

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

**TEDI LOPES BARBOSA**

**LOGÍSTICA E ESTRUTURA PORTUÁRIA: aspectos importantes para o marítimo**

**RIO DE JANEIRO**

**2014**

**TEDDI LOPES BARBOSA**

**LOGÍSTICA E ESTRUTURA PORTUÁRIA: aspectos importantes para o marítimo**

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: Professor Henrique Vaicberg

**RIO DE JANEIRO**

**2014**

**TEDDI LOPES BARBOSA**

**LOGÍSTICA E ESTRUTURA PORTUÁRIA: aspectos importantes para o marítimo**

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: Professor Henrique Vaicberg

---

Assinatura do Orientador

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

Dedico esse trabalho à memória de minha avó, Maria das Graças, que demonstrou como é possível uma pessoa engrandecer na vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Walter e Mônica pelos seus esforços para minha formação acadêmica, à minha irmã Ingrid pela motivação constante, e ao Professor Henrique Vaicberg pelas orientações.

"Recompense o sucesso e o fracasso igualmente – puna a inatividade."  
(David Kelley)

## RESUMO

No mundo globalizado em que vivemos hoje, marcado pela troca de tecnologias e recursos naturais entre as nações, o comércio mundial é feito na sua maior parte através do transporte marítimo, e esse por sua vez necessita de uma estrutura que o apoie em terra para se concretizar: o porto. Afim de otimizar as operações em terra e prover às embarcações recursos necessários à sua viagem, o porto deve ser projetado visando atender essas carências de forma precisa e objetiva. Para se demandar um porto, um navio deve antes verificar se suas características físicas permitem seu acesso e acomodação, bem como se ele dispõe de equipamentos que sejam necessários às operações de carga e se ele pode reabastecer o navio. Em um ambiente com um alto nível de complexidade gerencial e importância econômica, procedimentos de segurança devem sempre ser priorizados para proteger não somente as mercadorias a serem transportadas, mas também as várias classes de trabalhadores portuários envolvidas no funcionamento do porto. A boa logística portuária reduz o tempo de estadia das embarcações, permitindo uma troca comercial mais dinâmica e benéfica à toda economia de um país e, por isso, seus principais aspectos devem ser criteriosamente analisados e adequados à realidade do comércio internacional.

**Palavras-chave:** Porto. Estrutura portuária. Logística portuária. Transporte. Transporte marítimo.

## **ABSTRACT**

In the globalized world we live in today, marked by the exchange of technology and natural resources among nations, world trade is done mostly through maritime transport, and this in turn requires a structure to support it on land: the port. In order to optimize on shore operations and provide the resources needed to prepare the ship for its trip the port must be designed in a way to meet those needs accurately and objectively. To enter a port, a ship should first verify if their physical characteristics allow access and accommodation, as well as if it has equipment that are necessary for the cargo operations and if it can replenish the ship. In an environment with a high level of managerial complexity and economic importance, safety procedures must always be prioritized to protect not only the goods to be transported, but also the various classes of port workers involved in port operations. A good port logistics reduces the laytime of vessels allowing a more dynamic and beneficial commercial exchange for the whole economy of a country and therefore its main aspects should be strictly analyzed and adapted to the reality of international trade.

**Keywords:** Port. Port structure. Port logistics. Transport. Maritime transport.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Portos Organizados no Brasil	12
Figura 2 - Porto de Vitória	14
Figura 3 - Porto de Manaus	15
Figura 4 - Malha Ferroviária Brasileira	16
Figura 5 - Navios atracados no Porto de Tubarão-SC	18
Figura 6 - Navios fundeados na Baía de Guanabara na cidade do Rio de Janeiro	19
Figura 7 - Rebocador no porto de Rotterdam na Holanda	27
Figura 8 - Navio petroleiro Guanarteme atracado à contrabordo do graneleiro Ore Bayovar realizando a operação de bunkering na cidade de Las Palmas, Espanha	28
Figura 9 - Vagão ferroviário no cais do porto de Santos	29
Figura 10 - Armazém da empresa Spaziolog no porto de Santos	30

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	10
<b>2 DEFINIÇÃO DO PORTO COMO ESTRUTURA</b>	11
<b>3 ACESSIBILIDADE AO PORTO</b>	12
<b>3.1 Acessibilidade Marítima</b>	13
<b>3.2 Acessibilidade Fluvial</b>	15
<b>3.3 Acessibilidade Terrestre</b>	16
<b>4 ACOMODAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES</b>	18
<b>4.1 Fundeadouros</b>	19
<b>4.2 Berços de atracação</b>	20
<b>5 TRABALHADORES PORTUÁRIOS</b>	21
<b>5.1 Órgão Gestor de Mão de Obra</b>	21
<b>5.2 Principais Classes de Trabalhadores Portuários</b>	21
5.2.1 Capatazia	22
5.2.2 Estivadores	22
5.2.3 Conferentes	23
5.2.4 Consertadores	23
5.2.5 Controlista ou separador e planista	24
5.2.6 Bloco	24
<b>6 FACILIDADES PORTUÁRIAS</b>	25
<b>6.1 Praticagem</b>	26
<b>6.2 Rebocadores Portuários</b>	26
<b>6.3 Abastecimento de Combustíveis</b>	27
<b>6.4 Trilhos para movimentação de cargas</b>	28
<b>6.5 Armazéns de carga</b>	29
<b>6.6 Ambulatório</b>	31
<b>6.7 Recolhimento de Resíduos</b>	31
<b>7 SEGURANÇA PORTUÁRIA</b>	33
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	35
<b>REFERÊNCIAS</b>	36

## 1 INTRODUÇÃO

O porto é uma área crucial na atividade comercial marítima, pois ele abriga as embarcações que constituem o principal veículo do comércio internacional, e nele se concentra todo o tipo de mercadoria a ser levada para terra, ou dela ser levada.

O alto nível de especialização dos navios atuais que são construídos afim de executar um único tipo de serviço, na maioria das vezes, exige das instalações portuárias estrutura adequada para receber essas embarcações. Seja quanto à operação de carga a ser realizada ou pelas provisões à serem oferecidas aos navios.

Antes de ser embarcada, a carga deve chegar ao porto de alguma forma, assim como deve ser escoada após seu desembarque. Para isso é preciso trocar o transporte marítimo por algum outro modal que permita conduzir a carga até seu destinatário final. Esse fato leva em conta a análise da localização da estrutura portuária e a sua capacidade de integração intermodal para se efetuar o transbordo da mercadoria.

Esses e muitos outros aspectos levam ao questionamento de como deve ser composta a estrutura de um porto e como ele deve ser administrado, levando à uma discussão séria de como enfrentar esses desafios para atingir um nível de eficiência operacional elevado e lucrativo.

## 2 DEFINIÇÃO DO PORTO COMO ESTRUTURA

Devido à complexidade da sua natureza pelas multifunções que assume, a estrutura portuária pode apresentar por vezes uma definição ambígua.

De maneira geral, entende-se como porto uma área abrigada de ondas e correntes, cuja principal função é a atracação de barcos e navios, equipado com maquinaria e pessoal adequado às operações de carga, e estrutura para seu armazenamento temporário. O porto conta ainda com instalações que permitam o movimento de pessoas e carga dentro de sua área de abrangência e ao seu redor.

O entendimento comum do que vem a ser um porto pode ser reiterado pela definição de "porto organizado" e "instalação portuária" presente na Lei 12.815/13 (lei sobre os portos brasileiros):

Art. 2o Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - porto organizado: bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária;

II - área do porto organizado: área delimitada por ato do Poder Executivo que compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso ao porto organizado;

III - instalação portuária: instalação localizada dentro ou fora da área do porto organizado e utilizada em movimentação de passageiros, em movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário; (CASA CIVIL, 2013, p.)

Um porto que está localizado à beira de um oceano ou de um mar é constantemente chamado de porto marítimo, como em Santos, Rio de Janeiro e Salvador, e a beira de um rio ou estuário é chamado de porto fluvial, como o porto de Belém ou o porto de Manaus. Já um pequeno porto destinado principalmente à recreação é mais habitualmente chamado de marina.

### 3 ACESSIBILIDADE AO PORTO

Um importante fator a ser analisado quando se escolhe um porto como ponto de passagem da carga é a sua acessibilidade, os aspectos que determinam as embarcações que ali podem transitar e as vias terrestres ou fluviais que estão ligadas a ele. Em regiões centrais do país, como no caso do Porto de Manaus, existem portos que não podem ser acessados diretamente por via marítima.

Figura 1 - Portos Organizados no Brasil



Fonte: (<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp?>).

A fim de se analisar a questão da acessibilidade de um porto iremos dividi-la em três aspectos: acessibilidade por via marítima, por via fluvial e por via terrestre.

### 3.1 Acessibilidade Marítima

O porto é obrigatoriamente abrigado de ondas e correntes de modo a facilitar as manobras na sua área, uma vez que elas possuem alta complexidade, e por isso eles são comumente construídos próximos a acidentes geográficos que ajudem a proporcionar essas características. O acesso marítimo aos portos se dá geralmente por um ou mais canais devidamente sinalizados, e o conhecimento da largura e da profundidade do mesmo são os principais fatores a serem considerados, e ambos devem satisfazer as dimensões do navio que quiser demandar o porto em questão.

A largura dos canais se relaciona com a dimensão da boca do navio, o seu tamanho irá definir a possibilidade do navio trafegar no canal sozinho, ou com a possibilidade de outras embarcações navegarem pelo mesmo canal no mesmo sentido ou em sentido oposto.

A profundidade do canal por sua vez está relacionada ao calado do navio, uma dimensão que não é fixa ao longo da embarcação, além de variar em função do peso específico da água em que se navega, do peso embarcado e da sua distribuição a bordo. A própria profundidade do porto também não é fixa, uma vez que varia em função da maré durante o dia e com as estações do ano. Durante a preamar a profundidade é maior, e diminui na baixa mar.

Deve ser determinado o calado máximo da embarcação, e verificar se o porto possui a profundidade mínima requerida. É importante ressaltar que a distância mínima entre o fundo e a quilha da embarcação deve ser estabelecida devido às possíveis variações da maré e da ocorrência de efeitos hidrodinâmicos, como o *Efeito Squat* que diminui a manobrabilidade da embarcação e aumenta o seu calado.

Para exemplificar o acesso marítimo à um porto, observe a descrição feita em 2012 pela ANTAQ sobre o Porto de Vitória no Espírito Santo e analise a **Figura 2**:

"A entrada da barra apresenta uma largura de 250 m e profundidade de 19 m. O canal de acesso se estende por 7 km, com 120 m de largura e profundidade de 11 m." (<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Vitoria.pdf>)

**Figura 2 - Porto de Vitória**

**Fonte:** (<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp?>).

Os portos ao redor do mundo tem encontrado grandes dificuldades para receber as embarcações modernas que possuem dimensões gigantescas, pois a maioria deles foram projetados em uma época em que os navios não possuíam tais dimensões colossais.

Visando solucionar não somente o problema do acesso aos portos por via marítima, mas também aqueles que dizem respeito à burocracia nos portos e o acesso pelas demais vias, o Congresso Nacional aprovou em 2013 a nova Lei dos Portos (Lei 12.815), cujo principal objetivo é a modernização dos portos do país.

A nova Lei dos Portos motiva os investimentos por parte do setor privado na construção de novos e modernos TUPs (Terminais de Uso Privado), já adequados à realidade dos navios atuais.

Os Portos Organizados, de propriedade pública, também estão sendo beneficiados pelas reformas que tendem a resolver os principais problemas da acessibilidade marítima: congestionamento no tráfego, largura e profundidade dos canais de acesso.

### 3.2 Acessibilidade Fluvial

A navegação fluvial se assemelha à marítima quanto ao emprego de embarcações, de mesmo ou menor porte, e possui as mesmas vantagens econômicas. A única desvantagem é a menor flexibilidade da navegação, uma vez que os mares e oceanos são muito mais amplos e profundos que os rios navegáveis.

O Porto de Manaus é o que melhor exemplifica no Brasil o acesso por via fluvial, as embarcações que saem do mar para demandar esse porto obrigatoriamente navegam pelo rio Negro, afluente do rio Amazonas. O importante nesse caso é atender aos requisitos da convenção Load Line-66/88, uma vez que os calados das embarcações variam devido à diferença entre as densidades das águas doce e salgadas.

**Figura 3 – Porto de Manaus**



Fonte: (<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp?>).

A acessibilidade fluvial não é exclusividade do Porto de Manaus. O Porto de Ilhéus (BA) recebe pequenas embarcações de pesca e recreio pelos rios Almada e Cachoeira, e o Porto de Pelotas (RS) que além da navegação fluvial pelo rio



Jaguarão é acessível pela navegação lacustre que é compreendida pela Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim.

### 3.3 Acessibilidade Terrestre

Apesar de existirem muitas vias navegáveis no interior do Brasil, elas atendem à só uma pequena área do vasto território nacional. Para se escoar a produção ou conduzir os bens importados sobre o continente são usados os modais terrestres: o transporte ferroviário e o transporte rodoviário.

Os custos do transporte ferroviário são muito baixos em comparação com o transporte rodoviário, e portanto seria o ideal para se transportar grandes quantidades de carga. Porém o Brasil apresenta uma pequena malha ferroviária como é mostrado na **Figura 4**, e o acesso ferroviário à portos no Brasil não é comum.

**Figura 4 - Malha Ferroviária Brasileira**



Fonte: (<http://www.antt.gov.br/>).

O Porto de Paranaguá (PR) é um exemplo dos portos acessíveis por via ferroviária, e faz uso delas para o transporte da carga operada. O modal mais utilizado no Brasil é o rodoviário que se destaca pela sua flexibilidade, apesar dos altos custos, baixa eficiência energética e alto índice de poluição atmosférica. Todos os portos brasileiros possuem acesso rodoviário, e a ANTAQ caracteriza o acesso ferroviário do Porto de Paranaguá da seguinte forma:

"Pela Malha Sul, pela ferrovia América Latina Logística Malha Sul S.A" (<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Paranagua.pdf>)

O Porto de Itajaí, em Santa Catarina, é um exemplo de porto acessível em terra apenas através do transporte rodoviário e a ANTAQ caracteriza esse acesso da seguinte forma:

"Pelas SC-470/BR-470, que ligam Itajaí ao oeste catarinense, passando por Blumenau; encontram a BR-101, a 10 quilômetros do porto, e a SC-486, atingindo Brusque, estabelecendo ligação com a malha rodoviária do Estado." (<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Itajai.pdf>)

## 4 ACOMODAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES

Os portos possuem um limite de embarcações que nele podem estar atracadas, e como elas possuem faixas de dias e hora marcada para demandar o porto é comum aguardarem fundeadas nas proximidades. Apesar de não estar integrada à estrutura do porto é interessante que existam bons fundeadouros nas proximidades para as embarcações em espera.

Os berços de atracação dos navios que pretendem realizar operações podem ser gerais ou equipados com aparelhos de carga específicos para determinados tipos de embarcação, e ainda podem se diferenciar pela sua natureza: cais ou pier.

Os navios dentro da área do porto organizado podem ainda estarem atracados ou amarrados à um dolfim, uma estrutura de concreto semelhante a um pilar fincada no fundo do mar e que aflora na superfície da água.

**Figura 5 - Navios atracados no Porto de Tubarão-SC**



**Fonte: Wikipédia, A Enciclopédia Livre.  
Nota: Foto por Erik Azevedo**

## 4.1 Fundeadouros

Os fundeadouros, sejam eles internos ao porto ou em seus arredores, são especialmente importante para os navios que aguardam o início de suas operações. Existem características desejáveis aos fundeadouros que facilitam as manobras na execução e na segurança.

A tença, natureza do que constitui o fundo do mar, deve proporcionar que o ferro unhe impedindo que o navio saia das proximidades, mas que ao mesmo tempo não fique preso no fundo dificultando a suspensão do ferro. Areia dura, lodo macio e a mistura de lodo com areia são consideradas as melhores tenças.

Fundeadouros devem ser preferencialmente abrigados de ventos e correntes, uma vez que esses movimentam as embarcações fundeadas e atrapalham as manobras. Ter amplo espaço para as manobras é desejável pois reduz riscos de abalroamento e colisão.

Ainda, a profundidade das águas de um fundeadouro deve ser adequada para os calados dos navios, e a presença de declives acentuados no solo marinho não é desejada.

**Figura 6 - Navios fundeados na Baía de Guanabara na cidade do Rio de Janeiro**



Fonte: (<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp?>).

## 4.2 Berços de atracação

Os berços de atracação são comumente construídos nos cais ou píers. Ali, os navios permanecem durante as suas operações, havendo berços dotados de equipamentos específicos para determinados tipos de carga. Quando o navio consegue operar as cargas com seus próprios equipamentos de bordo ele dispensa o uso de terminais especializados.

É interessante diferenciar píer e cais porque suas características de construção influenciam nas manobras de atracação e desatracação. Nos portos, o píer é uma estrutura construída sobre as águas e sustentada por pilares de concreto, enquanto o cais é construído na costa em uma porção de terra.

Por não circularem correntes por baixo de um cais, pode haver um acúmulo de água entre o cais e a embarcação formando um bolsão de água, especialmente quando a maré está enchendo. A água acumulada cria um gradiente de pressão que vem a impulsionar o navio na direção oposta ao cais. Esse fenômeno pode ser contornado usando-se espias, propulsores azimutais ou rebocadores durante a atracação. Durante a desatracação o bolsão pode ser favorável, uma vez que ele ajuda a tirar o navio do cais permitindo, em alguns casos, que seja dispensado o uso de máquinas. A posição adotada pelo leme durante essas manobras contribui no escoamento ou acúmulo de água entre o navio e o cais, por isso o leme deve ser posicionado sempre de forma à contribuir com a manobra desejada.

## **5 TRABALHADORES PORTUÁRIOS**

Para o desenvolvimento das atividades no porto se faz presente a mão de obra portuária, que atua em diversos setores como a movimentação de cargas, operações de embarque e desembarque, vistoria de cargas, vigilância e outros. No caso do Brasil, que possui portos pouco automatizados quando comparado com portos muito modernos como o de Hamburgo ou o de Nova York , o trabalho braçal dessas classes se torna ainda mais necessário.

### **5.1 Órgão Gestor de Mão de Obra**

O Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO) é uma entidade exclusiva de um porto que tem como principal objetivo gerenciar os trabalhadores portuários, e assegurar-lhes os seus direitos juntamente aos sindicatos das classes. O OGMO fornece mão de obra avulsa, sem vínculo empregatício.

Entre as atribuições de um OGMO podemos destacar:

- i) Administrar o fornecimento de mão de obra;
- ii) Manter com exclusividade o cadastro e registro do trabalhador portuário;
- iii) Promover o treinamento e a habilitação profissional;
- iv) Estabelecer número de vagas, forma e periodicidade para acesso ao registro;
- v) Selecionar e registrar o trabalhador avulso portuário;
- vi) Arrecadar e repassar os valores devidos ao trabalhador relativos à remuneração e encargos;
- vii) Zelar pelas normas de saúde, higiene e segurança do trabalho portuário avulso.

### **5.2 Principais Classes de Trabalhadores Portuários**

As atividades desenvolvidas por cada grupo de trabalhadores portuários são divididas entre as suas respectivas classes. Enquanto uns focam no trabalho braçal

propriamente dito, a movimentação das cargas, outros estão ligados às inspeções das cargas ou à segurança dos demais trabalhadores.

Os principais trabalhadores portuários e suas funções estão descritos a seguir.

### **5.2.1 Capatazia**

O serviço de capatazia é a atividade de movimentação de cargas e mercadorias nas instalações portuárias em geral, o que significa que é feito nas áreas de terra. A Nova Lei dos Portos (Lei 12.815/2013) define a capatazia como:

Art. 40. O trabalho portuário de capatazia, estiva, conferência de carga, conserto de carga, bloco e vigilância de embarcações, nos portos organizados, será realizado por trabalhadores portuários com vínculo empregatício por prazo indeterminado e por trabalhadores portuários avulsos.

§ 1o Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - capatazia: atividade de movimentação de mercadorias nas instalações dentro do porto, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga de embarcações, quando efetuados por aparelhamento portuário; (CASA CIVIL, 2013, p.)

### **5.2.2 Estivadores**

Trabalhadores avulsos encarregados pela peação e desapeação das cargas, abertura e fechamento dos tampões de escotilhas dos porões, embarque e desembarque de cargas, arrumação das cargas, e outros.

Os estivadores operam em ternos de estiva, revezando entre si para evitar o desgaste físico. O número de estivadores por terno varia de acordo com a legislação de cada país. No Brasil um terno de estiva possui no máximo 13 homens que

geralmente se dividem em: 1 contra mestre, 2 guincheiros ou guindasteiros, 2 homens de portaló e 8 homens do porão. É possível que um terno de estiva seja composto de uma outra maneira.

Os principais componentes e suas respectivas atribuições estão listados a seguir:

i) Contra mestre: dirige o trabalho conforme instruções do Imediato; além dele existe o contra mestre geral que é o homem de ligação entre o navio e os estivadores;

ii) Homens do portaló: são sinaleiros que orientam os guindasteiros e guincheiros nas manobras de içar e arriar as lingadas;

iii) Guincheiros ou guindasteiros: operam os guindastes e paus de carga do navio;

iv) Homens do porão: manipulam as cargas nos porões;

v) Condutor de empilhadeira: opera empilhadeira nos porões para estivagem de cargas mais pesadas;

vi) Homens de reforço: são estivadores suplementares utilizados em porões compridos, de escotilha pequena, para aumentar a produtividade do terno. O pedido de reforço é decidido pelo Imediato em conjunto com o controlista, sendo esta uma figura que ainda será caracterizada neste trabalho.

### **5.2.3 Conferentes**

Os conferentes são responsáveis pela conferência da carga que é movimentada. É empregado um conferente por terno, o conferente chefe, e caso necessário, um conferente ajudante e um conferente de rendição.

### **5.2.4 Consertadores**

Os consertadores são trabalhadores avulsos que operam reparando as embalagens das mercadorias avariadas, repondo marcações e, eventualmente, abrindo volumes para vistorias.



### **5.2.5 Controlista ou separador e planista**

O controlista é um conferente que trabalha ligado ao agente do navio selecionando a carga a ser embarcada de acordo com o plano preparado pelo Imediato. Ele estabelece com os embarcadores a sequência de entrega da carga, de modo a não ocorrer congestionamento e que o embarque proceda na ordem devida, de acordo com o planejamento.

### **5.2.6 Bloco**

O Bloco é uma categoria profissional utilizada para proteção e segurança da carga, fazendo limpeza e forrações de porões, peaçon e escoramento da carga, incluindo-se nessa categoria os carpinteiros.

## 6 FACILIDADES PORTUÁRIAS

Entende-se por facilidades portuárias os serviços gerais prestados às embarcações que sejam convenientes às operações das mesmas. As facilidades portuárias se fazem presentes nas mais diversas atividades executadas dentro da área do porto. Existem facilidades que auxiliam desde à manobra de entrada no canal do porto até o suprimento de energia aos navios.

Ainda, as facilidades portuárias podem estar ligadas à armazenagem e movimentação das cargas, à rotina de funcionamento do porto, ou até mesmo ao bem estar dos trabalhadores portuários gerenciados pelo OGMO.

Existem facilidades que se fazem presentes em quase todos os portos organizados do mundo, como é o caso do serviço de praticagem. Alguns serviços mais peculiares são oferecidos apenas por algumas instalações portuárias. Para os principais portos brasileiros essas facilidades podem ser verificadas em um texto resumido no *website* da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) nas páginas específicas de cada porto, ou ainda no *website* da Delegacia da Capitania dos Portos na qual ele se encontra.

O texto abaixo refere-se às facilidades portuárias oferecidas pelo Porto de Santos, porto de importância econômica global e o mais movimentado da América Latina:

### FACILIDADES

O porto de Santos conta com fornecimento próprio de energia elétrica, suprida pela usina situada em Itatinga, o que possibilita operações noturnas, sendo a linha do cais, armazéns e pátios dotados de iluminação, com o terminal de contêineres e alguns pátios dotados de tomadas para ligação de contêineres frigoríficos.

O porto opera continuamente em fins de semana e feriados, 24 horas.

O suprimento de água é feito pela Water Port (empresa contratada pela CODESP) que faz a captação no rio Trindade e disponibiliza por meio de hidrômetros instalados ao longo do cais, permitindo fornecimento a navios e também a áreas arrendadas.

O porto é provido de malha ferroviária para trânsito de vagões próprios e de ferrovias que o servem. (<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Santos.pdf>)

Uma breve análise das principais facilidades portuárias que podem ser encontradas

no Brasil é o foco desse capítulo, que procura expor a importância e os benefícios de se usar esses recursos portuários.

## **6.1 Praticagem**

O serviço de praticagem é um auxílio à navegação em áreas que ofereçam maiores riscos como nos casos de canais estreitos, áreas de grande movimentação de embarcações, regiões com visibilidade restrita, com grandes influências de correntes, e outros fatores.

O práctico é um trabalhador que atua no porto e embarca no navio para manobrá-lo nas proximidades deste. Ele é um navegante experiente e detém grande conhecimento sobre a dinâmica do tráfego na área que atua, bem como conhece a fundo as influências das correntes e o relevo submarino ali presente.

O serviço de praticagem deve ser pago pelo armador e ele costuma ser requerido pela administração do porto para demandá-lo. Ainda, as seguradoras de navio exigem a presença do práctico à bordo durante a entrada no porto, caso contrário não se comprometem a pagar o prêmio do seguro em caso de avaria ou acidente.

## **6.2 Rebocadores Portuários**

O rebocador é uma embarcação, em geral, de pequena arqueação e de motor com muita potência, projetada para puxar, empurrar e rebocar navios e barcaças. Sua elevada manobrabilidade leva o seu emprego na manobra de navios maiores, como atracação e desatracação, ou navegação em canais muito estreitos.

Os rebocadores podem ser basicamente divididos em rebocadores portuários e rebocadores de alto mar. Eles se diferenciam principalmente pelo seu porte, manobrabilidade e potência do motor. Rebocadores de alto mar são maiores, com menor manobrabilidade e com motores de até 10.000 HP de potência, enquanto os rebocadores portuários são menores, melhores para manobras e com uma potência

superior a 600 HP.

Como facilidade, os portos organizados oferecem principalmente os rebocadores portuários que operam dentro de sua área. Eles são usados nos serviços de manobras de navio, podendo ainda atuarem no transporte de pessoas e pequenas cargas dentro da área do porto.

**Figura 7 – Rebocador no porto de Rotterdam na Holanda**



Fonte: (www.flickr.com).

### **6.3 Abastecimento de Combustíveis**

Entre as facilidades portuárias, uma se destaca pela sua contribuição para as exportações a varejo de óleo combustível, efetuadas diretamente a navios estrangeiros que aportam na costa brasileira. Trata-se da atividade de *bunkering*, efetuada pela navegação de apoio portuário, cuja frota é constituída por embarcações especializadas no abastecimento de combustíveis a navios.

Os pedidos de abastecimento podem vir com uma semana ou com apenas 24 horas de antecedência, e a empresa de apoio portuário tem de estar preparada para a operação. Essas empresas devem possuir sistemas de gestão certificados pelas normas ISO 9.000 (Gestão da Qualidade) e ISO 14.000 (Gestão Ambiental), além de

estar adequado à dois Códigos da IMO, o código ISM (Código Internacional para o Gerenciamento da Operação Segura de Navios e para a Prevenção da Poluição) e o código ISPS (Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias).

O pedido geralmente especifica o volume, tipo de combustível, hora estimada e local da operação. O navio da empresa de apoio então carrega esse combustível no terminal portuário para levá-lo até ao navio a ser abastecido. Após realizar as manobras necessárias e atracar ao navio recebedor, a operação de bombeamento é feita através de mangotes especiais que são conectados ao flange de recebimento do navio que será abastecido.

**Figura 8 - Navio petroleiro Guanarteme atracado à contrabordo do graneleiro Ore Bayovar realizando a operação de bunkering na cidade de Las Palmas, Espanha**



Fonte: (<https://delacontecerportuario.wordpress.com/tag/bunkering/>)

#### **6.4 Trilhos para movimentação de cargas**

Para facilitar a movimentação de cargas dentro do complexo do porto, é comum a existência de uma malha ferroviária com vagões que atinja toda a sua área. Esses trilhos ligam o local de armazenagem da carga até as proximidades do costado do

navio a sofrer operações de carga, dispensando o uso de veículos de transporte como caminhões dentro do porto, otimizando a logística e a eficiência da movimentação portuária.

A rede férrea do porto pode estar interligada à alguma ferrovia que o sirva, integrando o modal ferroviário ao seu interior e facilitando a dinâmica de transporte. O porto de Santos é um exemplo: ele possui um amplo acesso e está ligado ao maior complexo rodo-ferroviário do país.

**Figura 9 - Vagão ferroviário no cais do porto de Santos**



Fonte: (<http://www.conexaomaritima.com.br/index.php?option=noticias&task=detalhe&Itemid=22&id=7412>).

## **6.5 Armazéns de carga**

As carga são geralmente armazenadas no porto seco, ou Estação Aduaneira Interior (EADI), uma estrutura secundária ao porto organizado que se caracteriza por ser um terminal intermodal terrestre.

Além de seu papel na carga de transbordo, portos secos podem também incluir instalações para armazenamento e consolidação de mercadorias, manutenção de transportadores rodoviários ou ferroviários de carga, e de serviços de

desalfandegamento. A taxa para armazenagem de cargas no porto seco é bem inferior quando comparado ao valor pago em armazéns localizados dentro do porto organizado, tornando-o economicamente mais vantajoso. Além disso, existe um sistema de desembarço alfandegário mais eficiente nos portos secos, o que reduz a estadia das cargas.

O periódico eletrônico Cargo News, em sua edição 139, compara os custos do uso de uma EADI próxima ao Porto de Santos com a sua não utilização, e afirma que o valor pago para armazenagem em um porto seco é cerca de 62% do total das despesas que se tem para fazer a armazenagem da mesma carga dentro da área do porto organizado durante o mesmo período de tempo.

Ainda que sejam menos usados para a armazenagem da carga por períodos longos, os armazéns dos portos organizados constituem uma das facilidades que um porto pode oferecer. Por já estarem dentro do porto eles se situam mais próximos ao píer ou ao cais onde as cargas serão embarcadas ou desembarcadas.

Os armazéns de um porto organizado podem ser pátios para cargas containerizadas ou cargas rodantes, galpões para carga geral que precisem ser abrigadas do tempo, tanques para gases e líquidos, ou até mesmo silos para granéis.

**Figura 10 - Armazém da empresa Spaziolog no porto de Santos**



Fonte: (<http://www.spaziolog.com.br/servicos.asp?id=98>).

## 6.6 Ambulatório

O uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) é obrigatório para todos os trabalhadores portuários nas áreas que ofereçam riscos, mas isso não basta para extinguir a existência de acidentes. Um ambiente insalubre de trabalho como o porto, com múltiplas possibilidades de acidentes, faz vítimas quase diariamente.

O Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), obrigatório nas empresas com mais de 100 funcionários, é o grupo responsável pela segurança dos trabalhadores portuários enquanto eles desempenham suas funções. A administração de um ambulatório que vise atender ao pessoal também pode caber a esse grupo.

A partir de medidas preventivas é possível reduzir o índice de acidentes, mas é virtualmente impossível erradicá-los, e por isso a presença de um ambulatório com profissionais capacitados da área de saúde se faz tão importante. O rápido tratamento médico contribui para evitar que ocorram complicações no quadro de acidentados, e pode até mesmo ser o fator que venha a salvar a vida de uma pessoa que tenha sofrido algum acidente grave.

## 6.7 Recolhimento de Resíduos

A geração de resíduos sólidos pode ser considerada um dos principais impactos ambientais relacionados à atividade portuária. Esses resíduos podem ser gerados pela própria operação do porto, os resíduos operacionais, ou pelos navios, a taifa.

Afim de minimizar esses impactos gerados pelos resíduos, existem diversas regulamentações internacionais e nacionais. A Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78) tem o Brasil como país signatário. O anexo V dessa convenção dita regras para prevenção da poluição por lixo de navios.

No Brasil, a Lei de Combate à Poluição em Águas Jurisdicionais Brasileiras (Lei 9.966/2000) consolida os princípios da MARPOL 73/78. De acordo com o art. 5º da citada Lei, todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, disporá obrigatoriamente de instalações ou meios adequados



para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, uma vez observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

Para o recebimento de resíduos de embarcações existem algumas regras básicas: os navios devem entregar seus resíduos nas instalações de recepção antes de abandonar o porto (com segregação adequada, embalados e lacrados); devem entregar notificação prévia dos resíduos que vão descarregar (com quantidade, qualidade e instalações de recepção nomeadas) e pagar uma tarifa obrigatória para cobrir os custos das instalações de recepção. O serviço de recebimento de lixo é normalmente realizado por uma empresa terceirizada, que atua dentro do porto organizado e a ele está afiliada.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bem como o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO), possuem regulamentos próprios para tratar o assunto dentro das respectivas áreas de atuação, e fazem inspeções a bordo dos navios atracados e até mesmo nas instalações portuárias.

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) também possui papel importante no sentido de estabelecer normas e padrões de qualidade da atividade portuária, inclusive nas de caráter ambiental. Além disso, representa o Brasil junto aos órgãos internacionais de navegação, como a Organização Marítima Internacional (IMO), e em convenções, acordos e tratados sobre transporte aquaviário.

## 7 SEGURANÇA PORTUÁRIA

Devido à onda de ataques terroristas feita aos Estados Unidos da América em 2011, em especial ao fatídico ato terrorista contra as Torres Gêmeas em 11 de setembro, os navios e instalações portuárias passaram a ser vistos como possíveis vetores de ações terroristas internacionais.

Em resposta à esse iminente perigo a Organização Marítima Mundial (IMO) criou o ISPS Code (Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias), cujo propósito seria estabelecer uma estrutura internacional envolvendo a cooperação entre Governos Contratantes, Órgãos Governamentais, administrações locais e as indústrias portuárias e de navegação, afim de detectar ameaças à proteção e tomar medidas preventivas contra incidentes de proteção que afetem navios ou instalações portuárias utilizadas no comércio internacional.

O Brasil como país membro da IMO e signatário da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS-74), adotou como parâmetro para estabelecer suas normas regulamentadoras de segurança portuária o Código ISPS.

O Código ISPS foi adotado em 12/12/2002 pela Resolução N.º 2 da Conferência Diplomática dos Governos Contratantes da Convenção SOLAS-74, e entrou em vigor, internacionalmente, em 01/07/2004.

Esse Código é constituído de uma Parte A, de cumprimento obrigatório, intitulada "Medidas Especiais para Melhorar a Segurança Marítima", e de uma Parte B, com caráter recomendatório que estipula diretrizes para a implementação do código, de acordo com o Capítulo XI da Convenção SOLAS.

No Brasil o Ministério da Justiça se responsabiliza pela implementação do código, e cabe à Comissão Nacional de Segurança Pública dos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (CONPORTOS) o desenvolvimento do trabalho.

A CONPORTOS tem como uma de suas funções criar e instalar Comissões Estaduais de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (CESPORTOS), e fixar-lhes as atribuições.

Em virtude do Código, todo porto ou terminal marítimo envolvido no comércio internacional teve que providenciar a elaboração de avaliações de segurança e, em decorrência, planos de proteção para se adequar às diretrizes internacionais. A

CESPORTOS elabora os planos de segurança dos portos e terminais de sua jurisdição, e os encaminha à CONPORTOS para análise e possível aprovação.

Se o porto não for certificado pela CONPORTOS os navios estrangeiros podem se recusar a atracar neles. Além disso, a falta do certificado pode prejudicar o turismo marítimo. Por esse motivo é de grande importância a adoção das medidas necessárias para a certificação de todos os portos brasileiros e, por essa razão, o Governo Federal investe no aspecto da Segurança Portuária desde a implementação do código ISPS.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fazer o planejamento de uma viagem, a empresa de navegação deve empregar um navio que se adeque às características de construção do porto que deseja demandar, e ainda verificar se ele dispõe de meios à abastecer o navio com as devidas provisões.

As dimensões do navio devem ser tais que o seu calado máximo na condição de maior carregamento permita que ele atravesse águas de menor profundidade com segurança, sem risco de encalhe, e que sua boca máxima seja inferior à largura dos canais de acesso. Ainda, é interessante que o porto escolhido para o transporte de carga esteja próximo e ligado por vias terrestres ao remetente ou ao destinatário final da carga, permitindo o traslado do meio de transporte e um menor tempo de entrega.

A disponibilidade do porto em receber uma embarcação deve ser prevista em contrato, bem como os serviços a serem requisitados pelo armador. A necessidade de pessoal de terra para as operações de carga ou para atuar em reparos no navio deve ser solicitada ao órgão competente do porto. O apoio que vem de terra é fundamental para o cumprimento da viagem, porque reabastece o navio com os consumíveis a serem utilizados, e permite a manutenção periódica de diversos equipamentos de bordo que devem funcionar em condições satisfatórias de segurança.

O estudo da logística de transportes aliado à análise das instalações de um porto é, portanto, fundamental para o aprimoramento do transporte marítimo, reduzindo não somente os custos do transporte em si mas também o tempo que se leva durante as operações na área do porto. Os investimentos nos portos, como a implementação de novas tecnologias, trazem benefícios a todas as figuras envolvidas no transporte marítimo, refletindo também em um menor preço final para o consumidor que irá adquirir sua mercadoria, e na redução dos impactos ambientais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. CASA CIVIL. **Lei 12.815/13**, de 5 de junho de 2012. Lei sobre os portos brasileiros. **Lei 12.815/13**, Código Civil, n. 2, p. 44, Junho de 2013. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/Lei/L12815.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Lei/L12815.htm)> Acesso em: 28 jun. 2014

COELHO, A. S. **Apostila de Técnica de Transporte Marítimo 1**. 1ª Edição. ed. Rio de Janeiro: Adilson da Silva Coelho, 2011. 536p.

JÚNIOR, 1. A. S. P. **Manobra de Embarcações**. Rio de Janeiro: Diretoria de Portos e Costa (DPC), 2. 206p.

**Agência Nacional do Transporte Aquaviário (ANTAQ)**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp?>> Acesso em: 1 jul. 2014

**Agência Nacional do Transporte Terrestre (ANTT)**. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>> Acesso em: 1 jul. 2014

**Cargo News**. Periódico eletrônico Disponível em: <[http://www.lalt.fec.unicamp.br/files/cargo\\_news/Edicao\\_139.pdf](http://www.lalt.fec.unicamp.br/files/cargo_news/Edicao_139.pdf)> Acesso em: 29 jul. 2014

**CCA-IMO**. Disponível em: <[https://www.ccaimo.mar.mil.br/convencoes\\_e\\_codigos/codigos/isps](https://www.ccaimo.mar.mil.br/convencoes_e_codigos/codigos/isps)> Acesso em: 14 jul. 2014

**Conexão Marítima**. Revista online de Comércio Exterior Disponível em: <<http://www.conexaomaritima.com.br/index.php?option=noticias&task=detalhe&Itemid=22&id=7412>> Acesso em: 29 jul. 2014

**Del acontecer marítimo**. Disponível em: <<https://delacontecerportuario.wordpress.com/tag/bunkering/>> Acesso em: 4 ago. 2014

**Jornal da Orla**. Jornal eletrônico Disponível em: <<http://www.jornaldaorla.com.br/>> Acesso em: 1 jul. 2014

**OGMO Santos**. Disponível em: <<http://www.ogmo-santos.com.br/site/empresa/empresa.php>> Acesso em: 15 jul. 2014

**Organização Marítima Mundial (IMO).** Disponível em: <<http://www.imo.org>> Acesso em: 14 jul. 2014

**Porto de Santos.** Página sobre o **Porto de Santos** no website da ANTAQ  
Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Santos.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2014

**Rebocador no porto de Rotterdam - Nieuwe Waterweg, Hoek van Holland.**  
Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/27045884@N05/7424464484/>>  
Acesso em: 30 jul. 2014

**Revista Intermarket.** Disponível em:  
<<http://www.revistaintermarket.com.br/materia.php?id=21>> Acesso em: 4 ago. 2014

**Segurança Portuária em Foco.** Disponível em:  
<<http://www.segurancaportuariaemfoco.com.br/>> Acesso em: 14 jul. 2014

**Sindicato dos Práticos dos Portos do Estado do Espírito Santo.** Disponível em:  
<<http://www.praticagem.org.br/index2.asp>> Acesso em: 28 jul. 2014

**Spaziologo - Soluções Logísticas Integradas.** Disponível em:  
<<http://www.spaziolog.com.br/servicos.asp?id=98>> Acesso em: 30 jul. 2014

**Wikipédia, a Enciclopédia livre - Porto de Tubarão.** Disponível em:  
<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Porto\\_de\\_Tubar%C3%A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Porto_de_Tubar%C3%A3o)> Acesso em: 4 jul. 2014