

**MARINHA DO BRASIL**  
**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE MÁQUINAS - APMA**

**MICHEL FONTAINE REIS DE ARAUJO**

**LEGISLAÇÕES VIGENTES RELACIONADAS À ADMISTRAÇÃO DA PRAÇA DE  
MÁQUINAS EM EMBARCAÇÕES ACIMA DE 400 AB E/OU PETROLEIROS  
ACIMA DE 150 AB EM AJB OU QUE ARVORAM A BANDEIRA BRASILEIRA**

**RIO DE JANEIRO**  
**2016**

**MARINHA DO BRASIL**  
**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE MÁQUINAS - APMA**

**MICHEL FONTAINE REIS DE ARAUJO**

**LEGISLAÇÕES VIGENTES RELACIONADAS À ADMINISTRAÇÃO DA PRAÇA DE MÁQUINAS EM EMBARCAÇÕES ACIMA DE 400 AB E/OU PETROLEIROS ACIMA DE 150 AB EM AJB OU QUE ARVORAM A BANDEIRA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha como parte dos requisitos para obtenção de Certificado de Competência Regra III/2 de acordo com a Convenção STCW 78 Emendada.

Orientadora: **Raquel da Costa Apolaro**.

**RIO DE JANEIRO**  
**2016**

**MICHEL FONTAINE REIS DE ARAUJO**

**LEGISLAÇÕES VIGENTES RELACIONADAS À ADMISTRAÇÃO DA PRAÇA DE  
MÁQUINAS EM EMBARCAÇÕES ACIMA DE 400 AB E/OU PETROLEIROS  
ACIMA DE 150 AB EM AJB OU QUE ARVORAM A BANDEIRA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha como parte dos requisitos para obtenção de Certificado de Competência Regra III/2 de acordo com a Convenção STCW 78 Emendada.

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

Orientador: 1T (RM2-T) **Raquel** da Costa **Apolaro**  
Mestre em Educação

---

Assinatura do Orientador

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

À Maria de Lourdes Fontaine Reis que me proporcionou os alicerces para o meu desenvolvimento como pessoa e como profissional, sempre com moral e ética.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Carolina Hérvia do Valle pela paciência e suporte durante o período de desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso.

Ao meu Pai Luiz Fernando Reis de Araujo e ao meu padrasto Roland Reis pela minha educação e pela cultura passada.

Aos meus irmãos René Fontaine Reis de Araujo e Patrick Fontaine Reis de Araujo que nos momentos de dificuldades sempre estiveram ao meu lado e me deram força quando mais precisei, além de sempre me incentivar a dar o melhor de mim.

**“A sorte está lançada”  
(Júlio Cesar – “Alea jacta est”)**

## RESUMO

Tem o intuito de demonstrar, de forma rápida e simplificada, as principais obrigações legais que são relacionadas a administração da praça de máquinas. Apresenta as definições mais polêmicas e utilizadas nas publicações, detalha os principais documentos utilizados e obrigatórios a bordo, comenta as exigências mínimas do Cartão de Tripulação de Segurança (CTS) e requisitos mínimos para ascensão de carreira, além de demonstrar todas as exigências em relação à operação, manutenção e realização de auditorias em vistorias e inspeções.

**Palavras-chave:** Direito Marítimo. Praça de máquinas. Gerenciamento.

## **ABSTRACT**

Has the intention of demonstrate the main legal obligations related to the managment of the engine room on a quickly and simplified way. Shows the most controversy definitions and most used in the publications, details the main documents used and required on board, remarks the requirements of the minimum safety crew (CTS) and the minimum requirements for career uprise, also demonstrate the main requiriments in relation to the operation, maintenance and to the attainment of the inspection and survey audition.

**Keywords:** Law of the sea. Engine room. Management.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIÇÕES RELACIONADAS AO CONTEXTO MARÍTIMO</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>DOCUMENTAÇÕES GERENCIADAS PELA PRAÇA DE MÁQUINAS</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Diário de Máquinas</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Planos, diagramas e arranjos da embarcação</b>	<b>13</b>
<b>3.3</b>	<b>Plano de manutenção</b>	<b>13</b>
<b>3.4</b>	<b>Livros de registro de óleo</b>	<b>16</b>
3.4.1	Livro Registro de Óleo, Parte I – Operações nos compartimentos de máquinas (Regra 17 MARPOL Anexo I)	16
3.4.2	Livro Registro de Óleo, Parte II – Operações com a carga/lastro (Regra 36 MARPOL Anexo I)	17
<b>3.5</b>	<b>Certificado dos equipamentos</b>	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs)</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>STCW, NORMAM 13 e CTS</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Competências dos tripulantes e Exigências do CTS para as embarcações – Seção Máquinas</b>	<b>21</b>
4.1.1	Standards of Training and Certification of Watchkeeping (STCW)	21
4.1.2	Categorias OSM, 1OM e 2OM	24
4.1.3	Cartão de Tripulação de Segurança – Seção Máquinas	26
4.1.4	Definição do grau de automação	26
<b>5</b>	<b>OPERAÇÃO, TESTE E DISPONIBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS</b>	<b>29</b>
<b>5.1</b>	<b>Boas práticas e exigências durante a viagem</b>	<b>29</b>
<b>5.2</b>	<b>Boas práticas antes da saída no porto</b>	<b>30</b>
<b>5.3</b>	<b>Teste de operacionalidade dos equipamentos de bordo</b>	<b>31</b>
5.3.1	Máquina do leme	31
5.3.2	Separador de Água e Óleo (SAO)	32
5.3.3	Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	33
<b>6</b>	<b>PROIBIÇÕES E EXCEÇÕES</b>	<b>34</b>
<b>6.1</b>	<b>Proibições (Lesta &amp; Relesta)</b>	<b>34</b>
<b>6.2</b>	<b>Exceções</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização, o ser humano esteve ligado ao mar, fonte de riquezas e elemento que viabilizou as grandes descobertas e o desenvolvimento do comércio entre os povos. O transporte aquaviário de materiais e mercadorias, por séculos, foi o principal impulsionador do comércio entre nações e regiões e, sem sombra de dúvidas, desempenhou papel importante no desenvolvimento e prosperidade econômica.

Considerando que o fenômeno normativo (entendamos como Direito) acompanha a humanidade desde a formação das primeiras comunidades, não foi diferente com a atividade marítima. Assim, o Direito Marítimo deita suas origens remotas ainda na antiguidade, sendo de formação lenta, contínua, calcada no costume.

Sendo o transporte marítimo uma atividade de vertente internacional, por dedução lógica se conclui que se encontra sujeita as normas e regras internacionais, ao lado da legislação de cada bandeira.

Após a ocorrência de catástrofes como a do naufrágio (1912) Titanic e a do Derramamento de óleo do Exxon Valdez (1989), surge a necessidade de uma padronização internacional das normas tráfego aquaviário para garantir a segurança e salvaguarda da vida humana e prevenção da poluição do meio ambiente.

Diante desse fato incontestável, a análise da legislação marítima apresenta-se como imperiosa para os profissionais que laboram no mar, sobretudo aqueles que possuem função de gerência e administração das unidades.

Veremos a seguir quais são os principais aspectos relativos à administração da praça de máquinas tanto do ponto de vista do operador (tripulante a bordo) quanto do ponto de vista da empresa (armador).

## 2 DEFINIÇÕES RELACIONADAS AO CONTEXTO MARÍTIMO

Para que seja possível atender adequadamente as exigências legais, é necessário o entendimento profundo das definições relacionadas ao mundo marítimo. Para facilitar o entendimento, seguem as principais definições encontradas nas publicações.

- a) **Navio Petroleiro:** é um navio construído ou adaptado primordialmente para transportar óleo a granel em seus espaços de carga e inclui os navios mineropetroleiros, qualquer navio-tanque NLS como definido no Anexo II da presente Convenção, e qualquer navio transportador de gás como definido na Regra 3.20 do Capítulo II-1 da SOLAS 74 (como emendada), quando estiver transportando uma carga, ou uma parte da carga, de óleo a granel.” (MARPOL);
- b) **Navio de carga:** é todo navio que não seja de passageiros (SOLAS);
- c) **Navio-tanque:** é um navio de carga construído ou adaptado para o transporte a granel de cargas líquidas de natureza inflamável (SOLAS);
- d) **Área especial:** significa uma área marítima na qual, por razões técnicas reconhecidas em relação à sua situação oceanográfica e ecológica e às características específicas do seu tráfego, é necessária a adoção de métodos especiais obrigatórios para a prevenção da poluição do mar por óleo. (MARPOL);
- e) **Tanque de resíduos:** significa um tanque especialmente destinado à coleta das drenagens de tanques, da água utilizada na lavagem de tanques e de outras misturas oleosas (MARPOL).
- f) **Tanque de resíduos de óleo (borra):** significa um tanque que armazena resíduos de óleo (borra), do qual a borra pode ser descarregada diretamente através da conexão de descarga padrão, ou por meio de qualquer outro modo de retirada aprovado (MARPOL);
- g) **Água oleosa de porão:** água que pode estar contaminada com óleo em decorrência de acontecimentos tais como vazamentos ou trabalhos de manutenção nos compartimentos de máquinas. Qualquer líquido que entre no sistema de esgoto do porão, incluindo os pocetos do porão, as redes de esgoto do porão, o duplo fundo ou os tanques de armazenamento de água do porão, é considerado água oleosa de porão (MARPOL);

- h) Sistema de controle do aparelho de governo:** é o conjunto de equipamentos através do qual são transmitidas as ordens do passadiço para as unidades de força do aparelho de governo. Os sistemas de controle do aparelho de governo compreendem transmissores, receptores, bombas hidráulicas de controle e seus motores, controladores dos motores, canalizações e cabos (SOLAS);
- i) Aparelho de governo principal:** são as máquinas, os acionadores do leme, a máquina do leme, as unidades de força, se houver, e seus equipamentos auxiliares, bem como os meios de aplicar torque na madre do leme (por exemplo, cana do leme ou quadrante) necessários para tornar efetivo o movimento do leme, com o propósito de governar o navio em condições normais de serviço (SOLAS);
- j) Unidade motora do aparelho de governo:** no caso de aparelho de governo elétrico, um motor elétrico e seus equipamentos elétricos associados; no caso de aparelho de governo eletro-hidráulico, um motor elétrico, seus equipamentos elétricos associados e a bomba associada a ele; ou no caso de outro aparelho de governo hidráulico, um motor acionador e a bomba associada a ele (SOLAS);
- k) Aparelho de governo auxiliar:** é o equipamento que não faz parte do aparelho de governo principal, necessário para governar o navio em caso de falha no aparelho de governo principal, mas não incluindo a cana do leme, o quadrante ou os componentes utilizados com a mesma finalidade (SOLAS);
- l) Compartimentos de máquinas:** são todos os compartimentos de máquinas de categoria A e todos os outros compartimentos contendo máquinas propulsoras, caldeiras, unidades de óleo combustível, máquinas a vapor e máquinas de combustão interna, geradores e máquinas elétricas mais importantes, estações de abastecimento de óleo, frigoríficas, estabilizadores, equipamentos de ventilação e de ar condicionado e compartimentos semelhantes, e condutos para tais compartimentos (SOLAS);
- m) Compartimentos de máquinas de categoria A:** são os compartimentos e condutos para esses compartimentos, que contêm máquinas de combustão interna utilizadas para a propulsão principal; máquinas de combustão interna utilizadas para outras finalidades que não seja a propulsão, em que essas máquinas tenham, em conjunto, uma potência total de saída não inferior a 375 KW; ou qualquer caldeira a óleo ou unidade de óleo combustível (SOLAS).

### 3 DOCUMENTAÇÕES GERENCIADAS PELA PRAÇA DE MÁQUINAS

#### 3.1 Diário de Máquinas

O livro de máquinas é o meio em que são registrados todos os eventos relevantes ocorridos na praça de máquinas. A função prática deste livro é de garantir que os oficiais de serviço fiquem inteirados de todos os eventos ocorridos e, em um eventual inquérito, sirva como prova.

De acordo com as NORMAMs:

O Diário de máquinas deverá conter informações relevantes sobre a operacionalidade das máquinas principais, auxiliares, de emergência, dos equipamentos elétricos, hidráulicos e pneumáticos, incluindo os controles do sistema de automação das máquinas e equipamentos em geral e pressão e temperatura dos diversos fluidos (quando aplicável) utilizados nos sistemas, bem como dos vasos de pressão, de modo a permitir o endosso ou renovação dos certificados ou outro(s) documento(s) pertinente(s), previstos nas NORMAM ou nas Convenções Internacionais ratificadas pelo Brasil. O Diário deverá conter, também, os registros de todas as manobras efetuadas ou em execução e qualquer anormalidade encontrada e/ou ocorrida nos equipamentos e/ou manobras efetuadas durante o quarto de serviço. Também são aceitos meios magnéticos (por exemplo utilizando-se um CD) de registro e arquivo das informações mencionadas.

No livro também devem ser lançados:

- a) todas as inspeções, manutenções e testes periódicos enumerados pelo SOLAS (será detalhado mais adiante) contendo as datas, horários e relatório detalhando todo o procedimento realizado e suas repercussões; (SOLAS)
- b) os descartes de efluentes detalhando a hora e a posição de início, hora e posição de término, quantidade descartada em m<sup>3</sup> (metro cúbico) e qual a forma de descarte (Através de Estação de tratamento de esgoto ou “in natura”); (MARPOL)
- c) os descartes de mistura oleosa detalhando a hora e a posição de início, hora e posição de término e quantidade descartada em m<sup>3</sup> (metro cúbico). (MARPOL)
- d) as horas da abertura das portas estanques no porto e do seu fechamento antes do navio deixar o porto deverão ser lançadas no livro de quarto (SOLAS).

### **3.2 Planos, diagramas e arranjos da embarcação**

Para atendimento às legislações devem ser cumpridos os seguintes itens:

- a) um conjunto de planos de construção indicando como o navio foi construído e outros planos mostrando quaisquer alterações estruturais posteriores deverá ser mantido a bordo de um navio construído. Um outro conjunto desses planos deverá ser mantido em terra pela Companhia;
- b) todos os arranjos, desenhos e documentos deverão ser digitados/datilografados, conter a nomenclatura da simbologia referente aos equipamentos e seus acessórios, possuir folha de rosto contendo sua identificação e da embarcação (nome ou número de casco), além do carimbo e assinatura do responsável técnico. As páginas interiores deverão conter a rubrica do responsável técnico e a identificação da embarcação;
- c) nenhum plano ou documento deverá conter qualquer tipo de rasura ou emenda.

No entanto além de serem exigências legais, são boas práticas a serem seguidas. Em embarcações mais antigas é comum que grande parte dos planos e diagramas já não estejam disponíveis ou estão ilegíveis tornando-se a operação mais insegura e difícil dependendo apenas do conhecimento do tripulante.

O ideal é que a bordo sejam mantidas duas cópias dos planos mais atualizados, um deve-se manter intacto, preferencialmente digital, e outro disponível para que possam ser realizadas observações e anotações para facilitar o entendimento, e que na empresa sejam mantidas cópias tanto do projeto inicial e do como do mais atualizado digitais.

Em um caso excepcional, o qual todas as cópias a bordo sejam perdidas, é possível reaver de forma rápida os planos fazendo cópias dos planos e arranjos mantidos no escritório da empresa. Desta forma há uma garantia de que não será perdido o conhecimento.

### **3.3 Plano de manutenção**

O Plano de manutenção é onde serão listadas todas as manutenções preventivas e preditivas a serem realizadas. Normalmente o plano de manutenção faz parte de um sistema de gerenciamento de manutenção que é informatizado. Há diversos programas no mercado (AMOS, TM Master, SeaPAck, STAR IPS, etc.) no entanto não há impedimento para a criação de um software próprio da empresa, desde que cumpra as exigências mínimas legais.

No entanto, algum desses softwares já são aprovados pelas Sociedades Classificadoras facilitando e reduzindo o custo da realização das vistorias.

Vale lembrar que a criação e o desenvolvimento dos planos de manutenções das embarcações são responsabilidade da administração da embarcação (Armador). Independentemente de se contratar firmas para a elaboração, implementação e treinamento do software onde está contido o plano de manutenção, é obrigação da empresa a realização, fiscalização, registro das manutenções além de garantir que o plano de manutenção contemple as normas e leis vigentes.

O plano de manutenção deverá ser mantido a bordo do navio e deverá estar disponível para inspeção sempre que for exigido pela Administração. As instruções para a manutenção dos equipamentos a bordo deverão ser facilmente compreensíveis, sempre que possível ilustradas e, como adequado, abordar os seguintes tópicos para cada equipamento:

- a) uma lista de verificação para ser utilizada durante as inspeções;
- b) instruções relativas a manutenção e reparo;
- c) programa de manutenções periódicas;
- d) diagrama dos pontos de lubrificação e indicação dos lubrificantes recomendados;
- e) lista de peças substituíveis;
- f) lista dos fornecedores das peças sobressalentes;
- g) registro de dados relativos às inspeções e à manutenção.

No escopo do plano de manutenção devem ser incluídos as seguintes manutenções/inspeções:

- a) Manutenção dos Cabos de Aço (tiradores). Os cabos de aço usados nos lançamentos devem ser invertidos de modo que seus extremos sejam trocados, a intervalos não superiores a 30 meses, e serão substituídos, quando necessário, em virtude de desgaste ou a intervalos não superiores a 5 anos, se este prazo for mais curto;
- b) Manutenção das Balsas Salva-vidas Infláveis, dos Coletes Salva-vidas Infláveis e das Embarcações de Salvamento Infláveis. Todos os reparos e manutenção das embarcações infláveis de salvamento serão realizados em conformidade com as instruções do fabricante;
- c) Manutenção Periódica dos Dispositivos de Escape Hidrostático;
- d) Redes de incêndio, bombas de incêndio e tomadas de incêndio, inclusive mangueiras, esguichos e conexões internacionais para terra;
- e) Sistemas fixos de detecção e alarme de incêndio;

- f) Sistemas fixos de extinção de incêndio e outros equipamentos de extinção de incêndio;
- g) Sistemas automáticos de borrifio, de detecção e alarme de incêndio;
- h) Sistemas de ventilação, inclusive abafadores de chamas e de fumaça, ventiladores e seus controles;
- i) Isolamento do sistema de suprimento de óleo em emergência (válvulas de fechamento rápido);
- j) Portas de incêndio, inclusive os seus controles;
- k) Sistemas de alarme geral de incêndio de emergência;
- l) equipamentos de respiração para escape em emergência;
- m) extintores de incêndio portáteis, inclusive as cargas existentes no compartimento; e
- n) roupas para combate a incêndio;
- o) tiradores das talhas utilizadas para lançamento (substituição em intervalos não superiores a 5 anos);
- p) embarcações de sobrevivência, embarcações de salvamento, dispositivos de lançamento, gatos e dispositivo de liberação com carga (inspeção visual) (semanalmente);
- q) partida e funcionamento dos motores das embarcações salva-vidas e das embarcações de salvamento por um período total não inferior a 3 minutos. Durante este período de tempo, deve ser verificado se a caixa de engrenagens e a sua transmissão estão engrenando de maneira satisfatória (semanalmente);
- r) embarcações salva-vidas, exceto as de queda livre, existentes nos navios de carga deverão ser retiradas da posição em que ficam apoiadas, sem qualquer pessoa a bordo, deslocando-as à distância necessária para demonstrar o funcionamento satisfatório dos dispositivos de lançamento (semanalmente);
- s) alarme geral de emergência deverá ser testado (semanalmente);
- t) separador de água e óleo;
- u) estação de tratamento de Esgoto;
- v) alarmes das dalas;
- w) sistemas de gás inerte (Navios-tanque);
- x) sistemas de espuma instalados no convés (Navios-tanque);
- y) dispositivos de segurança contra incêndio nos compartimentos de bombas de carga (Navios-tanque);
- z) detectores de gases inflamáveis (Navios-tanque).

### 3.4 Livros de registro de óleo

#### 3.4.1 Livro Registro de Óleo, Parte I – Operações nos compartimentos de máquinas (Regra 17 MARPOL Anexo I)

Todo petroleiro de arqueação bruta igual a 150 ou mais, e todo navio que não seja um petroleiro de arqueação bruta igual a 400 ou mais, deverá ser dotado de um Livro Registro de Óleo, Parte I (Operações nos Compartimentos de Máquinas). O Livro Registro de Óleo, seja ele uma parte do livro de quarto do navio ou não, deverá ter o formato especificado no apêndice 3 da publicação MAPOL Anexo 1

O Livro Registro de Óleo, Parte I deverá ser preenchido em cada situação, numa base de tanque a tanque, se adequado, sempre que forem realizadas quaisquer das seguintes operações nos compartimentos de máquinas do navio:

- a) lastro ou limpeza de tanques de óleo combustível;
- b) descarga de lastro sujo ou de água utilizada na limpeza proveniente dos tanques de óleo combustível;
- c) coleta e retirada de bordo de resíduos de óleo (borra);
- d) descarga para o mar ou retirada de bordo, de outra maneira, da água que tiver se acumulado nos porões dos compartimentos de máquinas; e
- e) recebimento de combustível ou de óleo lubrificante a granel.

Em caso de tal descarga de óleo ou de mistura oleosa, como mencionado na Regra 4 deste Anexo, ou em caso de uma descarga acidental ou de outra descarga excepcional de óleo não excetuada por aquela regra, deverá ser feita uma declaração no Livro Registro de Óleo, Parte I, das circunstâncias e dos motivos da descarga.

Cada operação listada nesta regra deverá ser integralmente registrada, sem demora, no Livro Registro de Óleo, Parte I, de modo que todos os lançamentos no livro sejam feitos até aquela operação ser completada. Cada operação deverá ser assinada pelo oficial ou pelos oficiais encarregados da operação em questão e cada página completada deverá ser assinada pelo Comandante do navio. Os lançamentos feitos no Livro Registro de Óleo, Parte I, para navios que possuam um Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Óleo, deverão ser feitos pelo menos em inglês, francês ou espanhol. Quando forem utilizados também lançamentos num idioma nacional oficial do Estado cuja bandeira o navio está

autorizado a arvorar, este idioma deverá prevalecer em caso de controvérsia ou de discrepância.

Qualquer avaria nos equipamentos de filtragem de óleo deverá ser registrada no Livro Registro de Óleo, Parte I.

O Livro Registro de Óleo, Parte I, deverá ser mantido num local em que esteja facilmente disponível para inspeção a qualquer momento que seja razoável e, exceto no caso de navios rebocados e não tripulados, deverá ser mantido a bordo do navio. Ele deverá ser mantido por um período de três anos após ter sido feito o último lançamento.

A autoridade competente do Governo de uma Parte da presente Convenção poderá inspecionar o Livro Registro de Óleo, Parte I, a bordo de qualquer navio ao qual se aplique este Anexo, enquanto o navio estiver em seu porto ou em seus terminais ao largo e tirar uma cópia de qualquer lançamento existente naquele livro, e poderá solicitar ao Comandante do navio que ateste que a cópia é uma cópia autêntica daquele lançamento. Qualquer cópia assim feita, que tenha sido atestada pelo Comandante do navio como sendo uma cópia autêntica de um lançamento feito no Livro Registro de Óleo, Parte I, deverá ser considerada admissível em qualquer processo judicial como prova dos fatos declarados no lançamento. A inspeção de um Livro Registro de Óleo, Parte I, e a obtenção de uma cópia autenticada pela autoridade competente com base neste parágrafo, deverá ser feita da maneira mais rápida possível, sem fazer com que o navio sofra uma demora indevida.

#### 3.4.2 Livro Registro de Óleo, Parte II – Operações com a carga/lastro (Regra 36 MARPOL Anexo I)

Todo petroleiro de arqueação bruta igual a 150 ou mais deverá possuir um Livro Registro de Óleo, Parte II (Operações com a Carga/Lastro). O Livro Registro de Óleo, seja ele uma parte do livro de quarto do navio ou não, deverá ter o formato especificado no apêndice 3 deste Anexo.

O Livro Registro de Óleo, Parte II deverá ser preenchido em cada ocasião, na base de tanque a tanque se for adequado, sempre que for realizada no navio qualquer das seguintes operações com a carga/lastro:

- a) recebimento de óleo da carga;
- b) transferência interna do óleo da carga durante a viagem;
- c) descarregamento do óleo da carga;
- d) lastro dos tanques de carga e dos tanques destinados exclusivamente a lastro limpo;

- e) limpeza dos tanques de carga, inclusive lavagem com óleo cru;
- f) descarga de lastro, exceto do lastro proveniente dos tanques de lastro segregado;
- g) descarga da água dos tanques de resíduos;
- h) fechamento de todas as válvulas ou dispositivos semelhantes aplicáveis após as operações de descarga do tanque de resíduos;
- i) fechamento das válvulas necessárias para isolar os tanques destinados exclusivamente a lastro limpo existentes nas redes de carga e de esgoto, após as operações de descarga do tanque de resíduos; e
- j) Retirada de resíduos.

Para os petroleiros mencionados na Regra 34.6 do Anexo 1 da MARPOL, a quantidade total de óleo e de água utilizada para lavagens e restituída a um tanque de armazenamento deverá ser registrada no Livro Registro de Óleo, Parte II.

No caso de uma descarga de óleo ou de uma mistura oleosa, como a mencionada na Regra 4 do Anexo 1 da MARPOL, ou no caso de uma descarga acidental ou de outra descarga excepcional de óleo não prevista naquela regra, deverá ser feita uma declaração no Livro Registro de Óleo, Parte II, sobre as circunstâncias e os motivos da descarga.

Cada operação listada nesta regra deverá ser totalmente registrada sem demora no Livro Registro de Óleo, Parte II, de modo que sejam feitos todos os lançamentos no livro apropriado para aquela operação. Cada operação concluída deverá ser assinada pelo oficial ou oficiais encarregados daquela operação e cada página preenchida deverá ser assinada pelo Comandante do navio. Os lançamentos no Livro Registro de Óleo, Parte II, deverão ser feitos pelo menos em inglês, francês ou espanhol. Quando forem utilizados também lançamentos num idioma oficial do Estado cuja bandeira o navio está autorizado a arvorar, este idioma deverá prevalecer em caso de controvérsia ou de discrepância.

Qualquer falha no sistema de monitoramento e controle das descargas de óleo deverá ser anotada no Livro Registro de Óleo, Parte II.

O Livro Registro de Óleo deverá ser mantido num local em que esteja prontamente disponível para ser inspecionado em todos os momentos razoáveis e, exceto no caso de um navio rebocado e sem tripulação a bordo, deverá ser mantido a bordo do navio. Ele deverá ser mantido por um período de três anos após ter sido feito o último lançamento.

A autoridade competente do Governo de uma Parte da Convenção poderá inspecionar o Livro Registro de Óleo, Parte II, a bordo de qualquer navio ao qual se aplique este Anexo, enquanto o navio estiver em seus portos ou terminais, e poderá tirar uma cópia de qualquer

lançamento existente naquele livro, podendo exigir que o Comandante do navio ateste que a cópia é uma cópia autêntica daquele lançamento. Qualquer cópia obtida deste modo, que tenha sido atestada pelo Comandante do navio como sendo uma cópia autêntica de um lançamento feito no Livro Registro de Óleo, Parte II, deverá ser aceita em qualquer processo judicial como sendo uma prova dos fatos declarados no lançamento. A inspeção de um Livro Registro de Óleo, Parte II, e a obtenção pela autoridade competente de uma cópia autenticada com base neste parágrafo deverá ser feita da maneira mais rápida possível, sem causar uma demora indevida ao navio.

Para petroleiros com arqueação bruta menor de 150 que estiverem operando de acordo com a Regra 34.6 do Anexo 1 da MARPOL, deverá ser elaborado pela Administração um Livro Registro de Óleo, Parte II, adequado.

### **3.5 Certificado dos equipamentos**

Os equipamentos a bordo são vistoriados pelas Sociedades Classificadoras que emitem os Certificados de Segurança dos Equipamentos de Navio de Carga (SOLAS). Também serão vistoriados o Separador de Água e Óleo (SAO) para emitir o certificado Internacional de Prevenção de Poluição por Óleo (IOPP) e a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) para emitir o certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Esgoto (ISPP)

Os equipamentos de um navio de carga deverão ser submetidos às vistorias e inspeções abaixo especificadas:

- a) uma vistoria inicial, antes do navio ser posto em atividade;
- b) uma vistoria de renovação a intervalos estabelecidos pela Administração, mas não superiores a 5 anos;
- c) uma vistoria intermediária, até três meses antes ou três meses depois da data do segundo aniversário, ou até três meses antes ou três meses depois da data do terceiro aniversário do Certificado, que deverá ser realizada em lugar das vistorias anuais;
- d) uma vistoria anual, até três meses antes ou três meses depois de cada data de aniversário do Certificado;
- e) uma vistoria adicional, como estabelecido na Regra 7(b)(iii) do MARPOL Anexo I para os navios de passageiros.

Além desses certificados há diversos certificados de equipamentos que são individuais. Por exemplo, as talhas, guindastes, mangotes, oleômetros, hidrômetro, aparelho de monitoramento de 15 ppm e afins. Todos esses equipamentos tem a sua periodicidade para a sua certificação individual. As datas de certificação de cada um destes equipamentos podem ser incluídas no software do plano de manutenção da embarcação para que não sejam perdidos os prazos de renovação. No entanto fica a critério da empresa a forma de controle dos certificados.

### **3.6 Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs)**

Navios transportando cargas previstas no Anexo I da MARPOL, como definido no Apêndice 1 do Anexo 1 do Protocolo de 1978 da Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios, 1973, e óleos combustíveis marítimos devem ser providos com uma ficha de informações de segurança de produtos antes do carregamento de tais cargas, com base nas recomendações elaboradas pela Organização.

Essas fichas são facilmente encontradas na internet. O recomendado é manter uma cópia em uma pasta na sala de controle de máquinas e em pastas em cada local onde são armazenados esses produtos.

## **4 STCW, NORMAM 13 e CTS**

### **4.1 Competências dos tripulantes e Exigências do CTS para as embarcações – Seção Máquinas**

A Standards of Training and Certification of Watchkeeping (STCW) é o padrão internacional para o treinamento e certificação dos marítimos. A autoridade marítima de cada país é responsável por emitir certificados de competência que são estatutários para os marítimos que tenham sido aprovados em instituições autorizadas pela IMO (International Maritime Organization) que por sua vez cumprem as exigências mínimas contidas no STCW. No entanto, há duas distintas e independentes, apesar de complementares, certificações: A competência (III/1, III/2 e III/3) e titulação (OSM, SCM, OQM).

Essas certificações se relacionam, mas possuem características próprias, pois tem origens distintas. As regras III/1, III/2 e III/3 são de origem da norma STCW e as titulações de OSM, SCM e OQM são de origem das normas de cada bandeira, no nosso caso está detalhado na NORMAM 13.

Vale ressaltar que, apesar de as III/1, III/2 e III/3 terem origem na norma STCW, cabe a autoridade marítima definir os pré-requisitos mínimos para a emissão dos certificados, desde que estejam no mínimo tão restritivas quanto a norma internacional, sob pena de o descredenciamento das entidades de ensino pela IMO.

A seguir estará descrito cada caso e como atualmente estão definidas as regras tanto nacionais quanto internacionais:

#### **4.1.1 Standards of Training and Certification of Watchkeeping (STCW)**

As regras III/1, III/2 e III/3 são as que capacitam o profissional marítimo através dos cursos ministrados pelo Autoridade Marítima ou por entidades aprovadas pela Autoridade Marítima enquanto que a categoria de OSM, 1OM, 2OM são adquiridas as suas ascensões

através de experiência na função mais conhecimentos obtidos pelo Ensino profissional Marítimo (EPM).

A seguir, as exigências para as certificações III/1, III/2 e III/3:

Regra III/1 Requisitos mínimos obrigatórios para a certificação de oficiais encarregados de um quarto de serviço de máquinas numa praça de máquinas guarnecida, ou designados oficiais de serviço de máquinas numa praça de máquinas periodicamente desguarnecida

Todo oficial encarregado de um quarto de serviço de máquinas numa praça de máquinas guarnecida, ou designado oficial de serviço de máquinas numa praça de máquinas periodicamente desguarnecida, num navio que opere na navegação em mar aberto propulsado por máquinas da propulsão principal com uma potência igual ou superior a 750 KW, deverá possuir um certificado de competência.

Todo candidato à certificação deverá:

- .1 ter no mínimo 18 anos de idade;
- .2 ter completado uma instrução prática em oficina, combinada com um período de aprovado serviço em navegação em mar aberto não inferior a 12 meses, como parte de um aprovado programa de instrução que inclua uma instrução a bordo que atenda às exigências da Seção A-III/1 do Código STCW e que esteja documentado em um aprovado livro registro de instrução , ou então, ter completado uma instrução prática em oficina, combinada com um período de aprovado serviço em navegação em mar aberto não inferior a 36 meses, dos quais pelo menos 30 meses de serviço em navegação em mar aberto no departamento de máquinas;
- .3 ter desempenhado, durante o período de serviço exigido em navegação em mar aberto, atribuições relativas ao serviço de quarto em praça de máquinas, sob a supervisão do chefe de máquinas ou de um oficial de máquinas qualificado, por um período não inferior a seis meses;
- .4 ter completado uma educação e uma instrução aprovadas, e satisfazer os padrões de competência especificados na Seção A-III/1 do Código STCW; e
- .5 satisfazer os padrões de competência especificados na Seção A-VI/1, parágrafo 2, Seção A-VI/2, parágrafos 1 a 4, Seção A-VI/3, parágrafos 1 a 4 e Seção A-VI/4, parágrafos 1 a 3 do Código STCW.

Regra III/2 Requisitos mínimos obrigatórios para a certificação de chefes de máquinas e de subchefes de máquinas em navios propulsados por máquinas da propulsão principal com uma potência igual ou superior a 3.000kW

Todo chefe de máquinas e subchefe de máquinas em um navio que opere na navegação em mar aberto, propulsado por máquinas da propulsão principal com uma potência igual ou superior a 3.000 KW, deverá possuir um certificado de competência.

Todo candidato a certificação deverá:

- .1 Atender às exigências para a certificação como um oficial encarregado de um quarto de serviço de máquinas num navio propulsado por máquinas da propulsão principal com uma potência igual ou superior a 750 kW, e ter

realizado um aprovado serviço em navegação em mar aberto naquela capacidade:

.1.1 para a certificação como subchefe de máquinas, pelo menos 12 meses como oficial de máquinas qualificado, e

.1.2 para a certificação como chefe de máquinas, pelo menos 36 meses. Esse período pode, entretanto, ser reduzido para pelo menos 24 meses, se em pelo menos 12 meses desse serviço em navegação em mar aberto tiver servido como subchefe de máquinas; e

.2 ter completado uma educação e uma instrução aprovadas e satisfazer o padrão de competência estabelecido na seção A-III/2 do Código STCW.

Regra III/3 Requisitos mínimos obrigatórios para a certificação de chefe de máquinas e de subchefe de máquinas em navio propulsado por máquinas da propulsão principal com uma potência entre 750 kW e 3.000 kW

Todo chefe de máquinas e subchefe de máquinas em um navio que opere na navegação em mar aberto, propulsado por máquinas da propulsão principal com uma potência entre 750 kW e 3.000 KW, deverá possuir um certificado de competência.

Todo candidato a certificação deverá:

.1 Atender às exigências para a certificação como um oficial encarregado de um serviço de quarto de máquinas; e

1.1 Para certificação como subchefe de máquinas, deverá ter um período de pelo menos 12 meses de aprovado serviço em navegação em mar aberto, como oficial assistente de máquinas ou como oficial de máquinas; e

1.2 Para certificação como chefe de máquinas, deverá ter um período de pelo menos 24 meses de aprovado serviço em navegação em mar aberto, dos quais em pelo menos 12 meses deverá ter servido enquanto estava qualificado para servir como subchefe de máquinas.

.2 Ter completado uma educação e uma instrução aprovadas e satisfazer o padrão de competência especificado na Seção A-III/3 do Código STCW. 3

Todo oficial de máquinas que estiver qualificado para servir como subchefe de máquinas em navios propulsados por máquinas da propulsão principal com uma potência igual ou superior a 3.000 kW pode servir como chefe de máquinas em navios propulsados por máquinas da propulsão principal com uma potência inferior a 3.000 kW, desde que o certificado seja assim endossado.

## 4.1.2 Categorias OSM, 1OM e 2OM

A ascensão de categoria está definida na NORMAM 13 e atualmente está descrita conforme as tabelas a seguir:

**Figura 1:** Quadro geral de certificações

QUADRO GERAL DE CERTIFICAÇÕES

1º GRUPO MARÍTIMOS - SEÇÃO DE MÁQUINAS

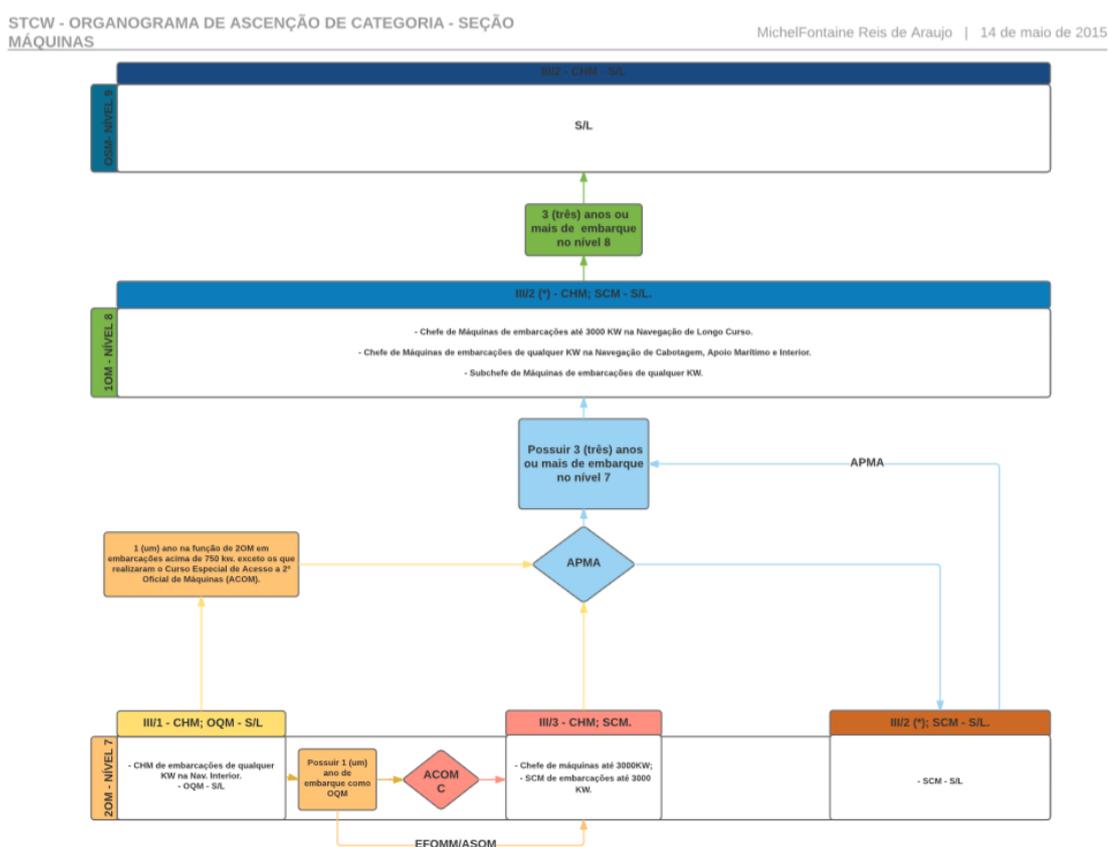
CATEGORIA	NÍVEL	REQUISITOS PARA ASCENÇÃO DE CATEGORIA E CERTIFICAÇÃO	CERTIFICADO MOD DPC 1051			OBSERVAÇÕES
			REGRAS	CAPACIDADE(S) / LIMITAÇÕES	LIMITAÇÕES NAS EMBARCAÇÕES NACIONAIS	
2OM	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- POM que concluir, com aproveitamento, o Estágio de Praticante do Curso de Formação de Oficial de Máquinas da Marinha Mercante (PREST).</li> <li>- Candidato com nível superior, formado em especialidades selecionadas pela DFC e aprovado no curso de Adaptação para Oficial de Máquinas (A2OM).</li> <li>- CDM e ELT com mais de 3 (três) anos de embarque na categoria, aprovados em Curso Especial de Acesso a 2º Oficial de Máquinas (ACOM) até 2001.</li> </ul>	III/1 III/2 (**) III/3 (***) (*)	CHM SCM OQM-S/L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chefe de Máquinas de embarcações de qualquer KW na Navegação Interior.</li> <li>- Subchefe de Máquinas de embarcações de qualquer KW se qualificado na Regra III/2.</li> </ul>	(*) Ver observação na página anterior. (***) Receberá certificado com enquadramento na Regra III/2 limitado na capacidade de Subchefe de Máquinas para aqueles que comprovem conhecimento referente ao desempenho das funções de Subchefe de Máquinas, mediante aprovação em disciplinas/módulos oferecidos no EPM ou equivalentes ministrados por empresa de navegação e aceitos pela Autoridade Marítima, após 1 (um) ano de exercício como Oficial de Quarto de Máquinas. (****) - Receberá Certificado para operar embarcações até 3000 KW, conforme preconizado no Capítulo III, Regra III/3, após 1 (um) ano de exercício como Oficial de Quarto de Máquinas. Regra III/3 - requisitos mínimos obrigatórios para expedição de certificados de oficiais chefes de máquinas e subchefes de máquinas em navios cuja máquina de propulsão principal tenha a potência entre 760 KW e 3000 KW.
2OM (****)	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CDM e ELT com mais de 2 (dois) anos de embarque na categoria, aprovados em Cursos Especial de Acesso a 2º Oficial de Máquinas (ACOM) a partir de 2002.</li> </ul>	III/1(*****) III/2(*****) III/3 (*****) (*)	CHM SCM OQM-S/L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chefe de Máquinas de embarcações de qualquer KW na Navegação Interior.</li> <li>- Chefe de Máquinas de embarcações com até 3000 KW.</li> <li>- Subchefe de Máquinas de embarcações acima de 3000 KW.</li> </ul>	SIGLAS CHM: Chefe de Máquinas SCM: Subchefe de Máquinas OQM: Oficial Encarregado de Quarto de Máquinas S/L: Sem Limitações (*) Ver observação na página anterior. (*****) O aspirante não ascenderá na carreira. (*****) Receberá Certificado com enquadramento nas Regras III/1 e III/3, podendo chefiar embarcações até 3000 KW. (*****) Receberá Certificado com enquadramento na Regra III/2 como Subchefe de Máquinas de embarcações acima de 3000 KW.
						subchefe de máquinas para aqueles que comprovem conhecimento referente ao desempenho das funções de Subchefe de Máquinas, mediante aprovação em disciplinas/módulos oferecidos no EPM ou equivalentes ministrados por empresa de navegação e aceitos pela Autoridade Marítima, após 1 (um) ano de exercício como Oficial de Quarto de Máquinas

Fonte: NORMAM 13, anexo 2 – A, 04/042016.

Contudo, na prática, há diversas opções de ascensão descritas que já não são mais compatíveis com a condição atual. As exigências estão sob revisão e devem ser alteradas em breve para que se tornem compatíveis com a realidade atual.

Após consulta na DPC, foi desenvolvido um diagrama que demonstra como se está procedendo a emissão de certificados. Vale lembrar que este diagrama é meramente informativo e ilustrativo e não tem nenhum caráter legal e nem foi reconhecido pela DPC como padrão do fluxo de carreiras dos oficiais, somente após terminada a revisão será possível desenvolver um diagrama que corresponda a norma da autoridade marítima, pois ainda está sendo discutido diversos aspectos e poder haver uma mudança no entendimento e na emissão dos certificados

**Figura 2:** Diagrama de ascensão de categorias dos oficiais – Seção máquinas



Fonte: Autoria Própria

#### 4.1.3 Cartão de Tripulação de Segurança – Seção Máquinas

O Cartão de tripulação é a quantidade mínima de profissionais a bordo que a Autoridade Marítima admite nas embarcações. O CTS é definido de acordo com a Arqueação Bruta (AB), com potência da embarcação em KW (kilo watts) e no grau de automação da embarcação.

#### 4.1.4 Definição do grau de automação

De acordo com a tabela abaixo podemos verificar os graus de automação existentes. Os graus de automação variam de A até F sendo o A o menor nível de automatização encontrados em embarcações e F o maior nível encontrado.

No entanto cada classificadora possui a sua forma de categorizar, e de acordo com a classificação efetuada pela classificadora, a Autoridade Marítima irá enquadrar em um desses graus pré-definidos.

Vide a tabela a seguir:

**Tabela 1:** Graus de automação

#### NOTAÇÕES PARA GRAU DE AUTOMAÇÃO (NGAPM)

##### Tabela de tipos de grau de automação

De acordo com a NGAPM da embarcação será atribuído um tipo de grau de automação, conforme expresso nas tabelas de tipos de grau de automação, admitindo-se pequenas variações, por categoria, sem alteração do total, impostas pelas peculiaridades técnicas de uma dada embarcação.

**TABELA DE TIPOS DE GRAU DE AUTOMAÇÃO**

TIPO DE GRAU	CLASSIFICADORAS E RESPECTIVAS NGAPM							
	ABS	GL	LRS	BV	DNV	NKK	RINA	RBNA
A	ACC	AUT-2	CCS	AUT-CCS	ECO	MC	AUT-CCS	AUT-A
A	ACCU-OS 8/24H							
A	ACCU-OS16/24H							
B	ACCU 8/24H	AUT8/24H						AUT-B
C	ACCU 16/24H	AUT16/24H						AUT-C
D	ACCU-OS 24H							
E	ACCU 24H	AUT	UMS	AUT-UMS	EO	MO	AUT-UMS	AUT-E
F	ABCU		IP/ICC	SYS- NEQ/ SYS-NEQ-1			AUT-IMS / AUT-PORT	AUT-F /AUT-F+CNC

Fonte: NORMAM 1, ANEXO 1 – C, 06/04/2016

**Tabela 2:** Quantidades mínimas exigidas no apoio marítimo

(a) Embarcações de apoio marítimo com potência propulsora instalada acima de 3000 kW.

TIPO DE GRAU	CATEGORIA/QUANTIDADE					TOTAL
	1OM	2OM	CDM	MNM	MOM	
A	1	1	1	1	1	5
B	1	1	-	1	1	4
C	1	1	-	1	1	4
D	1	1	-	1	-	3
E	1	1	-	1	-	3
F	1	1	-	-	1	3

**a) Embarcações Empregadas na Navegação de Longo Curso:**

Seção	Função	AB - qualquer
Convés	Comandante	01
	Imediato	01
	Encarregado do serviço de quarto de navegação	02
	Oficial de Radiocomunicações (*1)	01

(c) Embarcações de apoio marítimo com potência propulsora instalada menor ou igual a 1000 kW.

POTÊNCIA	MENOR OU IGUAL A 250 KW	MAIOR DO QUE 250 KW E MENOR OU IGUAL A 500 KW	MAIOR DO QUE 500 KW E MENOR OU IGUAL A 1000 KW
TRIPULAÇÃO	1 MOM	1 MNM	1 CDM e 1 MNM

Fonte: NORMAM 1, ANEXO 1 – D, 04/04/2016

**Tabela 3:** Quantidades mínimas exigidas em Longo curso, cabotagem e demais embarcações

Seção	Função	Potência Total Propulsora (kW) qualquer
Máquinas	Chefe de Máquinas	01
	Subchefe de Máquinas	01
	Encarregado do serviço de quarto de máquinas (*2)	02

**b) Embarcações Empregadas na Navegação de Cabotagem:**

Seção	Função	AB		
		até 500	501 a 3000	acima de 3000
Convés	Comandante	01	01	01
	Imediato		01	01
	Encarregado do serviço de quarto de navegação		02	02
	Oficial de Radiocomunicações (*1)	(*3)	01	01

Seção	Função	Potência Total Propulsora (kW)		
		até 750	751 a 3000	acima de 3000
Máquinas	Chefe de Máquinas	01	01	01
	Subchefe de Máquinas		01	01
	Encarregado do serviço de quarto de máquinas			02

**c) Demais Embarcações:**

Seção	Função	Arqueação Bruta		
		até 500	501 a 3000	acima de 3000
Convés	Comandante	01	01	01
	Imediato		01	01
	Encarregado do serviço de quarto de navegação			01
	Oficial de Radiocomunicação (*1)	(*3)	01	01
Seção	Função	Potência Total Propulsora (KW)		
Máquinas		até 750	751 a 3000	acima de 3000
	Chefe de Máquinas	01	01	01
	Subchefe de Máquinas		01	01
	Encarregado do serviço de quarto de máquinas			01

Fonte: NORMAM 1, ANEXO 1 – D, 04/04/2016

## 5 OPERAÇÃO, TESTE E DISPONIBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS

### 5.1 Boas práticas e exigências durante a viagem

Para o bom andamento dos serviços de bordo são boas práticas e além de serem, segundo a NORMAM, requisitos dos espaços e equipamentos de máquinas as seguintes recomendações:

- Os espaços e equipamentos de máquinas deverão ser mantidos limpos e sem vazamentos de óleos e com os estrados em bom estado de conservação;
- Quaisquer polias, correias e demais partes móveis utilizadas para acionamento de máquinas e/ou mecanismos deverão ser dotadas de dispositivos adequados de proteção para as pessoas;
- Correias, ferramentas e sobressalentes deverão ser acondicionados em local apropriado (como cabides e armários), que evite seu deslocamento em função do balanço da embarcação ou por vibração do equipamento. Não poderão ser estivados de forma provisória no eixo dos equipamentos que os utilizam, tendo em vista o risco de avaria do equipamento e danos ao tripulante;
- Não deverá haver vazamentos ou descargas de gases provenientes da queima de combustão no interior dos espaços de máquinas ou outros compartimentos quaisquer;
- As superfícies quentes deverão ser providas de proteções térmicas, a fim de minimizar o risco de queimaduras nos tripulantes;
- Redes de descarga e aspiração da praça de máquinas conectadas ao fundo ou ao costado deverão ser metálicas. Adicionalmente, as redes de descarga devem ser flangeadas, onde ultrapassem anteparas e/ou costado (este flangeamento deve garantir a estanqueidade);
- Os tanques de óleo situados no interior da Praça de Maquinas deverão ser dotados de suspiros independentes e a saída dos mesmos deverá estar localizada em área externa;
- Os indicadores de níveis dos tanques de óleo deverão ser dotados de uma válvula (preferencialmente do tipo esfera), que deverá ser instalada na sua parte inferior;
- Deverá haver iluminação apropriada, a qual deverá ser protegida por luminárias com proteção contra choques. A iluminação deverá possibilitar que nenhuma área superior a 1m<sup>2</sup> fique sem iluminação;
- Todo espaço de máquinas deverá ter uma ventilação apropriada ao funcionamento dos equipamentos, devendo, inclusive, quando for guarnecida, apresentar condições satisfatórias à permanência do aquaviário encarregado do quarto de serviço de máquinas. A ventilação empregada poderá ser forçada ou natural, dependendo das instalações;
- Quaisquer tubulações advindas dos tanques de óleo, por intermédio da qual o óleo é conduzido às máquinas principais ou auxiliares, deverão ser de material metálico e possuir válvula de fechamento rápido;

- Bombas utilizadas para transferência de óleo para consumo da embarcação deverão ser instaladas sobre bandejas coletoras, que possibilitem, em caso de vazamentos, a coleta do óleo derramado.
- Toda fiação elétrica dos motores principais, auxiliares e equipamentos acessórios deverá ser protegida por conduítes ou acondicionada em “chicotes” apropriados;
- Embarcações de transporte de passageiros e dotadas de motor propulsor principal instalado no centro da embarcação e no mesmo local de transporte dos passageiros deverão ser dotadas de uma proteção, que deverá prover isolamento térmico e acústico, de forma a evitar o contato com as partes móveis do motor e possibilitar conforto e proteção aos passageiros;
- Toda tubulação exposta em área de transporte de veículos deverá estar dotada de proteção, a fim de evitar acidentes;
- Toda tubulação de gás, combustível, óleo lubrificante, substâncias inflamáveis em geral e fiações não poderá distar menos que 200mm das tubulações de descarga ou de quaisquer superfícies em alta temperatura;
- Motores providos de sistema de abertura das válvulas de admissão e descarga, por intermédio de balancins, deverão ter seus tuchos de acionamento protegidos, de forma a impossibilitar contato do tripulante com as partes móveis do referido sistema; e
- Motores cujo sistema de arrefecimento seja constituído por ventiladores deverão ter os mesmos providos de uma proteção, a fim de evitar danos ao tripulante.

Em relação às portas estanques, escotilhas, vigias e afins.

- As aberturas existentes nas chapas do casco abaixo do convés que limita a extensão vertical da avaria deverão ser mantidas permanentemente fechadas enquanto o navio estiver no mar;
- As portas ou rampas estanques à água instaladas internamente que subdividem grandes compartimentos de carga deverão ser fechadas antes do início da viagem e deverão ser mantidas fechadas durante a navegação. As horas da abertura dessas portas no porto e do seu fechamento antes do navio deixar o porto deverão ser lançadas no livro de quarto.

No entanto a administração pode autorizar que determinadas portas possam ser abertas a critério do comandante, se isto for necessário para a operação do navio, e desde que a segurança do navio não seja prejudicada.

## **5.2 Boas práticas antes da saída no porto**

Até 12 horas antes de suspender, a máquina do leme do navio deverá ser verificada e testada pela tripulação do navio. O procedimento de teste deverá incluir, quando for aplicável, o funcionamento dos seguintes itens:

- c) a máquina do leme principal;
- d) a máquina do leme auxiliar;

- e) os sistemas de controle remoto da máquina do leme;
- f) os locais de governo existentes no passadiço;
- g) o suprimento de energia de emergência;
- h) os indicadores do ângulo do leme em relação à verdadeira posição do leme;
- i) os alarmes de falta de energia no sistema de controle remoto da máquina do leme;
- j) os alarmes de avaria na unidade de força da máquina do leme; e
- k) todos os equipamentos salva-vidas deverão estar em boas condições e prontos para utilização imediata.
- l) dispositivos automáticos de isolamento e outros equipamentos automáticos.

As verificações e testes deverão incluir:

- a) o movimento completo do leme, de acordo com as possibilidades exigidas da máquina do leme;
- b) uma inspeção visual da máquina do leme e das suas ligações e articulações; e
- c) o funcionamento dos meios de comunicação entre o passadiço e o compartimento da máquina do leme.

Contudo a Administração poderá dispensar a exigência de realizar as verificações e os testes para os navios empregados regularmente em viagens de curta duração. Estes navios deverão realizar estas verificações e testes pelo menos uma vez por semana.

A data em que forem realizados as verificações e os testes e a data e os detalhes relativos aos exercícios de governo em emergência realizados deverão ser registrados.

### **5.3 Teste de operacionalidade dos equipamentos de bordo**

#### **5.3.1 Máquina do leme**

- a) A máquina do leme principal deve ser capaz de poder levar o leme de uma posição de 35 graus de um bordo para uma posição de 35 graus do outro bordo, com o navio navegando em água salgada com calado máximo e dando adiante com a velocidade máxima de serviço e, nas mesmas condições, de uma posição de 35 graus em ambos os bordos para uma posição de 30 graus do bordo oposto, no tempo máximo de 28 segundos.

- b) O aparelho de governo auxiliar deverá ser capaz de poder levar o leme de uma posição de 15 graus de um bordo para uma posição de 15 graus do outro bordo em não mais do que 60 segundos, com o navio navegando em água salgada com calado máximo e dando adiante com a metade da velocidade máxima de serviço ou com a velocidade de 7 nós, o que for maior

As fontes de energia do aparelho de governo principal e do auxiliar deverão ser:

- a) Planejadas para dar nova partida automaticamente quando o suprimento de energia for restabelecido após uma falha; e
- b) Capazes de serem postas em funcionamento de um local situado no passadiço. No caso de falha de fornecimento de força para qualquer uma das unidades do aparelho de governo, um alarme sonoro e visual deverá ser dado no passadiço.
- c) Deverão ser dados alarmes sonoros e visuais no passadiço e nos compartimentos de máquinas onde possam ser facilmente percebidos.

### 5.3.2 Separador de Água e Óleo (SAO)

Os Separadores de água e de óleo deverão ter um projeto aprovado pela Administração e deverão ser tais que assegurem que qualquer mistura oleosa descarregada no mar após passar através o sistema tenha um teor de óleo não superior a 15 partes por milhão.

Além disto, deverão ser dotados de um dispositivo de alarme para indicar quando este nível não puder ser mantido. O sistema também deverá ser dotado de dispositivos para assegurar que qualquer descarga de misturas oleosas seja automaticamente interrompida quando o teor de óleo do efluente ultrapassar 15 partes por milhão.

Qualquer descarga no mar de óleo ou de misturas oleosas deverá ser proibida, exceto quando forem atendidas todas as seguintes condições:

- a) Que o navio esteja em rota;
- b) Que a mistura oleosa seja tratada através um equipamento para filtragem de óleo que atenda às exigências da Regra 14.7 deste Anexo;
- c) Que o teor de óleo do efluente sem dissolução não ultrapasse 15 partes por milhão;
- d) Que a mistura oleosa não seja proveniente dos porões do compartimento das bombas de carga de petroleiros; e

- e) Que a mistura oleosa, no caso de petroleiros, não esteja misturada com resíduos do óleo da carga.

Com relação à área da Antártica é proibida qualquer descarga no mar de óleo ou de misturas oleosas provenientes de qualquer navio.

### 5.3.3 Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)

Para o descarte de efluentes sanitários utilizando-se a ETE não é permitido seja descarregado instantaneamente, mas sim com uma vazão moderada, quando o navio estiver em viagem, com uma velocidade não inferior a 4 nós e deve garantido que:

- a) Os resultados dos testes realizados na instalação constem do Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Esgoto;
- b) Não esteja até 3 milhas náuticas de distância a terra mais próxima; e
- c) Além disto, os efluentes não apresentem sólidos flutuantes visíveis, nem causem uma descoloração da água em volta dele.

Vale lembrar que quando o esgoto estiver misturado a rejeitos ou a águas de rejeitos abrangidas por outros Anexos da MARPOL 73/78, deverão ser cumpridas as exigências daqueles Anexos, além das contidas neste Anexo.

Para realizar o descarte de efluentes sanitários sem a utilização da ETE, deve-se estar a uma distância de mais de 12 milhas náuticas da terra mais próxima.

## **6 PROIBIÇÕES E EXCEÇÕES**

### **6.1 Proibições (Lesta & Relesta)**

A seguir, algumas proibições são apresentadas:

- a) sem prejuízo das normas adicionais expedidas pela autoridade marítima, é obrigatório o uso de proteção no motor, eixo e quaisquer outras partes móveis das embarcações que possam promover riscos à integridade física dos passageiros e da tripulação;
- b) equipamentos de comunicações inoperantes ou funcionando precariamente;
- c) equipamentos de combate a incêndio e de proteção contra incêndios inoperantes ou funcionando precariamente;
- d) transportar carga perigosa em desacordo com as normas;
- e) transportar carga no convés em desacordo com as normas.

### **6.2 Exceções**

É permitido:

- a) a descarga no mar de óleo ou de misturas oleosas, necessária para a finalidade de assegurar a segurança de um navio ou para salvar vidas humanas no mar; ou
- b) a descarga no mar de óleo ou de misturas oleosas em decorrência de avaria num navio ou em seus equipamentos:
  - desde que após a ocorrência da avaria ou a descoberta da descarga tenham sido tomadas todas as precauções razoáveis com o propósito de impedir ou de minimizar a descarga; e
  - Exceto se o armador ou o Comandante agiu com a intenção de causar avaria, ou de maneira imprudente e ciente de que provavelmente poderia ocorrer avaria; ou
  - a descarga no mar de substâncias contendo óleo, aprovada pela Administração, quando utilizada com o propósito específico de combater incidentes de poluição, a fim de minimizar os danos causados pela poluição. Qualquer dessas descargas deverá estar

sujeita à aprovação de qualquer Governo em cuja jurisdição espera-se que venha a ocorrer.

- c) descarga de esgoto de um navio que precise ser feita com a finalidade de assegurar a segurança do navio e daqueles que estiverem a bordo, ou de salvar vidas humanas no mar;  
ou
- d) descarga de esgoto resultante de avarias sofridas por um navio ou por seus equipamentos, se antes e depois da ocorrência da avaria tiverem sido tomadas todas as precauções razoáveis com a finalidade de evitar ou minimizar a descarga.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foram apresentados os diversos aspectos relacionados à administração da praça de máquinas. Foram levantadas as definições pertinentes a interpretação dos principais componentes da praça de máquinas e como são definidos os tipos de embarcações além de descrever e apresentar as principais documentações necessárias para o gerenciamento da máquina e exigidas a bordo.

Foram relacionadas às exigências internacionais e nacionais quanto ao fluxo de carreiras e como isso é exigido nos diversos tipos de embarcações e de acordo com o grau de automação de cada uma e mostrando as exigências mínimas para a lotação dos tripulantes de acordo com a norma da autoridade marítima.

Outro Aspecto importante apresentado foi em relação às exigências de operacionalidades de manutenibilidade e descrição dos itens a serem testados nas inspeções e vistorias, além de descrever proibições legais e exceções às normas.

Portanto são norteados os principais pontos das diferentes áreas das normas nacionais e internacionais para que sejam atendidas de uma forma simples e prática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LESTA; [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9537.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9537.htm); 05/05/2016
- MARPOL ANEXO I; [https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol\\_anexo1-11ago.pdf](https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol_anexo1-11ago.pdf);  
02/04/2016
- MARPLO ANEXO II; [https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol\\_anexo2-07jan.pdf](https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol_anexo2-07jan.pdf);  
04/04/2016
- MARPOL ANEXO III;  
[https://www.ufpe.br/engnaval/images/pdf/Normas/Marpol/anexo\\_iii\\_marpol.pdf](https://www.ufpe.br/engnaval/images/pdf/Normas/Marpol/anexo_iii_marpol.pdf); 07/04/2016
- MARPOL ANEXO IV; [https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol\\_anexo4-08dez.pdf](https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol_anexo4-08dez.pdf);  
07/04/2016
- MARPOL ANEXO V; [https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol\\_anexo5-05ago.pdf](https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/marpol_anexo5-05ago.pdf);  
08/04/2016
- NORMAM 1; [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/norman\\_01\\_0.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/norman_01_0.pdf); 19/04/2016
- NORMAM 2 - [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam02\\_1.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam02_1.pdf); 20/04/2016
- NORMAM 4 - [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam04\\_0.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam04_0.pdf); 20/04/2016
- NORMAM 6 - <https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam06.pdf>; 23/04/2016
- NORMAM 7 - <https://www.dpc.mar.mil.br/.../Anexo-Port-77-2016-DPC-N07-Capitulo-3-Mod-8.pdf>;  
23/04/2016
- NORMAM 13 - [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam13\\_0.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam13_0.pdf); 24/04/2016
- NORMAM 29 - [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/.../normam29en\\_1\\_2.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/.../normam29en_1_2.pdf); 25/04/2016
- NORMAM 30 - [https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam30\\_vol\\_i.pdf](https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam30_vol_i.pdf); 25/04/2016

RLESTA - <https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/ssta/rlesta>; 28/04/2016

SOLAS - [https://www.ufpe.br/engnaval/images/pdf/Normas/Solas/solas74\\_88.pdf](https://www.ufpe.br/engnaval/images/pdf/Normas/Solas/solas74_88.pdf); 29/03/2016

STCW - [www.enautica.pt/publico/professores/jemilio/pdf/REG&DIR/STCW2012.pdf](http://www.enautica.pt/publico/professores/jemilio/pdf/REG&DIR/STCW2012.pdf); 03/04/2016