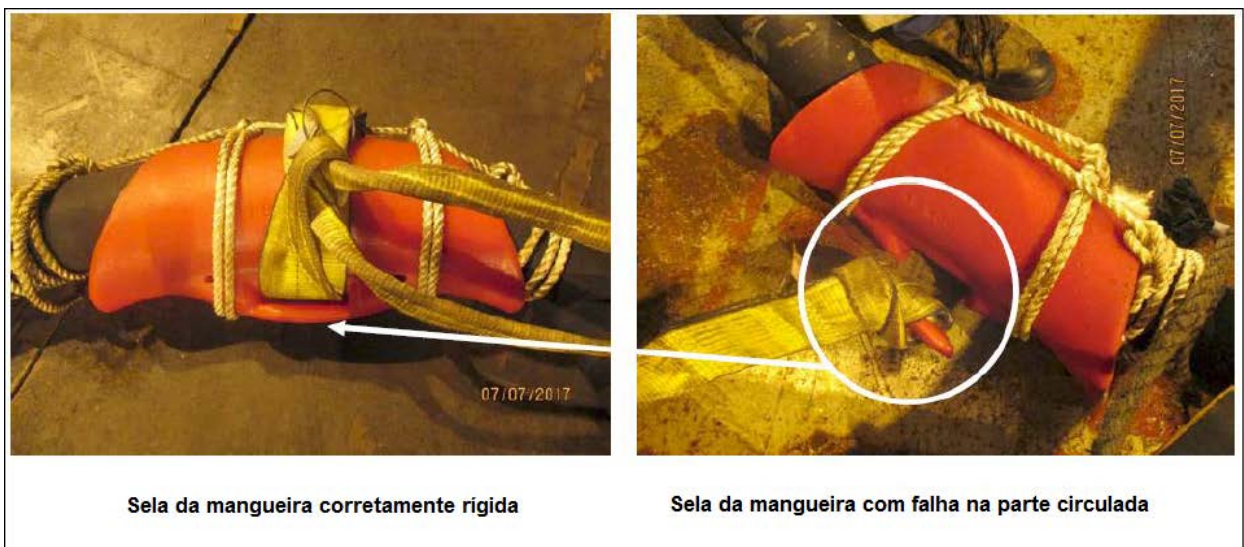


Fonte: IMCA *Safety Flash* 2017

Na inspeção, identificou-se que a cinta de içamento havia sido instalada incorretamente no assento da mangueira. A eslinga deveria ter sido enrolada em torno do selim e mangueira de combustível, mas em vez disso, foi encontrada enrolada em torno do guia da eslinga de uretano sem carga.

Embora ninguém tenha ficado ferido, as imagens acima mostram que a tripulação do convés está em posição de risco durante a operação de içamento e manuseio da carga, sem motivo aparente.

Figura 8 – Falha no equipamento



Fonte: IMCA *Safety Flash* 2017

As lições aprendidas com esse incidente foram que a equipe de elevação deve manter um posicionamento seguro durante as operações do guindaste, deve haver uma supervisão ativa em todos os momentos e antes do início do uso de todos os equipamentos de elevação é preciso que seja feita uma inspeção minuciosa. Além disso, é importante o uso correto dos planos de *Lift*.

#### 4.1.3 Movimento descontrolado do guindaste durante uma operação

Durante as operações de abastecimento entre dois navios no mar, houve um movimento descontrolado de um guindaste, atingindo uma embarcação de suprimento. O guindaste da embarcação receptora foi posicionado ao longo da lateral da embarcação de suprimento, onde a tripulação do convés estava esperando para prender e conectar a mangueira ao aparelhamento. O guincho auxiliar do guindaste colidiu com a plataforma do sistema de lançamento e recuperação do Veículo Submarino de Operação Remota (ROV) da embarcação de abastecimento, o que, por sua vez, fazia com que o guincho e a flâmula fixada se movimentassem.

Enquanto balançava, a flâmula e o guincho faziam contato com a estação de trabalho perto de onde a tripulação do convés da embarcação de abastecimento estava posicionada. Após o incidente, uma equipe de apoio foi chamada. Depois que a tarefa foi reavaliada, a embarcação de suprimento começou a redirecionar a mangueira ao longo do convés principal e operação foi concluída com sucesso.

Figura 9 – Incidente com o guindaste



Fonte: IMCA *Safety Flash* 2017

Antes de iniciar a operação, foram feitas solicitações como: colocar a mangueira ao longo do convés principal na popa, em vez de na lateral do convés e o pedido foi rejeitado pela tripulação do navio de abastecimento; usar uma flâmula mais longa para aumentar a distância entre o bloco e a carga pretendida, pedido também rejeitado pela tripulação da embarcação que sentiu que a flâmula mais longa aumentaria o potencial de oscilação; antes de transferir a mangueira de combustível, a embarcação de suprimento solicitou que a embarcação receptora fizesse uma mudança de rumo para reduzir o giro do propulsor, pois isso dificultava a manutenção da estação. O aproamento foi alterado, a manutenção da estação foi estabilizada e o controle da operação foi entregue à tripulação do convés da embarcação receptora; os dois navios nunca haviam conduzido operações de *bunkering* juntos; houve comunicação mínima entre os navios antes do início do trabalho. A única discussão foi sobre o comprimento da mangueira (sessenta metros exigidos pelo navio receptor, em oposição aos trinta metros sugeridos pelo navio de abastecimento); não havia planejamento ou controle abrangente do trabalho entre os tripulantes a bordo do navio receptor.

Isso mostrou que as atividades que envolvem diferentes setores devem ser planejadas de forma conjunta e minuciosa, com funções e responsabilidades claramente definidas e operações envolvendo tripulações não familiarizadas umas com as outras também devem ser planejadas com antecedência.

#### 4.1.4 Acidente durante o desempacotamento de uma carga pesada

Esse acidente fatal ocorreu durante o desempacotamento de equipamentos elétricos pesados em uma plataforma de produção *offshore*. Um painel elétrico de acionamento de velocidade variável, pesando mil e quinhentos quilos, estava sendo desembalado de sua embalagem de transporte, quando a unidade caiu para a frente, matando um dos tripulantes.

A unidade estava contida em um pacote de armazenamento do tipo exportação, com lados e extremidades removíveis e bastões de retenção nos longos lados horizontais. Foi durante a remoção desses elementos que o painel caiu para frente.



Figura 10 – Embalagem de transporte do painel elétrico



Fonte: IMCA *Safety Flash* 2017

Nesse tipo de operação, os tripulantes devem assegurar que os riscos tenham sido adequadamente avaliados e que as medidas de controle estejam sendo efetivamente implementadas. Todas as pessoas que interagem com equipamentos potencialmente instáveis devem garantir que tenham uma rota de fuga identificada no caso de o equipamento se tornar instável, se mover ou cair repentinamente.

#### 4.1.5 Acidente durante a liberação de uma baleeira

Esse acidente é reportado pelo “Mariners’ Alerting and Reporting Scheme” (MARS), que, segundo seu próprio *site*, é um sistema de relatórios de acidentes dirigido pelo “Nautical Institute”. Os relatórios são mantidos em um banco de dados e podem ser acessados por qualquer pessoa com acesso à internet, diferentemente do IMCA que só é disponível para empresas associadas.

De acordo com o relatório, dois tripulantes correram o risco de perder suas vidas e dois ficaram gravemente feridos durante a liberação de uma baleeira em uma inspeção de controle do estado do porto. Uma das extremidades da baleeira se soltou, resultando na queda de dois dos tripulantes.

O acidente ocorreu por volta do meio-dia, quando os inspetores do porto pediram que a baleeira estivesse pronta para a inspeção. De repente, a extremidade se rompeu e duas pessoas caíram, além disso, outros tripulantes que não estavam

envolvidos no processo de arriar a embarcação pularam no mar para tentar salvá-los. Aparentemente o motivo foi um defeito em seu mecanismo de liberação.

Policiais e paramédicos rapidamente chegaram no local da cena para realizar os primeiros socorros. Quatro dos tripulantes foram levados para o hospital, dois foram encontrados com ferimentos graves, e os outros foram considerados em estado crítico. Membros do departamento de proteção civil também foram chamados ao local para ajudar no resgate.

Algumas das recomendações para reduzir esse tipo de acidente foram: durante o teste de avaliação do curso de proficiência em embarcações de sobrevivência, todos devem demonstrar proficiência em entender esse sistema; todos devem ser questionados sobre este mecanismo para receber o certificado; e além disso, os barcos nunca devem ser arriados e içados com a tripulação dentro durante os exercícios de acordo com o regulamento da SOLAS número 19.3.3.3, emendado a partir de 1 de julho de 2006.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da segurança marítima, suas regras e convenções para assegurar a vida humana e a prevenção de acidentes envolvendo vidas é extremamente considerável, visto que ela é o que tem de mais importante a bordo dos navios, antes mesmo do que a carga transportada.

Portanto, parte deste trabalho foi dedicada à apresentação dos principais acidentes marítimos e às indicações estatísticas das suas causas. Esse conhecimento é de suma importância para atentar ao navegante os riscos existentes a bordo e as situações que podem vir a ocorrer que, conforme falado, o tripulante deve estar sempre preparado.

Outra parte deste trabalho abordou a relevância de cada um a bordo conhecer suas tarefas e para onde se dirigir quando soar o alarme de emergência, pois a familiarização com os locais e o manuseio de equipamentos do navio aumenta as chances de tudo ocorrer sem maiores problemas, e essa familiarização é conseguida por meio de treinamentos e exercícios prévios.

Ressaltou-se a exemplificação de incidentes reais reportados, fornecidos pela IMCA e as sugestões do que fazer para que não aconteçam novamente as determinadas situações mostradas, pois conhecer como se decorreu o acidente ou incidente e sua causa, é o melhor jeito de evitar que outro fato indesejável ocorra, esse foi o maior propósito deste trabalho.

Sendo assim, o tema apresentado serviu para ampliar a visão técnica da comunidade marítima em relação a como evitar acidentes, através do estudo dos mesmos. Seria interessante tornar os *flashes* de segurança algo tão acessível quanto o aviso aos navegantes, ou mesmo incluí-los nessas publicações periódicas de forma a chamar a atenção dos tripulantes aos acidentes graves e a questão da segurança que é tão importante dentro dos navios.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Manuel. **Manual de segurança no trabalho a bordo dos navios** . SINCOMAR. ed. [S.l.: s.n.], 2013. 104 p. Disponível em: <[https://transportemaritimoglobal.files.wordpress.com/2016/01/sincomar\\_mstbn.pdf](https://transportemaritimoglobal.files.wordpress.com/2016/01/sincomar_mstbn.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CCA-IMO. **Solas**. Disponível em: <<https://www.ccaimo.mar.mil.br/solas>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. (Brasil). **DIAN** . Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/dian/departamento-de-inqueritos-e-investigacoes-de-acidentes-de-navegacao>>. Acesso em: 23 maio 2018.

FONSECA, Luiz Henrique Pereira da. **Organização Marítima Internacional (IMO)** : Visão Política de um Organismo Especializado das Nações Unidas. Fundação Alexandre de Gusmão. ed. Brasília: IPRI, 1989. 201 p.

IMCA: About IMCA. Disponível em: <<https://www.imca-int.com/about-imca/>>. Acesso em: 20 maio 2018.

IMCA Safety Flash 17/21 e 28/17. [S.l.: s.n.], 2017.

INTERNATIONAL Maritime Organization. Disponível em: <[http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-\(solas\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-(solas),-1974.aspx)>. Acesso em: 31 ago. 2018.

MINISTÉRIO do Trabalho. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

OLIVEIRA, CLC Sebastião Mauro de; OLIVEIRA, 2ON Adriano Maurício de. Segurança do trabalho. In: DE OLIVEIRA, CLC Sebastião Mauro; DE OLIVEIRA, 2ON Adriano Maurício. **Apostila de Segurança do Trabalho** . [S.l.: s.n.], [20--]. cap. I, p. 1-10.

**PREVENÇÃO de acidentes a bordo de navios no mar e nos portos** . São Paulo: FUNDACENTRO, 2005. 214 p. Disponível em: <<https://transportemaritimoglobal.files.wordpress.com/2014/03/prevenc3a7c3a3o-dos-acidentes-de-trabalho-a-bordo-dos-navios-no-mar-e-nos-portos.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

RECOMENDAÇÕES de ações preventivas e/ou corretivas para os armadores, proprietários e tripulantes de embarcações em geral. 2017. Disponível em:

<[http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/diian/intro\\_recomendacoes.pdf](http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/diian/intro_recomendacoes.pdf)>. Acesso em: 24 ago. 2018.

THE NAUTICAL Institute: About MARS. Disponível em: <<https://www.nautinst.org/en/forums/mars/index.cfm>>. Acesso em: 03 set. 2018.

THE NAUTICAL Institute: MARS. Disponível em: <<https://www.nautinst.org/en/forums/mars/search-all-mars-reports.cfm/200603>>. Acesso em: 03 set. 2018.

TRIBUNAL Marítimo: Justiça e segurança para a navegação. 2018. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/tm/?q=node/4414>>. Acesso em: 21 ago. 2018.