

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

**CARGAS A BORDO – PRECAUÇÕES E RISCOS**

**Por: Guilherme Soares Souza**

**Orientador**

**Capitão de Corveta (FN-RM1) Clovenildo Carneiro de Souza**

**Rio de Janeiro**

**2012**

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

**CARGAS A BORDO – PRECAUÇÕES E RISCOS**

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

Por: Guilherme Soares Souza

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA MARINHA MERCANTE - EFOMM**

**AVALIAÇÃO**

PROFESSOR ORIENTADOR (trabalho escrito): \_\_\_\_\_

NOTA - \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA (apresentação oral):

\_\_\_\_\_  
Prof. (nome e titulação)

\_\_\_\_\_  
Prof. (nome e titulação)

\_\_\_\_\_  
Prof. (nome e titulação)

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

DATA: \_\_\_\_\_

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

# DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia a todos que contribuíram  
direta e indiretamente na realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu pai, por todo amor e dedicação que sempre teve comigo, homem pelo qual tenho maior orgulho de chamar de pai. Meu eterno agradecimento a ele pelos momentos em que estive ao meu lado, apoiando-me e fazendo-me acreditar que nada é impossível. É uma pessoa que sigo como exemplo, em razão de suas qualidades, pois é um pai dedicado, amigo, batalhador, que se abdicou de muitos privilégios para me proporcionar a realização deste trabalho.

A minha mãe e namorada, por serem tão dedicadas e amigas, por sempre me apoiarem e acreditarem na minha capacidade. Agradeço-lhes pelas horas em que ficaram ao meu lado não me deixando desistir e me mostrando que sou capaz de superar os obstáculos.

Aos amigos, que fiz durante o curso. Pois essa trajetória não seria possível sem eles.

## **RESUMO**

O tema em questão é de vital importância para se ter uma navegação segura, evitando avarias a cargas e prejuízos aos navios e à tripulação. Esse trabalho aborda os tipos de carga, na tentativa de dar uma explicação quanto a sua diferenciação, modos e métodos de estivagem, trazendo também métodos de embarque e desembarque. Apresenta uma parte do conteúdo voltada para cargas perigosas, trazendo o código IMDG (Código Internacional Para Cargas Perigosas), que todo navegante deve ter conhecimento, e os requisitos para o transporte e estivagem dessas cargas, já que oferecem riscos à vida humana e ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Cargas, Avarias, Estivagem, Cargas perigosas e código IMDG.

## **ABSTRACT**

The theme in question is a vital importance to do a safe operation, avoiding damage to loads and damage to ships and crew. This paper discusses the types of cargo in an attempt to give an explanation of their differentiation, modes and methods of stowage, and bringing methods of loading and unloading. Presents a piece of content focused on hazardous materials, bringing the IMDG Code (International Code for Dangerous Goods), that every mariner should be aware, and requirements for transport and stowage of such cargo as they offer risks to human life and the environment.

**Key-words:** Loads, Damage, Stevedoring, and IMDG Dangerous Goods Code.

# SUMÁRIO

Introdução	9
1 - Cargas	10
1.1 - Conceituação	10
1.2 - Classificação	10
1.2.1 - Carga geral	10
1.2.2- Carga a granel	11
1.2.3- Caracterização da carga	11
1.2.4- Classificação das cargas quanto à incompatibilidade	12
1.2.5- Modos de acondicionar e embalar a carga	13
2- Métodos de embarque e desembarque	15
2.1 - Tipos e explicação	15
3 - Estiva e estivagem	16
3.1 - Conceito e explicação	16
3.1.2- Estivagem de algumas cargas	16
3.1.3- Distribuição de pesos a bordo	19
3.1.4- Separação de carga	19
3.1.5- Tipos	19
3.1.6 - Peação	20
3.1.7 - Escoramento	21
3.1.8 - Ventilação e refrigeração da carga	21
3.1.9 - Dunagem	22
4 - Código Marítimo Internacional Sobre Cargas Perigosas (código IMDG)	23
4.1- Generalidades	23
4.2 - Classificação das cargas perigosas	23
4.2.1 - Características das substâncias explosivas	25
4.2.2 - Características dos gases	26
4.2.3 - Características dos líquidos inflamáveis	26
4.2.4 - Características das substâncias venenosas e infecciosas	26

4.2.5 - Características das substâncias sólidos inflamáveis _____	27
4.2.6 - Características das substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos _____	27
4.2.7 - Características das substâncias radioativas _____	28
4.2.8 - Características das substâncias corrosivas _____	29
4.2.9 - Características de outras substâncias perigosas _____	30
4.3 -Condições para o transporte de cargas _____	30
4.4 - Requisitos para o transporte de cargas perigosas _____	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	34

