

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

**CAMILA AUGUSTA FIGUEIREDO DE ALMEIDA**

**A MANOBRA DO NAVIO: uso de práctico e rebocadores**

**RIO DE JANEIRO**

**2014**

**CAMILA AUGUSTA FIGUEIREDO DE ALMEIDA**

**A MANOBRA DO NAVIO: uso de práctico e rebocadores**

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

Orientador: Professor Henrique Vaicberg

**RIO DE JANEIRO  
2014**

**CAMILA AUGUSTA FIGUEIREDO DE ALMEIDA**

**A MANOBRA DO NAVIO: uso de práctico e rebocadores**

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 esta obra à minha amiga, e também aluna, Cecília Jaegger, por ela ter me emprestado, de maneira muito solidária e totalmente desprendida, seu computador para a conclusão da mesma. Sem seu computador, minha formação não seria possível. Obrigada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, que é o grande responsável por sustentar meus sonhos e objetivos e me concede forças a cada dia para continuar sonhando os Seus sonhos para a minha vida. Em seguida, agradeço aos meus familiares, minha base, em especial à minha mãe, que jamais mediu esforços para investir no que eu acreditava, embora nem sempre soubesse o significado disso. Agradeço, de maneira geral, a todos os que acreditaram em mim, me dando força e apoiando sempre. E por último, mas não menos importantes, agradeço àqueles que duvidando de mim, disseram que eu não seria capaz, pois estes me fizeram acreditar quando nem mesmo eu acreditava em mim. O ser humano só precisa de adversidades para aprender a superar a si mesmo.

## **RESUMO**

Este estudo tem como finalidade apresentar os procedimentos referentes às atividades de atracação, desatracação, fundeio e similares, no que diz respeito às fainas a serem exercidas, bem como os profissionais que as realizam. Essas atividades compõem o Serviço de Praticagem de cada região específica. Essas manobras são realizadas com o auxílio de profissionais que conhecem bem a área em volta do porto em questão, assim como os acidentes geográficos, características do solo e condições meteorológicas predominantes. A esses profissionais chamamos Práticos. Como veremos, os Práticos recebem esse nome em função de sua experiência ser obtida somente com intensa prática de manobras com diferentes tipos de navios, em sua Zona de Praticagem. Serão abordados ainda, os tipos de rebocadores portuários, suas características e funções em cada caso.

Palavras-chaves: Navios. Portos. Praticagem. Prático. Rebocadores.

## **ABSTRACT**

This study aims to present the procedures relating to berthing, undocking, anchoring and similar activities, with regard to chores to be exercised, as well as the professionals who perform it. These activities comprise the Service Pilots of each specific region. These maneuvers are performed with the help of professionals who know the area around the port in question, as well as landforms, soil characteristics and prevailing weather conditions. These employees called Practical. As we shall see, the Practical so named because of their experience be obtained only with intense practice maneuvers with different types of ships in its Pilotage Area. Are also addressed the types of harbor tugs, their characteristics and functions in each case.

Keywords: Ships. Harbors. Pilotage. Pilot. Tugs

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Escada de quebra-peito	22
Figura 2	Embarque do práctico no navio	23

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Das características gerais da Praticagem</b>	<b>12</b>
1.1.1 O Prático	12
1.1.2 A Atalaia	12
1.1.3 A Lancha do Prático	13
1.1.4 O Serviço de Praticagem	13
1.1.5 A Zona de Praticagem (ZP)	13
<b>1.2 A origem do Prático</b>	<b>14</b>
<b>1.3 A Praticagem no Brasil e no Mundo</b>	<b>14</b>
<b>2 DAS RESPONSABILIDADES DO PRÁTICO</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Da Responsabilidade Administrativa do Prático</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Da Responsabilidade Civil do Prático</b>	<b>16</b>
<b>3 DA FORMAÇÃO DO PRÁTICO</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Quem pode prestar o concurso</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Da escolha das zonas de praticagem</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Das etapas do processo seletivo</b>	<b>17</b>
3.3.1 Da prova escrita	17
3.3.2 Apresentação de documentos, seleção psicofísica e teste de suficiência física	18
3.3.3 Da prova de títulos	18
3.3.4 Da prova prático-oral	18
3.3.5 Da distribuição dos candidatos classificados pelas zonas de praticagem	18
3.3.6 Da convocação	18
3.3.7 Certificação e qualificação do praticante de prático e da habilitação como prático	19
<b>3.4 Dos deveres do Prático</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Recusa</b>	<b>20</b>
<b>4 DOCUMENTOS QUE REGEM A PRATICAGEM</b>	<b>21</b>

<b>4.1 NORMAM 12</b>	<b>21</b>
<b>4.2 Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário (RLESTA)</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Resolução A.1045</b>	<b>21</b>
<b>4.4 NORMAM 01</b>	<b>22</b>
<b>5 TIPOS DE REBOCADORES PORTUÁRIOS</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Rebocadores com propulsão convencional</b>	<b>25</b>
5.1.1 De um hélice	26
5.1.2 De dois ou mais hélices	26
5.1.3 Inovações	26
5.1.4 Dispositivos auxiliares	27
<b>5.2 Rebocadores com propulsão azimutal ou cicloidal</b>	<b>28</b>
5.2.1 Rebocadores com propulsão a vante	29
5.2.1.1 Azimutais	29
5.2.1.2 <i>Voith Schneider</i>	30
5.2.2 Rebocadores com propulsão a ré	30
5.2.2.1 Tratores reversos azimutais	31
5.2.2.2 Tratores reversos com propulsão cicloidal	31
5.2.2.3 Azimutais tipo ASD ( <i>Azimuth Stern Drive</i> )	31
<b>5.3 Métodos de utilização</b>	<b>32</b>
5.4 Métodos de utilização	32
5.4.1 Com cabo passado	32
5.4.1.1 Na proa do navio	33
5.4.1.2 Na popa do navio	33
5.4.1.3 Ação direta	34
5.4.1.4 Ação indireta	34
5.4.1.5 Arrasto transversal	34
5.4.2 No costado	35

<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO A</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO B</b>	<b>39</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como objetivo esclarecer as vertentes da Praticagem no Brasil e também uma moderada visão no âmbito internacional.

Com o auxílio de rebocadores e todo o conhecimento, por parte do Prático, acerca dos acidentes geográficos e pontos característicos de uma determinada região, manobras como atracação e desatracação de diferentes navios são realizadas inúmeras vezes por dia em um determinado porto.

Os Práticos são profissionais que detêm grande experiência de conhecimentos técnicos de navegação e manobra de navios, bem como das particularidades locais. Eles são conduzidos para os navios por meio de lanchas que têm padrões especiais para o transbordo seguro do Prático.

### **1.1 Das características gerais da praticagem**

Aqui serão tratados assuntos acerca do serviço de Praticagem, do Prático e acerca da estrutura sob a qual ele exerce suas atividades.

#### **1.1.1 O Prático**

Segundo o capítulo I, Seção II da NORMAM 12/2003, o Prático é definido como “o profissional aquaviário não-tripulante que presta serviço de Praticagem embarcado”.

Os Práticos tem como objetivo auxiliar o Comandante do navio a atracar, desatracar, fundear e conduzir navios em águas restritas com segurança, levando em consideração as diversas condições de maré, vento, corrente, perigos à navegação que possam existir na área, excessivo tráfego de embarcações, entre outras influências ambientais locais. Essas manobras são realizadas com o auxílio de rebocadores e quaisquer auxílios à manobra disponíveis para aquele determinado porto.

#### **1.1.2 A Atalaia**

Também denominada de Estação de Praticagem, atende de maneira ininterrupta às necessidades do serviço de Praticagem, tratando-se de uma estrutura operacional e administrativa, homologada pelo Órgão Nacional de Praticagem.

É na Atalaia onde estão concentrados todos os recursos humanos e materiais essenciais à execução eficaz do serviço de praticagem, ainda que em situações emergenciais, o que é

garantido pela coleta e integração de informações relativas às condições da Zona de Praticagem em cada momento, pela difusão aos práticos e usuários destas condições.

À Atalaia é requisitado o serviço de Praticagem. Assim sendo, os Comandantes de embarcações ao requisitarem este serviço deverão contatar a Atalaia daquela respectiva Zona de Praticagem.

#### 1.1.3 A Lancha do Prático

É uma lancha de uso específico do Serviço de Praticagem, empregada em outras atividades quando requisitada pela Autoridade Marítima. Trata-se ainda de uma embarcação homologada pelo Capitão dos Portos com jurisdição sobre a Zona de Praticagem, sendo empregada no deslocamento e no transbordo do Prático para o embarque/desembarque na embarcação.

A lancha tem alguns requisitos essenciais, a saber: o casco é pintado de vermelho e a superestrutura de branco; Na superestrutura, por bombordo e por boreste, deverá ser pintada a letra P, que significa Prático (Pilot), além de possuir boas características quanto à sua manobrabilidade e estabilidade.

Em adição, o cartão de tripulação de segurança da lancha é composto de um Marinheiro de Convés e um Moço de Convés.

#### 1.1.4 O Serviço de Praticagem

Trata-se do conjunto de atividades profissionais de assessoria ao Comandante, sendo constituído pelo conjunto prático, lancha de prático e atalaia. Atividades essas, exercidas pelo Prático, em função de seu domínio sobre as peculiaridades da área especificada para a execução da manobra.

Este Serviço encontra-se regulamentado pela NORMAM 12/2003, é fiscalizado pela Marinha do Brasil.

#### 1.1.5 A Zona de Praticagem (ZP)

Uma Zona de Praticagem, ou ZP, é uma área geográfica delimitada em que se tem a atuação do Prático. Elas são demarcadas conforme peculiaridades que dificultem a livre e segura movimentação de embarcações. A ZP exige a constituição e funcionamento ininterrupto de Serviço de Praticagem para essa área. É competência do Departamento de

Portos e Costas estabelecer as ZP. No Brasil existem, atualmente, 22 Zonas de Praticagem, a saber:

01- ZP Fazendinha (AP)-Itacoatiara (AM); 02 - ZP Itacoatiara (AM)-Tabatinga (AM); 03 – ZP Belém (PA); 04 - ZP Itaqui, Alumar e Ponta da Madeira (MA); 05 – ZP Fortaleza (CE); 06 – ZP Areia Branca (RN); 07 – ZP Natal (RN); 08- ZP Cabedelo (PB); 09- ZP Recife e Suape (PE); 10 – ZP Maceió e Terminal da Salgema (AL); 11- ZP Redes e Terminal Portuário de Sergipe - TPS (SE); 12 - ZP Salvador, Aratú, São Roque, Usiba, Dow Química e Temadre (BA); 13 – ZP Ilhéus (BA); 14 – ZP Vitória, Tubarão, Praia Mole, Barra do Riacho e Ubú (ES); 15- ZP Rio de Janeiro, Niterói, Sepetiba, Ilha Guaíba, Ilha Grande (Tebig) e Angra dos Reis - Forno (RJ); 16 – ZP Santos, São Sebastião e Tebar (SP); 17 – ZP Paranaguá e Antonina (PR); 18 – ZP São Francisco do Sul, Itajaí, Shell, Dow Química/Liquigas e Imbituba (SC); 19 – ZP Rio Grande (RS); 20 – ZP Lagoa dos Patos, Rios, Portos e Terminais Interiores (RS); 21 – ZP Itajaí e Navegantes (SC); 22 – ZP Imbituba (SC).

## **1.2 Origem do Prático**

Nas línguas ibéricas a palavra “prático” advém do fato de que as habilidades deste profissional só serão adquiridas através da prática constante de seu ofício. Entretanto, a denominação internacionalmente adotada é de origem inglesa: “pilot”, ou seja, piloto.

## **1.3 A Praticagem no Brasil e no Mundo**

No Brasil, a Praticagem é exercida por 24 Sociedades Civas Uniprofissionais, que são responsáveis pela distribuição dos Práticos nas ZP e pela aquisição, instalação e operação ininterrupta de uma infra-estrutura que os apoiem, constituída de Atalaias, lanchas, seus operadores e tripulantes.

Muito se critica, no Brasil, os altos custos dos serviços de Praticagem. Entretanto, levando-se em consideração todo o investimento que o profissional, candidato à este serviço, realiza para se tornar apto a exercê-lo, e ainda os altos valores de carga com que o mesmo irá lidar, o custo da Praticagem torna-se justo. Acrescenta-se ainda a importância de tal serviço para o sucesso do comércio exterior brasileiro.

No mundo, de maneira geral, organiza-se de forma semelhante com base nas convenções internacionais, ratificadas por cada país.

O custo dos serviços de Praticagem internacionais são similares aos praticados nos principais portos brasileiros.

O Conselho Nacional de Praticagem (CONAPRA) é filiado internacionalmente à International Maritime Pilot's Association (IMPA), entidade que congrega praticagens do mundo inteiro e que faz parte da IMO. A finalidade desta entidade recai sobre a necessidade de interligação das associações de todo o mundo, a fim de que troquem experiências e resolvam problemas comuns.

## **2 DAS RESPONSABILIDADES DO PRÁTICO**

### **2.1 Da Responsabilidade Administrativa do Prático**

Na RLESTA (Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário), estão previstas as infrações imputáveis ao Prático. Nela consta que, se o Prático deixar de cumprir as normas da Autoridade Marítima sobre o Serviço de Praticagem, deverá ser punido com a suspensão do Certificado de Habilitação em até cento e vinte dias.

Contudo, se o Prático, a bordo da embarcação para operar a manobra, constatar que o ingresso daquela embarcação no porto constitui uma ameaça à segurança da navegação, à vida humana ou ao meio ambiente, deverá comunicar o fato, imediatamente, ao Capitão dos Portos, dando argumentos comprobatórios de suas observações, para que aquele possa avaliar e decidir pela realização ou não da manobra.

Qualquer recusa injustificada de prestação de serviço será considerada falta grave e julgada conforme disposto na LESTA, devendo o Capitão dos Portos abrir um inquérito administrativo para apurar responsabilidades e fundamentar as penalidades cabíveis.

### **2.2 Da Responsabilidade Civil do Prático**

O Prático, quando da manobra do navio, presta serviço de assessoramento, enquanto que o Comandante é responsável pelas condições de segurança da embarcação.

O Apesar da legislação brasileira não possuir uma norma específica tratando da responsabilidade civil do Prático nos casos em que houver culpa ou dolo no exercício de suas atividades, ao contrário dos países de tradição marítima, o prático deverá ser responsabilizado pelo seu erro, já que o Comandante não responde por acidente ou fato da navegação que tiverem ocorrido, comprovadamente, por sugestão equivocada do Prático.

### **3 DA FORMAÇÃO DO PRÁTICO**

#### **3.1 Quem pode prestar o concurso**

Existem alguns requisitos necessários para que se possa prestar tal concurso.

O concurso pode ser prestado por brasileiros, com idade mínima de 18 anos, que possuam graduação e sejam aquaviários da seção de convés ou máquinas, e de nível igual ou superior a quatro . Existem ainda algumas outras exigências, das quais destacam-se : estar em dia com as obrigações militares e eleitorais.

#### **3.2 Da escolha das zonas de praticagem**

Segundo os editais dos anos anteriores, por ocasião da pré-inscrição, o candidato deverá, obrigatoriamente, optar, em ordem de sua preferência, pelas ZP, não mais podendo alterar essa escolha até o final do Processo Seletivo. As ZP já foram apresentadas anteriormente nesta obra.

#### **3.3 Das etapas do Processo Seletivo**

O Processo Seletivo é composto de 4 etapas, que são:

**1ª Etapa** – Prova escrita;

**2ª Etapa** - Apresentação de documentos, seleção psicofísica e teste de suficiência física;

**3ª Etapa** - Prova de títulos; e

**4ª Etapa** - Prova prático-oral.

##### **3.3.1 Da prova escrita**

Tendo caráter classificatório e eliminatório, a prova será objetiva cobrando assuntos que estão inclusos na bibliografia sugerida pela Banca .

A prova poderá constar de textos redigidos tanto em português quanto em inglês, considerando que o conhecimento da língua inglesa é fundamental para exercer os serviços de Praticagem.

À prova será atribuído grau que variará de zero (0) a 70 pontos, devendo o candidato obter grau igual ou superior a 35 pontos para que não seja eliminado do Processo Seletivo.

### 3.3.2 Da apresentação de documentos, seleção psicofísica e teste de suficiência física

Esta segunda Etapa do Processo Seletivo tem caráter eliminatório e somente os candidatos relacionados na classificação inicial serão convocados para realizá-la.

### 3.3.3 Da prova de títulos

À prova de títulos será atribuído grau que variará de zero (0) a 10 pontos. Nesta etapa, de caráter classificatório, serão pontuados quesitos como:

- Tempo de embarque efetivo do candidato em embarcações como aquaviário dos grupos de marítimos, fluviários e pescadores ou como militar ou ex militar da Marinha do Brasil;
- Categoria de aquaviários e posto ou graduação de militares e ex-militares da Marinha do Brasil.
- Tempo de exercício de comando de embarcações enquanto aquaviário da seção de convés de nível de equivalência igual ou superior a seis ou por militares ou ex-militares da Marinha do Brasil; ou o tempo de prestação de serviços de praticagem como Prático.

### 3.3.4 Da prova prático-oral

A prova prático-oral, de caráter eliminatório e classificatório, tem grau máximo atribuído de 20 pontos.

A prova será aplicada no Centro de Simuladores do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), localizado no Rio de Janeiro - RJ. Caso necessário, poderá ser realizada em outros simuladores similares, de entidades públicas ou privadas, assim como em embarcação (ões) ou, em último caso, em instalações outras preparadas para tal fim. A prova será gravada em áudio e vídeo.

### 3.3.5 Da distribuição dos candidatos classificados pelas zonas de praticagem

Os candidatos serão distribuídos pelas ZP levando-se em consideração a ordem decrescente da classificação final e o número de vagas estabelecido por ZP.

Os candidatos classificados e distribuídos comporão o conjunto de candidatos selecionados.

### 3.3.6 Da convocação

O candidato selecionado será convocado para apresentar-se na Capitania dos Portos (CP), Delegacia (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG) com jurisdição sobre a ZP

para a qual foi distribuído, com a finalidade de receber o Certificado de Habilitação de Praticante de Prático e iniciar imediatamente o Programa de Qualificação do Praticante de Prático.

### **3.3.7 Da certificação e qualificação do praticante de prático e da habilitação como prático**

- Quanto à certificação, o Prático e o Praticante de Prático somente poderão estar certificados, nas respectivas categorias, em uma única ZP. Tendo o Certificado de Habilitação de Praticante de Prático validade de dezoito meses a contar da data de sua emissão.
- A qualificação do Praticante de Prático seguirá um programa de treinamento estabelecido pela CP com jurisdição sobre a ZP, denominado Programa de Qualificação do Praticante de Prático, a ser iniciado imediatamente após a Certificação, sendo seu cumprimento confiado a Entidade(s) de Praticagem existente(s) na ZP, indicada(s) pela CP. Além disto, o prazo para a conclusão do Programa de Qualificação será de, no mínimo, doze meses e, no máximo, de quinze meses, contados da data de emissão do Certificado de Habilitação de Praticante de Prático, dessa forma o Praticante de Prático treinará durante todas as estações do ano.

O Programa de Qualificação deverá ser dimensionado de forma que, completadas as fainas de praticagem estipuladas pelo mesmo, o Praticante de Prático continue a acompanhar, pelo menos, o número mínimo mensal de fainas de praticagem estabelecido para Prático da ZP, até a realização do Exame de Habilitação para Prático.

### **3.4 Dos deveres do Prático**

O Prático, dentre outras atribuições, deve assessorar o Comandante da embarcação na condução da faina de Praticagem, estabelecer as comunicações que se fizerem necessárias com outras embarcações em trânsito na ZP, comunicar aos órgãos competentes as variações de profundidade e de correnteza dos rios, canais, barras e portos e manter-se atualizado quanto às alterações promovidas nos diversos documentos náuticos, em concordância com a Resolução A.960 da IMO, no que tange à proficiência prolongada.

### **3.5 Da Recusa**

Caracteriza-se pela situação em que o Prático, estando de serviço, deixa de atender, deliberadamente, a embarcação que lhe é determinada. Quando isto ocorre, é instaurado um Inquérito Administrativo, para apurar responsabilidades e aplicar as penalidades cabíveis.

## **4 DOCUMENTOS QUE REGEM A PRATICAGEM**

### **4.1 NORMAM 12**

Norma da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem. Tem como propósito estabelecer diretrizes para o serviço de praticagem em águas jurisdicionais brasileiras (AJB). ‘Compete ao Diretor de Portos e Costas (DPC), como Representante Nacional da Autoridade Marítima, regulamentar o Serviço de Praticagem, estabelecer as Zonas de Praticagem (ZP) em que a utilização do serviço é obrigatória ou facultativa e especificar as embarcações dispensadas do serviço.

### **4.2 Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário (RLESTA)**

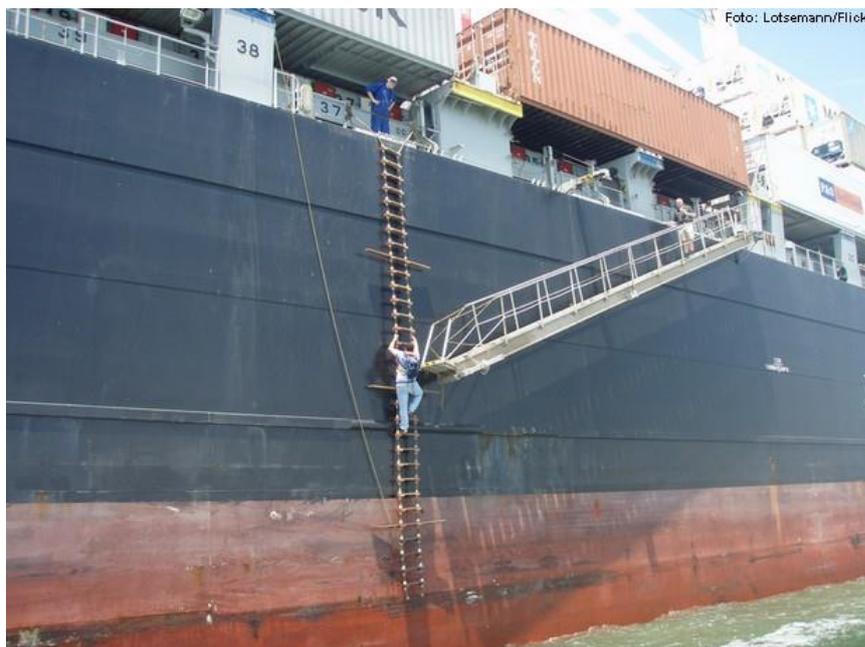
O capítulo III da RLESTA prevê que a remuneração do serviço de praticagem deve ser livremente negociada entre as partes interessadas, seja pelo conjunto dos elementos ou para cada elemento separadamente. E, nos casos excepcionais (em que não haja acordo), a Autoridade Marítima determinará a fixação do preço, sendo, desta forma, garantida a obrigatoriedade da prestação do serviço.

### **4.3 Resolução A.1045**

Visando-se garantir a integridade física dos Práticos, a IMO optou por adotar, em 30 de novembro de 2011, a Resolução A.1045 (revogando a Resolução A.889), que trata acerca dos procedimentos necessários ao embarque do Prático (vide Anexo B), adotando padrões mais seguros para manuseio e uso das escadas de quebra-peito.

Em função da escada de quebra-peito, que fica junto ao costado, ser o principal meio de acesso do Prático à embarcação, e tratar-se de um meio de acesso perigoso devido a diversos fatores, a Resolução A.1045 prevê procedimentos, tanto de construção quanto de utilização, para evitar acidentes, tais quais: queda de prático no mar, ferimentos e outras adversidades. Diante disso, uma constante atenção deve ser dada à manutenção de forma que grande parte dos acidentes, que envolvem Práticos, seja evitada.

**Figura 1:** Escada de quebra-peito



**Fonte:** (<http://google.com.br>)

#### **4.4 NORMAM 01**

A NORMAM 01 estabelece que a escada deve ser aprovada pela DPC, ser mantida segura, limpa e em bom estado, permitindo o embarque seguro não somente do Prático, mas também de outras pessoas, por ocasião da entrada ou saída de um navio. Seus degraus devem ser igualmente espaçados e alocados na posição horizontal. Deve ter flexibilidade de ser instalada a bombordo ou a boreste, devendo estar suficientemente afastada, na medida do possível, das arestas do navio e situar-se na parte plana do costado a meia-nau. Por fim, deve ser montada por tripulante capacitado e sob a supervisão de um Oficial.

O local de embarque do Prático deve ser provido de iluminação noturna, de modo que a parte superior da escada, a parte intermediária, bem como a posição em que o Prático aborda a embarcação fiquem devidamente iluminadas. A luz deverá ficar em uma posição tal que não ofusque a vista do Prático. Em adição, deve ser mantida junto à escada uma bóia salva-vidas, provida de um dispositivo flutuante de iluminação automática e retinida flutuante.

**Figura 2:** Escada de quebra-peito



**Fonte:** (<http://google.com.br>)

## 5 TIPOS DE REBOCADORES PORTUÁRIOS

Rebocador define-se como um barco de pequeno porte, provido com motores potentes e alta capacidade de manobra, sendo projetado para empurrar, puxar e rebocar barcaças ou navios em manobras delicadas e que exijam muita habilidade para atracar ou desatracar, por exemplo.

Os rebocadores portuários, em comparação com rebocadores de alto-mar, por exemplo, são geralmente menores e a relação largura-comprimento é muitas vezes maior devido a necessidade de um menor calado. E sua tripulação é sempre a mínima possível, de geralmente duas pessoas.

O número de rebocadores em um porto varia de acordo com a infra-estrutura portuária e os tipos de rebocadores. Dentre o que deve ser levado em consideração inclui-se navio com / sem propulsores de proa e forças como vento, correntes, ondas, além do tipo de navio.

O tipo de rebocador a ser utilizado em determinada manobra é estipulado pelo Comandante do navio, contando com a opinião técnica do Prático de tal porto que, baseando-se em fundamentos técnicos e seu conhecimento a respeito da área, irá assessorar aquele em sua escolha, de acordo com a Lei vigente no Brasil. A escolha do tipo de rebocador ou do método de utilização requer uma avaliação precisa das condições em que se dará a operação, bem como o conhecimento das dificuldades e problemas inesperados que poderiam vir a comprometer a manobra.

Segundo o livro *Rebocadores Portuários*, a capacidade de manobra de um rebocador é estabelecida em função de diversos aspectos. São eles:

- a) Estabilidade;
- b) Deslocamento;
- c) Potência;
- d) Força de tração estática (*Bollard Pull*);
- e) Tipo de propulsão;
- f) Posição do(s) propulsor(es);
- g) Posição do gato, cabeça ou guincho (ponto de aplicação da força de tração);
- h) Forma e dimensões do casco e da superestrutura.

Dentre todas as características acima citadas, destacam-se a potência e a força de tração estática, por serem as mais importantes na qualificação de um rebocador.

Entretanto, é a junção de todas essas características que compõem a manobrabilidade do rebocador e todas as suas limitações.

Ao que se refere à sua estrutura, os rebocadores são fortemente projetados para suportar a interação com os cascos dos navios nas diversas atividades que tiverem que exercer.

A Classificação dos rebocadores se dá mediante ao tipo de propulsão, e temos dois tipos:

- Rebocadores com propulsão convencional; e
- Rebocadores com propulsão azimutal ou cicloidal.

Neste estudo, rebocadores com propulsão azimutal ou cicloidal ainda serão subdivididos em:

- Rebocadores azimutais ou cicloidais com propulsão a vante;
- Rebocadores azimutais ou cicloidais com propulsão a ré.

### **5.1 Rebocadores com propulsão convencional**

São os rebocadores de concepção mais antiga que vem sendo substituídos gradativamente. Eles utilizam meios de reboque bem específico, como um sistema de “gato”, que se trata de um gancho onde conecta-se o cabo de reboque entre o navio e o rebocador. Entretanto, esses tipos de rebocadores só tem capacidade de realizarem reboques pela popa, já que seu sistema de propulsão é convencional, ou seja, eixo e hélice fixos e manobrados por um ou mais lemes, o que limita a capacidade de manobra. Eles podem ser dotados de um ou dois eixos, esse tipo de rebocador apresenta preocupações quanto à estabilidade e segurança da embarcação devido a localização do seu ponto de pivô. Entre outras características destaca-se o fato da força de tração a ré ser bastante inferior a força de tração a vante. O ponto de pivô desses rebocadores ficam localizados geralmente a  $0.45xLWL$  a partir da popa.

### **5.1.1 De um hélice**

São rebocadores mais simples, de um eixo e um leme. Atua bem quando realiza reboque pela proa em navios com pouco seguimento e tem dificuldade de atuar na popa, por conta da capacidade de manobra reduzida devido ao único hélice fixo. Seu uso não é empregado em locais em que haja corrente intensa e/ou condições adversas de mar.

No costado, esse tipo de rebocador apresenta dificuldades em se manter perpendicular. Na tentativa, uma parcela expressiva de sua potência é utilizada. Essa dificuldade aliada a fatores externos (tais quais ventos e correntes), torna impossível, em alguns momentos, que o rebocador puxe/empurre na posição correta.

### **5.1.2 De dois ou mais hélices**

Diferem-se dos propulsores de um hélice basicamente pela possibilidade de, com dois hélices, criar um binário de forças na popa do rebocador, de forma que se somando à ação do leme para governar, aumente sua capacidade de manobra e facilitando, por exemplo, a aproximação do rebocador na proa ou popa do navio para pegar o cabo de reboque.

No costado, esse tipo de rebocador tem maior facilidade de ser manter perpendicular, mesmo que o navio tenha um pequeno seguimento ou com a existência de corrente de pouca intensidade. Também gasta parte de sua potência para se posicionar para manobra e, assim como rebocadores que tem apenas um hélice, é desaconselhável sua utilização com cabo passado na popa, porque sua capacidade de manobra, apesar de ser maior do que a daqueles de um hélice, é limitada.

### **5.1.3 Inovações**

Atualmente vem sendo encontrado nos portos brasileiros, rebocadores com três propulsores, sendo observados como muito eficientes.

O mais comum é que o propulsor central concentre a maior parte da potência, permitindo que os propulsores laterais trabalhem facilitando o governo e posicionamento do rebocador, enquanto a maior parte da força de tração, concentrada no propulsor central, seja aplicada no sentido exigido na manobra. Muitas vezes, esses propulsores são equipados com tubulões móveis que atuam de forma solidária.

#### 5.1.4 Dispositivos auxiliares

Muitos aperfeiçoamentos foram desenvolvidos visando-se aumentar a manobrabilidade das embarcações e a eficiência dos propulsores, principalmente no que se refere à rebocadores com propulsão convencional em diversas situações de manobra.

Dessa forma, visando aumentar a eficiência da manobra, uma das soluções encontradas foi a de direcionar o fluxo de água para deixar leme sempre carregado, o que proporciona também uma maior governabilidade.

Um desses dispositivos criados foi o leme de flanco, que direciona o fluxo de água quando com máquina a ré. Isso é possível porque esse leme é posicionado ante a vante do propulsor, diferentemente dos lemes tradicionais que são posicionados ante a ré. Ele funciona de forma independente dos lemes tradicionais posicionados a ré e melhoram consideravelmente o governo da embarcação.

Apesar de direcionar o fluxo, a colocação de mais um elemento, abaixo da linha d'água, constitui um apêndice de casco. Sendo assim, o que a embarcação ganha em eficiência no propulsor pode ser perdido em arrasto. Então, na elaboração desses aperfeiçoamentos, longos estudos devem ser feitos, de forma que a ação de direcionar o fluxo seja tão eficiente que, apesar do arrasto, a embarcação tenha ganho de eficiência em propulsão.

Além deste dispositivo, foi desenvolvido, por um alemão chamado Ludwing Kort, o tubulão-Kort, que é um outro aperfeiçoamento também muito empregado em rebocadores convencionais.

O tubulão-Kort se trata de um de um tubo fixo que envolve o hélice e organiza o fluxo de descarga, funcionando como propulsor e leme, e possibilitando ainda um ganho na tração a vante de até 30% . Em contrapartida, reduz a capacidade de governo, sendo empregado, frequentemente, com lemes mais eficientes.

O tubulão-Kort é, originalmente, empregado em embarcações de baixa velocidade, como rebocadores e pesqueiros. Entretanto, atualmente alguns navios já podem ser encontrados dispendo desse equipamento. O *Wing Nozzle*, como é chamado, de menor comprimento e formas hidrodinâmicas especiais, foi desenvolvido especialmente para navios de maior velocidade, como navios tanque e cargueiros.

É importante ressaltar como aperfeiçoamento a instalação de *bow-thrusters*, que vem ocorrendo em rebocadores antigos de grande potência. Esse equipamento, embutido em túneis no costado, aumenta a manobrabilidade da embarcação, permitindo seu emprego em manobras de navios de grande porte. Rebocadores que dispõe dessa configuração combinada

são conhecidos como de propulsão mista ou combinada e têm se mostrado eficiente em diversos casos.

Pode-se citar ainda o leme com aba móvel, em que a parte final é uma aba móvel com área de 20-30% da área do leme. As ordens de leme podem ser de até 40° a 50°. Cada leme desse tipo tem suas características específicas. Para lemes desse tipo a sustentação máxima acontece geralmente próximo a 30° e é de 60-65% maior se comparado com lemes normais. Navios dotados de leme com aba móvel guinam mais rápido quando com seguimento.

## **5.2 Rebocadores com propulsão azimutal ou cicloidal**

Este tipo de propulsão baseia-se na substituição do hélice com eixo fixo, e que produz uma descarga sempre na direção longitudinal, por um propulsor que pode mudar o sentido de sua corrente de descarga dirigindo sua força para qualquer ponto do azimute da embarcação.

A principal característica desses rebocadores está no fato de não precisarem de leme para governar, pois o propulsor, por sua atuação nos 360° do rebocador, já faz este papel. A interação entre propulsão e direção é tão boa que é comum observar essas embarcações navegando de popa ou até mesmo de lado.

Suas vantagens, quando comparados com os rebocadores convencionais, recaem sobre o fato de que esses constituem a forma segura com que se pode controlar a aproximação com a proa ou a popa do navio em velocidade, evitando os riscos de interação. Eles mantêm a mesma força de tração (não perdem força para posicionar a embarcação perpendicularmente ao costado do navio) tornando o método puxa-empurra muito mais eficaz quando comparado com a mesma operação com rebocadores convencionais.

A classificação desse tipo de rebocador é um tanto mais complexa, visto que eles podem ser conhecidos por diferentes nomes nos diferentes portos, derivados do tipo de propulsão, nome do fabricante do propulsor, do tipo de utilização em que é empregado, dentre outros.

Rebocadores com propulsão não convencional, por exemplo, são conhecidos como tratores. Para uma primeira classificação desses rebocadores não convencionais, será adotado o critério posicionamento do propulsor. Assim, pode-se classificar segundo posicionamento do propulsor em:

- Rebocadores com propulsão a vante (tratores);

- Rebocadores com propulsão a ré (tratores reversos ou ASDs).

Podendo ainda ser dividido segundo o tipo de propulsão, que pode ser:

- Azimutal;
- Voith Schneider.

### **5.2.1 Rebocadores com propulsão a vante**

Podem ser cicloidais ou azimutais, tendo seu ponto de aplicação da força (posicionamento do guincho, cabeça ou gato) na popa. Assim sendo, seu propulsor se encontra a vante e o cabo de reboque fica pela popa, trabalhando com o cabo na proa do navio. Em geral, podem navegar para ré com a mesma desenvoltura que para vante, elegendo o sentido da movimentação em função da posição onde vão operar, já que o cabo deve ser passado sempre a ré do rebocador.

Esse tipo de propulsor deve estar sempre em número de dois, dispostos um de cada lado do plano diametral da embarcação. A aproximação desse tipo de rebocador deve ser feita pela popa para operar com cabo na popa ou no costado do navio e pela proa para operar com cabo na proa do navio.

#### **5.2.1.1 Azimutais**

Tratores com propulsão azimutal são aqueles que possuem um sistema de dois hélices conjugados, envolvidos por tubulões, com capacidade de girar 360°, que dispensam o uso de leme e são instalados a vante. Se comparados com outros propulsores não convencionais, suas obras vivas apresentam menos arrasto, por permitirem um menor calado, o que faz diferença em águas de pouca profundidade.

O controle dos propulsores é feito através de joysticks que podem controlar cada propulsor separadamente ou em conjunto, controlando a tração e a direção do empuxo junto ou separadamente.

### **5.2.1.2 Voith Schneider**

Esse sistema de propulsão cicloidial é um tipo de propulsor de passo controlável (com a diferença de que o posicionamento das pás é transversal à força exercida), que consiste em dois discos paralelos ao fundo do rebocador e que contém duas lâminas verticais móveis cada, que giram com velocidade constante, produzindo uma força de intensidade e sentido controlados através da variação do ângulo de cada uma das lâminas. Esses dois conjuntos são localizados na mesma linha transversal e, geralmente, a vante do rebocador.

Os rebocadores cicloidais possuem Skeg, que é um tipo de bolina que tem por função dar estabilidade direcional e trazer o centro de pressão hidrodinâmica para ré. Esse movimento do centro de pressão tem por vantagem a segurança e eficiência do reboque, devido à posição a ré do ponto de reboque.

O Voith Schneider tem como grande vantagem a velocidade com que as alterações do sentido da aplicação e da intensidade da força podem ser feitas, além da importância de poder atuar para vante ou para ré com a mesma força de tração.

Dentre suas desvantagens estão, principalmente, um grande calado, o formato do fundo do casco, reto e largo, que pode prejudicar a hidrodinâmica dificultando a operação em mar aberto ou em alta velocidade.

### **5.2.2 Rebocadores com propulsão a ré**

Este tipo de propulsão garante vantagens, em comparação com os tratores, nas operações em mar aberto, por proporcionar uma forma de casco mais hidrodinâmica, além de reduzirem os riscos de danos nos propulsores por colisão ou encalhe (por estarem localizados a ré da embarcação), permitindo também um menor calado em comparação com um trator de dimensões correspondentes.

Os azimutais com propulsão a ré têm a configuração ideal para trabalhar com o cabo passado na popa do navio. Sua atuação no costado pode apresentar vantagens em relação à atuação dos tratores, visto que não produzem descarga sobre o costado do navio que reduza significativamente o efeito de tração desejado.

Mesmo com cabo passado na proa do navio, os azimutais com propulsão a ré geralmente recebem o cabo na sua proa. Os rebocadores com esta condição são chamados de tratores reversos.

Outros rebocadores azimutais com propulsão a ré são projetados de forma a possibilitar a operação com um guincho ou um gato também posicionado a ré. Assim, esse

tipo de rebocador se torna flexível podendo operar com cabo passado na popa, funcionando, desta forma, como um rebocador convencional de dois propulsores. Nesta condição são chamados de ASD (*Azimuth Stern Drive*).

#### **5.2.2.1 Tratores reversos azimutais**

A característica marcante nesse tipo de rebocador é o fato de que eles se utilizam da proa como extremidade de trabalho, entretanto, podem dispor de guincho, cabeço ou gato na popa, que dificilmente serão utilizados em manobras portuárias.

Outro ponto importante é que sua superestrutura é disposta de forma que exista pouco espaço de convés para ré, o que dificulta sua atuação no reboque costeiro ou *offshore*.

#### **5.2.2.2 Tratores reversos com propulsão cicloidal**

Esse tipo de rebocador tem a posição de seus propulsores um pouco mais para vante que a mesma observada nos tratores reversos com propulsão azimutal.

É ideal com o cabo passado na popa do navio. São chamados pelo fabricante de trator, da mesma forma que os dotados de propulsão a vante.

#### **5.2.2.3 Azimutais tipo ASD (*Azimuth Stern Drive*)**

Da mesma forma que os tratores reversos, esse tipo de rebocador utiliza a proa como extremidade de trabalho e tem seus dois propulsores instalados a ré. Diferenciam-se dos tratores reversos quanto ao posicionamento da superestrutura, no espaço de convés disponível a ré e na posição do gato, cabeço ou guincho de popa, em relação à posição dos propulsores.

Os azimutais tipo ASD têm o formato do casco diferenciado, com a proa mais profunda, protegendo, desta forma, os propulsores de impactos frontais. No entanto, apresenta maior arrasto quando se desloca para frente.

Seu calado é menor quando comparado com os outros modelos de rebocadores tratores e podem ser equipados com bow thruster ou serem equipados com mais um propulsor azimutal na proa, especialmente quando atuam em operações offshore. Esses rebocadores podem produzir empuxo em qualquer direção, porém o empuxo quando o rebocador estiver com o movimento à ré será de 5-10% menor que o empuxo quando o rebocador estiver com seguimento a vante.

### 5.3 Rebocadores combinados

Os rebocadores combinados são rebocadores convencionais que possuem um propulsor azimutal instalado na proa, melhorando significativamente o governo e superando as dificuldades dos rebocadores convencionais de não conseguirem andar em linha reta a ré e não conseguirem andar de lado. O propulsor azimutal instalado na proa pode ser dotado de tubulão-kort. O rebocador combinado pode possuir sistema retrátil e é altamente recomendável que o possua no instante que tiver de operar em águas rasas ou a fim de diminuir a resistência.

### 5.4 Métodos de utilização

É sabido que, para determinação da configuração de rebocador a ser utilizado, necessita-se analisar vários detalhes, dentre eles a potência do rebocador e o tipo/posição do propulsor. A seguir serão apresentados os principais métodos de utilização dos rebocadores e os mais importantes fundamentos para a escolha de cada um deles.

Usualmente, os rebocadores são necessários nas seguintes situações: reboque, atracação e desatracação, auxílio no governo ou giro do navio e acompanhamento (*escort*).

Para operar em quaisquer destas situações, os rebocadores podem ser utilizados com cabo passado na proa ou na popa do navio, no costado ou uma combinação entre os dois métodos.

#### 5.4.1 Com cabo passado

O cabo de reboque que será passado no rebocador sai da proa ou da popa do navio, pela buzina. É também conhecido como “Cabo Longo” ou “Método Europeu”.

A primeira grande vantagem deste método é o fato de que as forças geradas pelo rebocador estarão atuando nas extremidades do navio, o que produz um maior torque (braço de alavanca) quando se quer atenuar (ou mesmo criar) uma tendência transversal da proa ou popa do navio.

Outros aspectos importantes na atuação de rebocadores com cabo passado são:

- A tração transversal é maior quando o cabo de reboque faz 90° com o plano longitudinal do navio. E reduz à medida que esse ângulo diminui.

- Condições ambientais. A direção da corrente, por exemplo, influencia diretamente no ângulo que o cabo faz com o plano longitudinal, advindo daí a necessidade de maior potência a ser utilizada na operação.

#### **5.4.1.1 Na proa do navio**

Esta é a forma tradicional de se transportar um navio sem propulsão. Contudo, tem efeito limitado quando em águas restritas e com navio sem governo.

Em um navio com seguimento para vante o centro de giro do mesmo está deslocado em direção à proa, o que resulta num torque menor da força aplicada pelo rebocador na proa do navio. Em adição, se a embarcação estiver com seguimento para vante, rebocadores tradicionais não podem atuar diretamente no costado, sob o risco de não conseguir acompanhar o movimento do navio, levando, por consequente, o cabo de reboque à perigosa posição de espringue.

#### **5.4.1.2 Na popa do navio**

Navios com problemas de governo são, geralmente, rebocados pela popa. Essa é a atuação clássica dos rebocadores azimutais ou cicloidalis com propulsão a ré.

Como em um navio com seguimento para vante o centro de giro é deslocado em direção à proa, o torque realizado pela força aplicada ao cabo de reboque é muito maior na popa, o que dá ao rebocador maior facilidade para mudar a direção do navio.

Quando da utilização de um rebocador convencional, este se mantém afastado da popa do navio e recebe na sua proa dois cabos que sairão das buzinas mais próximas das alhetas de bombordo e boreste. Sua atuação consiste em entrar para o lado contrário ao que se quer guinar o navio. Essa atuação é pouco empregada nos portos brasileiros, sendo a preferência dada para dois rebocadores, de cabo passado na popa, seguindo um por cada bordo do navio.

Uma dificuldade ao usar os rebocadores convencionais é a troca de bordo, que requer que o rebocador efetue um giro, ficando, por algum tempo, com rumo diametralmente oposto ao do navio. Neste momento, se o navio estiver com muito seguimento para vante, ou a corrente for muito forte, o rebocador vai portar pelo cabo, perdendo sua capacidade de governar e podendo partir o cabo, ou mesmo emborcar.

Em contrapartida, um rebocador cicloidal ou azimutal, com cabo passado na popa, não terá dificuldade em transladar o bordo, governar através do torque produzido e quebrar o seguimento do navio com rapidez e segurança.

A tração no cabo, produzida pela força, resultará na movimentação da embarcação, podendo o movimento desejado ser praticado por uma ação direta, indireta, indireta forçada ou arrasto transverso, como será explicado a seguir.

#### **5.4.1.3 Ação direta**

Nesse caso, o rebocador puxará o cabo e levará sua extremidade livre (a extremidade de trabalho será onde se localizar o ponto de aplicação da força de tração, a outra é a extremidade livre) na direção em que se quer a aplicação da força.

Um ponto importante é que, se a velocidade do navio for aumentada, o rebocador levará mais tempo para se posicionar e efetuar a atuação em cada um dos bordos. É o método mais usual quando o navio está parado ou com baixa velocidade.

Quanto menor a distância entre o centro de pressão ao ponto de aplicação de tração em relação à distância entre o ponto de localização do propulsor ao ponto de aplicação da tração, maior é a eficiência do rebocador na ação direta.

#### **5.4.1.4 Ação indireta**

Na ação indireta a extremidade de trabalho do rebocador será colocada na direção em que se quer a força atuando, como um esqui. O rebocador irá para o bordo desejado com o cabo fazendo 45° com a linha de centro do navio. É mais eficiente quanto maior o seguimento do navio e a força gerada é proporcional à velocidade do navio, podendo chegar a duas vezes o *bollard pull* do rebocador, quando a velocidade é de 10 nós.

Uma variação da ação indireta é a *ação indireta forçada*, que combina a força da resistência da água no casco do rebocador com a força gerada pela sua máquina. O rebocador abre um ângulo e “dá máquina” forçando sobre o cabo, com a extremidade de trabalho direcionada para onde se deseja a força atuando. Testes realizados mostraram que, em velocidades entre 3 e 7 nós, as forças alcançadas, nesse caso, foram ainda maiores que na ação indireta (superiores a 2,5 vezes o *bollard pull*).

#### **5.4.1.5 Arrasto transverso**

É uma manobra utilizada quando se deseja quebrar o seguimento a vante fazendo uso de rebocador azimutal com cabo passado na popa do navio.

No caso de uma manobra tradicional, um rebocador direciona seus propulsores para vante com toda força. No arrasto transverso os propulsores são direcionados transversalmente para fora, reduzindo a velocidade do navio progressivamente. Quando a mesma atinge cerca de 4 nós, os propulsores vão sendo direcionados para vante até a configuração que teriam no modo tradicional.

#### 5.4.2 No costado

Também conhecido como “Método Americano”, “*push-pull*” (puxa-empurra), “cabo curto” e “no poço”, é o método no qual os rebocadores podem mudar mais rapidamente sua forma de atuação do “puxa” para “empurra”. É indicado quando se deseja deslocar o navio lateralmente.

Um ponto contra é a ação de descarga do rebocador, que é despejada contra o costado do navio a uma curta distância, diminuindo sua eficiência e produzindo força em sentido contrário ao desejado quando o rebocador puxa.

Em regiões em que a corrente é forte, a utilização de rebocadores convencionais não é apropriada. Devido ao seu centro de pressão a ré, um rebocador convencional tem dificuldades em se manter posicionado transversalmente ao navio com seguimento ou sob ação de corrente. De forma que, a partir de certa velocidade, há comprometimento da segurança do rebocador, com risco de emborcar.

Os tratores são muito mais eficazes do que os rebocadores convencionais devido à sua propulsão em 360°.

A seguir, tem-se um quadro comparativo da eficiência dos principais tipos de rebocadores em cada manobra.

<b>Posição do cabo no navio</b>	<b>Cabo passado na proa</b>	<b>Cabo passado na popa</b>	<b>Costado sem corrente</b>	<b>Costado com corrente</b>
Convencional	<i>Bom</i>	<i>Regular</i>	<i>Regular</i>	<i>Péssimo</i>
Trator	<i>Ótimo</i>	<i>Bom</i>	<i>Ótimo</i>	<i>Ótimo</i>
Trator-reverso	<i>Bom</i>	<i>Ótimo</i>	<i>Ótimo</i>	<i>Ótimo</i>

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foram abordadas nesta obra, as características, procedimentos e composições da praticagem, além de sua importância para os navios que demandam um determinado porto. Além disso, foram abordados ainda os tipos de rebocadores e como atuam nas manobras próprias da praticagem. Quanto a esses últimos, a abordagem foi direta e precisa acerca dos tipos existentes e sua melhor forma de atuação, para que os mesmos possam obter um eficiente desempenho quando da operação de manobra.

Que este trabalho seja útil para aqueles que também se interessam pelo assunto e que possuam curiosidade acerca das leis que regem o serviço de Praticagem no mundo e, mais especificamente, no Brasil. O mesmo se aplica à parte de rebocadores, para que o Comandante, auxiliado pelo Prático, possa realizar as manobras de sua embarcação atentando com relação a segurança, o meio ambiente e a vida humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- CONAPRA. Conselho Nacional da Praticagem. Disponível em: <http://www.conapra.org.br>. Acesso em: 01 de agosto de 2012.
- 2- DA SILVA, Otávio Augusto Fragoso Alves e Marcello Campello Cajaty Gonçalves. Rebocadores Portuários. Conselho Nacional de Praticagem, 1995.
- 3- NORMAM-01/DPC. Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação de Mar Aberto.
- 4- NORMAM-12/DPC. Normas da Autoridade Marítima para o serviço de Praticagem.
- 5- Resolução IMO A.960 (XXIII)
- 6 - Resolução IMO A.1045
- 7- RLESTA. Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário.

## ANEXO A

### Do acesso à categoria de praticante de Prático e requisitos

O preenchimento de vaga de Prático em Zona de Praticagem se dá por meio de Processo Seletivo à Categoria de Praticante de Prático. Os requisitos a seguir são os necessários para participar do Processo Seletivo:

- a) Ser brasileiro (ambos os sexos), com idade mínima de 18 (dezoito) anos completados até data estabelecida no Edital;
- b) Possuir curso de graduação oficialmente reconhecido pelo Ministério da Educação e concluído até data estabelecida no Edital;
- c) Ser aquaviário da seção de convés ou de máquinas e de nível igual ou superior a 4 (quatro), Prático ou Praticante de Prático até data estabelecida no Edital; ou pertencer ao Grupo de Amadores, no mínimo na categoria de Mestre-Amador, até a data de encerramento das inscrições, inclusive conforme a correspondência com as categorias profissionais estabelecida nas “Normas da Autoridade Marítima para Amadores, Embarcações de Esporte e/ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas (NORMAM-03/DPC);
- d) Não ser militar reformado por incapacidade definitiva ou civil aposentado por invalidez;
- e) Estar em dia com as obrigações militares, para candidatos do sexo masculino (Art. 2º da Lei nº 4375/64 - Lei do Serviço Militar);
- f) Estar quite com as obrigações eleitorais (Art. 14º, § 1º, incisos I e II da Constituição Federal);
- g) Possuir registro no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);
- h) Possuir documento oficial de identificação com fotografia;
- i) Efetuar o pagamento da taxa de inscrição; e
- j) Cumprir as normas e instruções estabelecidas para o Processo Seletivo.

ANEXO B

RESOLUÇÃO A-1045

# REQUIRED BOARDING ARRANGEMENTS FOR PILOT

In accordance with SOLAS V/23 & IMO-Resolution A.1045(27)  
INTERNATIONAL MARITIME PILOTS' ASSOCIATION

H.Q.S. "Wellington" Temple Stairs, Victoria Embankment, London WC2R 2PN. Tel: +44 (0)20 7240 3973. Fax: +44 (0)20 7240 3518. Email: office@impahq.org  
This document and all IMO Pilot-related documents are available for download at: <http://www.impahq.org>



### RIGGING FOR FREEBOARDS OF 9 METRES OR LESS

**HAND-HELD STANCHIONS**  
Min. 70cm  
Max. 80cm  
Above 1.5m

**MAN-ROPES**  
(Left to right)  
Min. 10mm  
Max. 12mm  
IF REQUIRED BY THE PILOT

**SIDE ROPES**  
Min. 10mm  
Max. 15mm

**ALL STEPS**  
Must be firmly against ship's side  
Min. 40cm  
Max. 45cm

**SPREADER**  
Min. 160cm Long

**5th STEP**  
From bottom must be a spreader

**6 METRES**  
Height required ship's side

**HEIGHT**  
Required by Pilot

### COMBINATION ARRANGEMENT FOR SHIPS WITH A FREEBOARD OF MORE THAN 9 METRES WHEN NO SIDE DOOR IS AVAILABLE

**PILOT LADDER**  
Min. 2m  
Max. 2.5m  
Should be secured to ship's side

**ACCOMMODATION LADDER**  
45° slope  
Should be 0.5m  
Min. 2m  
Max. 2m  
Should be 9 metres from deck mark

**STERN BOW**

**LOWER PLATFORM**  
Should be 1.5 metres above platform

**A pilot ladder requires a clear height of 1.5 metres above the platform**

**Accommodation ladder should be secured to ship's side (Using griped, non-slip soles for protection)**

**NO!**  
No. 100% knots or splices

**NO!**  
This step must be equally spaced

**NO!**  
This step must be horizontal and checks under the steps must be equally spaced

**NO!**  
Spreader must not be placed between steps

**NO!**  
This step must be equally spaced

**NO!**  
This step should not be part of duty or slippery

**NO!**  
Large and tripping loops prevent a tripping hazard and foul the Pilot Ladder

**Handhold stanchions should be in contact with bridge**

**Ladder should be secured to ship's side**

### PILOT LADDER WINCH REEL

**A** **PILOT LADDER WINCH REEL**

Handhold  
Min. 70cm  
Max. 80cm

Minimum Clearance  
220cm

**NO OBSTRUCTIONS**  
Min. 81.5cm

91.5cm

**B**

All pilot ladder winch reels should have means of prevention from being caught in the rope coils. The handle and lock must be operable even manually operated winches. Power winches must be operated in a way that does not lock the winch in position.

Minimum Clearance  
220cm

Minimum  
91.5cm

**C**

Safetying

Head side  
Min. 70cm  
Max. 80cm

Foot side  
Min. 70cm  
Max. 80cm

Minimum Clearance  
220cm

75cm

Minimum  
91.5cm

Ship's side doors used for transfer should not open outward