

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

MARCELO DA SILVA FARIAS

RESPONSABILIDADES DO CHEFE DE MÁQUINAS

**RIO DE JANEIRO
2020/1**

MARCELO DA SILVA FARIAS

RESPONSABILIDADES DO CHEFE DE MÁQUINAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Aperfeiçoamento para Oficial de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha, como parte dos requisitos para obtenção do Certificado de Competência Regra III/2 de acordo com a Convenção STCW 78 Emendada. Orientador: OSM/Eng. Petr. Mello, Aristóteles de

RIO DE JANEIRO

2020

MARCELO DA SILVA FARIAS

RESPONSABILIDADES DO CHEFE DE MÁQUINAS

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 necessários à obtenção do Certificado de Competência Regra III/2 de acordo com a Convenção STCW 78 emendada.

Data da Aprovação: ____/____/____

Orientador: OSM/Eng. Petr. Mello, Aristóteles de

Assinatura do Orientador

Assinatura do Aluno

Dedico este trabalho à minha esposa Marta Regina Fonseca que tornou possível para mim a realização deste curso, estando ao meu lado em todos os momentos, aos meus filhos e netos, mestres e amigos que fizeram parte dessa jornada pelo conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder mais esta vitória em minha vida.

Aos meus professores que me concederam seus conhecimentos, em especial o professor Aristóteles de Mello, que me conduziu neste trabalho, disponibilizando seu tempo para me orientar, o meu muito obrigado.

A todos que de uma forma ou de outra estiveram presentes na realização deste trabalho.

RESUMO

O transporte marítimo é responsável pela distribuição de grande parte das mercadorias importadas e exportadas ao redor do mundo, sendo de grande relevância para a economia mundial e as relações internacionais.

Ressalto ainda o aumento da população mundial motivando a multiplicação do consumo de bens alimentícios e energia, tornando o tráfego marítimo de mercadorias cada vez mais fundamental e enfatizando a importância dos oceanos como território de ligação entre os países. Portanto, profissionais qualificados e de formação adequada são vitais para o bom funcionamento e integração do sistema logístico global, o que levou os órgãos nacionais e internacionais a regulamentarem este setor com atenção e mestria quanto à segurança operacional e ocupacional dos envolvidos.

A Organização Internacional Marítima (IMO), como Agência especializada das nações unidas (ONU), tem a responsabilidade pela proteção e segurança da navegação juntamente com a Norma Brasileira da Autoridade Marítima Para Aquaviários (NORMAM). Dessa forma, para que haja proficiência operacional neste século caracterizado pela automação e tecnologia, o Chefe de Máquinas, responsável pela praça de máquinas, exerce função primordial na conservação e operacionalidade dos sistemas principal e auxiliar, que constituem a força motriz do transporte marítimo, sem os quais não há operação.

Portanto, quais seriam as responsabilidades essenciais do chefe de máquinas contemporâneo?

Palavras-chave: Responsabilidade. Normas. Chefe de Máquinas.

ABSTRACT

The Maritime transport is responsible for the distribution of most imported and exported goods around the world, being of great relevance to the world economy and international relations.

I also emphasize the increase in the world population, motivating the multiplication of the consumption of food and energy goods, making the maritime traffic of goods increasingly fundamental and emphasizing the importance of the oceans as a connecting territory between countries. Therefore, qualified and properly trained professionals are vital for the proper functioning and integration of the global logistics system, which has led national and international bodies to regulate this sector with attention and mastery regarding the operational and occupational safety of those involved.

The International Maritime Organization (IMO), as a specialized agency of the United Nations (UN), has the responsibility for the protection and safety of navigation together with the Brazilian Maritime Authority for Waterways Standard (NORMAM). Thus, in order for there to be operational proficiency in this century characterized by automation and technology, the Chief Engineer, responsible for the engine room, plays a key role in the conservation and operability of the main and auxiliary systems that constitute the driving force of maritime transport, without which there is no operation.

So, what would be the essential responsibilities of the contemporary chief engineer?

Keywords: Responsibility. Regulations. Chief Engineer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES/FIGURAS

- Figura 1:** Praça de Máquinas.
- Figura 2:** Navio Tanque.
- Figura 3:** Chefe de Máquinas realizando Inspeção.
- Figura 4:** *Oil Record Book.*
- Figura 5:** Extintores.
- Figura 6:** Água de Lastro.
- Figura 7:** Segurança em Primeiro Lugar.
- Figura 8:** Praça de Controle de Máquinas.
- Figura 9:** *STCW Code.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CIAGA	Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.
IMO	International Maritime Organization.
STCW	<i>International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers.</i>
SMP	Sistema de Manutenção Planejada.
DPC	Departamento de Portos e Costas.
SOLAS	<i>International Convention for the Safety of Life at Sea.</i>
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios.
NORMAN	Normas da Autoridade Marítima.

SUMÁRIO

1. Introdução.	12
1.1. Objetivo Geral.	12
1.2. Objetivo Específico.	12
1.3. Justificativa.	13
1.4. Metodologia Do Trabalho.	13
1.5. Organização Do Trabalho.	13
1.6. Quais São As Responsabilidades Do Chefe De Máquinas Na Solas?	13
2. Organizações Marítimas Nacionais E Internacionais.	18
2.1. DPC – Diretoria de Portos e Costas.	18
2.2. International Maritime Organization (IMO).	18
2.3. SOLAS.	19
2.4. MARPOL 73/78.	20
2.5. STCW.	20
2.6. NORMAM.	25
3. Considerações Finais.	26
4. Bibliografia.	27

1. INTRODUÇÃO

O trabalho do profissional marítimo a bordo das embarcações mercantes, offshore e de apoio portuário, compreende uma série de fatores voltados à prevenção dos riscos e identificação dos perigos iminentes às operações e travessias marítimas.

Ao longo desta análise, serão abordados os principais requisitos e regulamentações no que diz respeito as exigências específicas de segurança da navegação e salvaguarda da vida humana sob a responsabilidade do chefe e sua equipe que juntos operam o departamento de máquinas.

1.1. Objetivo Geral

Descrever as Principais responsabilidades do chefe de máquinas das embarcações mercantes e de apoio à indústria offshore.

1.2. Objetivo Específico

Analisar as normas regulamentadoras Brasileiras e convenções internacionais.

Ressaltar a relevância do controle operacional pelo chefe de máquinas durante execução das manobras.

Mostrar a importância do conhecimento dos sistemas de propulsão e máquinas das embarcações para melhor proficiência e economia da manobra.

1.3. Justificativa

Para que seja regulamentado e esteja de acordo com os trabalhos realizados à bordo de navios, especificamente em uma praça de máquinas, se faz necessário o conhecimento e o cumprimento de alguns requisitos obrigatórios exigidos pelos órgãos internacionais e de acordo com a legislação interna de cada país.

Entre eles, os órgãos internacionais, que envolvem a segurança operacional, ocupacional, órgãos de certificação e proteção do meio ambiente marinho.

1.4. Metodologia do trabalho

A idéia básica que irá orientar o presente trabalho tem como objetivo descrever as principais responsabilidades do chefe de máquinas a bordo das embarcações mercantes e de apoio marítimo à indústria do petróleo, por meio de uma pesquisa bibliográfica das normas e convenções marítimas nacionais e internacionais.

O objetivo central é exaltar a grande responsabilidade exercida pelos oficiais de máquinas na função de chefe de máquinas e a importância do conhecimento normativo para a execução consciente das manobras necessárias a bordo.

Os dados serão coletados através da leitura, interpretação e análise da bibliografia citada.

1.5. Organização do Trabalho

O trabalho proposto introduz o assunto disponibilizando seus objetivos e justificativos no texto quanto a sua organização.

1.6. Quais são as responsabilidades do Chefe de Máquinas na SOLAS?

O Chefe de Máquinas (*Marine Chief Engineer*) é o chefe do departamento técnico do navio. É seu dever garantir que todos os equipamentos da praça de máquinas funcionem adequadamente para uma viagem tranquila.

De acordo com a Convenção de Salvaguarda da Vida Humana no Mar (*Safety of life at sea - SOLAS*), é responsabilidade do chefe de máquinas zelar pela segurança dos profissionais marítimos que trabalham na praça de máquinas, funções essas claramente mencionadas na seção A-III / 2 do STCW 95.

A SOLAS estabelece que as operações do navio e seus equipamentos devem ser devidamente cuidadas pelo chefe de máquinas, atendendo a padrões mínimos de segurança.

Figura 1: Praça de Máquinas

Fonte: Internet¹

1.6.1. Deveres e obrigações do chefe de máquinas (Solás) nas condições gerais e de emergência no navio são:

1°. O chefe de máquinas deve garantir que todas as máquinas e equipamentos do navio estejam funcionando de maneira eficiente, a fim de apoiar a navegação segura do navio.

Figura 2: Navio Tanque

Fonte: Internet²

¹ Disponível em: <<https://www.facebook.com/clickpetroleoegas>>, Acesso em 16/10/2020

² Disponível em: <<https://www.maritime-connector.com>>, Acesso em 16/10/2020

2°. Deve exercer todas as suas funções respeitando as normas e regulamentos estabelecidos pela Administração do Estado de Bandeira, IMO e *Port Authority* (DPC).

3°. Inspeções frequentes de equipamentos que lidam com a segurança do navio e pessoal devem ser realizadas por ele em intervalos regulares de tempo.

Figura 3: Chefe de Máquinas realizando Inspeção.



Fonte: Internet ³

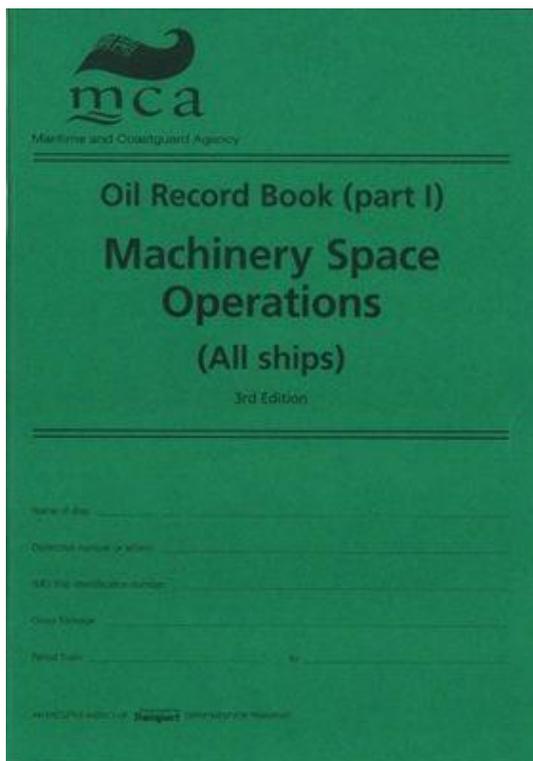
4. Todos os itens usados para a prevenção da poluição devem ser frequentemente verificados e testados para condições de operação adequadas.

5. O chefe de máquinas deve estabelecer um conjunto de ordens permanentes para cada membro da tripulação sob seu comando.

6°. Os pedidos permanentes devem ser dados de acordo com o cronograma de manutenção de rotina, conforme estabelecido pelo Sistema de Manutenção Planejada (SMP), que é prescrito pelos fabricantes.

7°. Ele deve providenciar para que os detalhes de cada operação e atividade sejam mantidos de forma adequada nos livros de registro e de registro, que indicam a conformidade do sistema.

³ Disponível em: <<https://www.monohakobi.com>>, Acesso em 16/10/2020

Figura 4: *Oil Record Book*

Fonte: Página da Internet.⁴

8°. Equipamentos salva-vidas e de prevenção de incêndio devem ser verificados regularmente quanto às suas condições de operação.

(O mecanismo operacional e as ligações devem ser inspecionados e lubrificados com frequência)

Figura 5: Extintores



Fonte: Página da Internet⁵

⁴ Disponível em: <<https://www.bookharbour.com>>, Acesso em 18/10/2020

⁵ Disponível em: <<https://www.firefighting.com>>, Acesso em 18/10/2020.

9°. A fim de minimizar as fontes de incêndio, o engenheiro-chefe deve garantir que a operação e manutenção adequadas do combustível e do óleo lubrificante e do equipamento de purificação sejam executados para minimizar o vazamento. Caso haja vazamentos, eles devem ser corrigidos o mais rapidamente.

10°. Ele também deve certificar-se de que a quantidade de óleo usado coletada seja a menor possível. O óleo coletado deve ser entregue em instalações de coleta em terra.

11°. O chefe de máquinas deve garantir que a manutenção do incinerador seja realizada de acordo com as regras e regulamentos estabelecidos pela administração.

12°. É imprescindível que ele verifique se, da mistura do efluente, somente água limpa é bombeada para fora do navio por meio de um separador de água oleosa. (De acordo com algumas regras da empresa, apenas o chefe de máquinas deve lidar com o separador de água óleo).

Figura 6: Água de Lastro.



Fonte: Internet.⁶

13°. A fim de garantir que os procedimentos de manutenção e reparo sejam realizados de forma adequada, as peças sobressalentes necessárias devem ser disponibilizadas no paiol do navio, mediante o preenchimento da requisição adequada no momento certo.

⁶ Disponível em: <<https://www.marineinsight.com>>, Acesso em 18/10/2020.

14°. É dever do o chefe de máquinas motivar sua equipe a desenvolver uma atitude de “segurança em primeiro lugar” em seu trabalho.

Figura 7: Segurança em Primeiro Lugar.



Fonte: internet.⁷

15°. O chefe de máquinas também se certifica de que sua tripulação participe de todos os exercícios de emergência a bordo e reuniões de segurança.

16°. Todo e qualquer tripulante deve saber como lidar com todo tipo de situação no navio. O chefe de máquinas deve orientar sua tripulação durante os exercícios para que saibam como sair de situações de emergência com segurança no mínimo tempo possível.

17°. Ao lidar com uma situação de emergência, o chefe de máquinas deve seguir as diretrizes e procedimentos da empresa para lidar com emergências.

18°. À vista de uma emergência, o tempo de resposta é muito importante. Portanto, o chefe de máquinas deve ser capaz de orientar sua tripulação em tempo mínimo para atender e retificar a tarefa.

19°. O o chefe de máquinas deve ter conhecimento de equipamentos como instalação fixa de combate a incêndio, operação de válvula de fechamento rápido etc., a fim de lidar com situações de emergência extremas.

⁷ Disponível em: <<https://www.safetyfirst.com>>, Acesso em 16/10/2020.

20°. Ele também deve ter o conhecimento do painel de máquinas de resposta de equipamentos de emergência a bordo, juntamente com outras máquinas de emergência importantes.

Figura 8: Praça de Controle de Máquinas (*Engine Control room*).



Fonte: Internet.⁸

21°. Durante uma situação de emergência, o chefe de máquinas deve manter uma comunicação adequada com o comandante em relação à situação de emergência, uma vez que o comandante do navio está em contato com as autoridades locais e o escritório marítimo.

22°. Ele deve cooperar com o comandante para que os departamentos do convés e do motor funcionem no sentido de trazer a situação de emergência sob controle o mais rápido possível

23°. Por último, mas não menos importante, o chefe de máquinas deve manter uma conduta adequada com os membros da sua tripulação e tratar de suas dúvidas e exigências com o melhor de suas habilidades.

⁸ Disponível em: < <https://pt.m.wikipedia.org>>, Acesso em 16/10/2020.

2. ORGANIZAÇÕES MARÍTIMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.

2.1. DPC – Diretoria de Portos e Costas

Através das NORMANs, Normas da Autoridade Marítima, as atividades marítimas são regulamentadas.

2.2. *International Maritime Organization (IMO)*

A Organização Internacional Marítima (IMO) foi constituída em Genebra em 1948 com o nome de Organização Consultiva Intergovernamental Marítima (IMCO).

Em 1982 mudou o seu nome para Organização Marítima Internacional com o objetivo de desenvolver um conjunto de medidas com vista a reforçar a segurança marítima e a proteção ao meio ambiente.

A organização conta atualmente com a participação de 168 países membros e 3 associados e regulamenta a navegação internacional através de seus anexos e convenções.

Sua estrutura consiste em dois órgãos principais – a Assembleia e o Conselho, e em cinco comitês:

- Comitê de Segurança Marítima
- Comitê de Proteção do Meio Marinho
- Comitê Jurídico
- Comitê de Cooperação Técnica
- Comitê de Facilitação

A IMO é atualmente responsável por um conjunto importante de códigos, convenções, regulamentos e recomendações internacionais que cobrem um conjunto alargado de temas relacionados com a atividade marítima, entre os quais e, com maior importância no campo da segurança marítima se contam, a SOLAS, a COLREG, a MARPOL7, a Convenção de Torremolinos, o STCW e o STCW-F.

2.2.1. Principais convenções internacionais

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

2.3. SOLAS

Aplicável a todos os navios que efetuam viagens internacionais com exceção dos navios de guerra e de transporte de tropas; navios de carga de arqueação bruta menor que 500 toneladas de arqueação bruta¹⁴; navios sem meios de propulsão mecânica; navios de madeira, de construção primitiva; iates de recreio não empenhados em tráfego comercial; e embarcações de pesca.

A convenção SOLAS (*International Convention for the Safety of Life at Sea*) já foi objeto de várias revisões estando atualmente em vigor a sua versão de 1974 na sua versão emendada em maio de 2011.

Esta convenção determina que os estados que a subscreveram assegurem que os seus NAVIOS CUMPRAM COM OS PADRÕES MÍNIMOS DE SEGURANÇA DE CONSTRUÇÃO, EQUIPAMENTO E OPERAÇÃO nela definidos.

Atualmente possui 12 capítulos cobrindo os seguintes aspectos:

Capítulo I – Disposições gerais.

Capítulo II-1 – Construção – Subdivisão e estabilidade, maquinaria e instalações elétricas.

Capítulo II-2 – Prevenção, deteção e extinção de incêndios.

Capítulo III – Equipamentos de salvação e respectiva instalação e arranjo.

Capítulo IV – Comunicações Rádio (inclui GMDSS).

Capítulo V – Segurança da Navegação.

Capítulo VI – Transporte de Mercadorias.

Capítulo VII – Transporte de Mercadorias Perigosas.

Capítulo VIII – Navios de propulsão nuclear.

Capítulo IX – Gestão de Segurança da operação do navio.

Capítulo X – Medidas de Segurança para navios de alta velocidade.

Capítulo XI-1 – Medidas especiais para incremento da segurança marítima (*safety*).

Capítulo XI-2 – Medidas especiais para incremento da protecção marítima (*security*).

Capítulo XII – Medidas adicionais de segurança para navios graneleiros.

11 MLC – *Maritime Labour Convention*.

2.4. MARPOL 73/78

É a principal convenção da IMO para PREVENIR A POLUIÇÃO DO MAR CAUSADA POR NAVIOS. Foi criada em 1973 e alterada pelo protocolo de 1978. Ela estabelece regras para a completa eliminação da poluição intencional do meio ambiente marinho por óleo e outras substâncias danosas oriundas de navios, bem como a minimização da descarga acidental daquelas substâncias no ar e no meio ambiente. Foi concebida com cinco anexos e mais recentemente recebeu um sexto.

Anexo I: Regras para Prevenção da Poluição por Óleo;

Anexo II: Regras para Prevenção da Poluição por Substância Líquidas Nocivas a Granel;

Anexo III: Regras para a Prevenção da Poluição Causada por Substâncias Danosas Transportadas por Mar sob a Forma de Embalagens;

Anexo IV: Regras para a Prevenção da Poluição Causada Por Esgoto dos Navios;

Anexo V: Regras para a Prevenção da Poluição Causada pelo Lixo dos Navios;

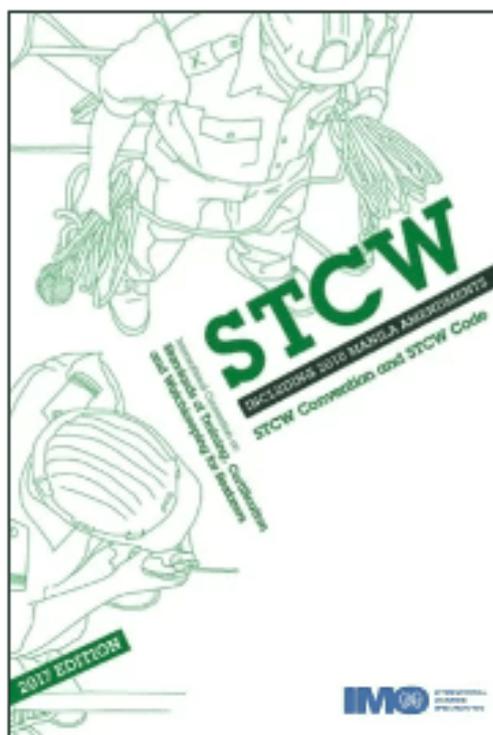
Anexo VI: Regras para a Prevenção da Poluição do Ar Causada por Navios.

O anexo I é o de maior relevância para a tripulação de máquinas, nele consta que toda movimentação de resíduo oleosos deve ser registrada devidamente

no Livro de Registro de Óleo, e é de inteira responsabilidade do oficial de responsável, do chefe de máquinas e do comandante. Toda descarga de resíduo oleoso no mar deve estar de acordo com descrito neste anexo, assim como o descarte de borra para shore facilities.

2.5. STCW 1978

Figura 9: STCW Code



Fonte: Internet.⁹

“*The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping*” é a convenção da IMO que estabelece os PADRÕES INTERNACIONAIS PARA CERTIFICAÇÃO, TREINAMENTO E SERVIÇO DE QUARTO PARA TRIPULANTES MARÍTIMOS.

Estão contidos nesta convenção os padrões de competência que se exige que sejam demonstrados pelos candidatos para a emissão e revalidação de certificados de competência com base no disposto na Convenção STCW. Para esclarecer a ligação entre as disposições relativas à certificação alternativa do Capítulo VII e as disposições relativas à certificação dos Capítulos II, III e IV, as

⁹ Disponível em: < <https://pt.m.wikipedia.org>>, Acesso em 16/10/2020

habilidades especificadas nos padrões de competência são agrupadas, como apropriado, de acordo com as sete funções seguintes:

- 1) Navegação;
- 2) Manuseio e estivagem da carga;
- 3) Controle da operação do navio e cuidados com as pessoas a bordo;
- 4) Máquinas marítimas;
- 5) Sistemas elétricos, eletrônicos e de controle;
- 6) Manutenção e reparo;
- 7) Radiocomunicações;

Nos seguintes níveis de responsabilidade:

- 1) Nível gerencial;
- 2) Nível operacional; e
- 3) Nível de apoio.

2.5.1 STCW 1978 - Capítulo III Seção A-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.

Instrução:

1) A formação e a instrução exigidas pelo parágrafo 2.4 da Regra III/1 deverão incluir a instrução nas técnicas de trabalho em oficinas mecânicas e elétricas, pertinentes às atribuições de um oficial de máquinas.

Instrução a bordo:

2) Todo candidato a certificação como 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 de um navio propulsado por máquinas principais da propulsão com uma potência de propulsão de 750 kW ou mais, cujo serviço em navegação em mar aberto, de acordo com o parágrafo 2.2 da Regra III/1, faça parte de um aprovado programa de instrução que

atenda às exigências desta seção, deverá seguir um aprovado programa de instrução a bordo, que:

- 1) assegure que, durante o período de serviço em navegação em mar aberto exigido, o candidato receba uma instrução prática e sistemática e adquira experiência em tarefas, atribuições e responsabilidades de um oficial encarregado de um quarto de serviço de máquinas, levando em consideração as orientações fornecidas na Seção B-III/1 deste Código;
- 2) seja atentamente supervisionado e monitorado por um oficial de máquinas qualificado e portador de certificado, a bordo dos navios em que será realizado o aprovado serviço em navegação em mar aberto; e
- 3) seja devidamente documentado em um livro de registro de instrução.

Padrão de competência:

- 3) Deverá ser exigido de todo candidato a certificação como 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 em navios que opere na navegação em mar aberto, propulsados por máquinas principais com uma potência de propulsão igual ou superior a 750 kW, que demonstre habilidade para realizar, no nível operacional, as tarefas, atribuições e as responsabilidades relacionadas na coluna 1 da tabela A-III/1.
- 4) O conhecimento, o entendimento e a proficiência mínimos exigidos para certificação estão listados na coluna 2 da tabela A-III/1.
- 5) O nível de conhecimento dos assuntos listados na coluna 2 da tabela A-III/1 deverá ser suficiente para que os oficiais de máquinas desempenhem suas atribuições relativas ao serviço de quarto.
- 6) A instrução e a experiência para atingir o nível necessário de conhecimento teórico, de entendimento e de proficiência deverão estar baseadas na Seção A-VIII/2, parte 4-2 – Princípios a serem observados ao conduzir um quarto de serviço de máquinas, e deverão levar em consideração as exigências pertinentes desta parte e as orientações fornecidas na parte B deste Código.
- 7) Os candidatos a certificação para servir a bordo de navios nos quais as caldeiras a vapor não fazem parte das suas instalações de máquinas podem omitir as exigências pertinentes da tabela A-III/1. Um certificado concedido nesta base não

será válido para servir a bordo de navios em que as caldeiras a vapor façam parte das instalações de máquinas do navio, até que o oficial de máquinas satisfaça os padrões de competência considerados nos itens omitidos da tabela A-III/1. Qualquer limitação deverá estar declarada no certificado e no endosso.

8) A Administração pode omitir exigências relativas ao conhecimento para os tipos de máquinas de propulsão que não as instalações de máquinas para as quais o certificado a ser concedido será válido. Um certificado concedido nessa base não deverá ser válido para qualquer categoria de instalação de máquinas que tenha sido omitida, até que o oficial de máquinas prove ser competente naqueles requisitos de competência. Qualquer limitação deverá estar declarada no certificado e no endosso.

9) Deverá ser exigido de todo candidato a certificação que forneça provas de ter atingido o padrão de competência exigido, de acordo com os métodos para demonstrar competência e com os critérios para avaliar competência tabelados nas colunas 3 e 4 da tabela A-III/1.

Viagens na navegação costeira

10) As exigências dos parágrafos 2.2 a 2.5 da Regra III/1 relativas ao nível de conhecimento, de entendimento e de proficiência exigido com base nas diferentes seções listadas na coluna 2 da tabela A-III/1 podem ser diferentes para oficiais de máquinas de navios propulsados por máquinas principais com uma potência de propulsão inferior a 3.000 kW, empregados em viagens na navegação costeira, como for considerado necessário, tendo em mente a segurança de todos os navios que possam estar operando nas mesmas águas. Qualquer limitação deverá estar declarada no certificado e no endosso.

2.5.2 STCW 1978 - Capítulo III Seção A-III/2

Requisitos mínimos obrigatórios para a certificação de chefes de máquinas e de subchefes de máquinas em navios propulsados por máquinas principais com uma potência de propulsão igual ou superior a 3.000 kW

Padrão de competência

1) Deverá ser exigido de todo candidato a certificação como chefe de máquinas e como subchefe de máquinas de navios que opere na navegação em mar aberto,

propulsados por máquinas principais com uma potência de propulsão igual ou superior a 3.000 kW, que demonstre habilidade para realizar, no nível gerencial, as tarefas, atribuições e responsabilidades listadas na coluna 1 da tabela A-III/2.

2) O conhecimento, o entendimento e a proficiência mínimos exigidos para a certificação estão relacionados na coluna 2 da tabela A-III/2. Essa coluna incorpora, amplia e aprofunda os assuntos listados na coluna 2 da tabela A-III/1 para oficiais encarregados de um quarto de serviço de máquinas.

3) Tendo em mente que um subchefe de máquinas deverá estar em condições de assumir a qualquer momento as responsabilidades do chefe de máquinas, a avaliação nesses assuntos deverá ser destinada a testar a habilidade do candidato de assimilar todas as informações disponíveis que afetam a operação das máquinas do navio com segurança e a proteção do meio ambiente marinho.

4) O nível de conhecimento dos assuntos listados na coluna 2 da tabela A-III/2 deverá ser suficiente para permitir que o candidato exerça a capacidade de chefe de máquinas, ou de subchefe de máquinas.

5) A instrução e a experiência para atingir o nível necessário de conhecimento teórico, de entendimento e de proficiência deverão levar em consideração as exigências pertinentes desta parte e as orientações fornecidas na Parte B deste Código.

6) A Administração pode omitir exigências relativas ao conhecimento para tipos de máquinas de propulsão que não aquelas instalações de máquinas para as quais o certificado a ser concedido deverá ser válido. Um certificado concedido nesta base não será válido para qualquer categoria de instalação de máquinas que tenha sido omitida, até que o oficial de máquinas prove ser competente nessas exigências relativas ao conhecimento. Qualquer limitação deverá estar declarada nos certificados e nos endossos.

7) Deverá ser exigido de todo candidato a certificação que forneça provas de ter atingido o padrão de competência exigido, de acordo com os métodos de demonstrar competência e com os critérios para avaliar competência tabelados nas colunas 3 e 4 da tabela A-III/2.

Viagens na navegação costeira

8) O nível de conhecimento, de entendimento e de proficiência exigido com base nas diferentes seções listadas na coluna 2 da tabela A-III/2 pode ser diferente para oficiais de máquinas de navios propulsados por máquinas principais com uma

potência de propulsão limitada, empregados em viagens na navegação costeira, como for considerado necessário, tendo em mente o efeito sobre a segurança de todos os navios que podem estar operando nas mesmas águas. Qualquer limitação deverá estar declarada no certificado e no endosso.

2.6 NORMAM

Normas da Autoridade Marítima conhecidas por NORMAMs, são um conjunto de regras utilizadas com o objetivo de uniformizar e garantir o funcionamento e a segurança da atividade marítima em águas jurisdicionais brasileiras. São regidas pela DPC, Diretoria de Portos e Costas e ao todo são 32 normas que podem ser acessadas, preferencialmente, diretamente pelo site da marinha. Através das portarias elas podem ser alteradas e atualizadas.

As atribuições do Chefe de Máquinas na navegação marítima em mar aberto incluindo longo curso, cabotagem e apoio marítimo, encontram-se na NORMAM 13, Capítulo 4, Seção I.

2.5.1 Ao Chefe de Máquinas, compete:

- 1) Responder pela direção técnica, econômica, disciplinar e administrativa do setor a seu cargo, na qualidade de encarregado da Seção de Máquinas;
- 2) Ser responsável pela conservação, manutenção e limpeza de todos os aparelhos, acessórios e equipamentos da seção de máquinas;
- 3) Receber e cumprir as ordens do Comandante, bem como observar as orientações do órgão técnico do armador, relativas ao serviço de sua seção;
- 4) Controlar o serviço de extraordinários realizados e autorizados pelo Comandante; nos casos de imperiosa e inadiável execução de serviços extraordinários, sem autorização, informar, logo que possível, essa decisão ao Comandante;
- 5) Organizar os detalhes de serviço e as incumbências individuais de todo o pessoal de sua seção, visando ao máximo aproveitamento do pessoal, quer no serviço de quarto, quer no de divisão;
- 6) Gerenciar, pessoalmente, na praça de máquinas toda e qualquer manobra da embarcação;
- 7) Formular e apresentar ao Comandante, para o competente "Visto", todos os pedidos de reparo e de suprimento necessários ao serviço da seção a seu cargo;

- 8) Coordenar o recebimento, controlar o consumo e zelar pela economia de combustíveis, lubrificantes e de todo o material requisitado para sua seção, por cuja aplicação é responsável;
- 9) Ter sob sua responsabilidade o serviço de aguada, cuja distribuição será feita em conjunto com o Imediato;
- 10) Planejar e controlar os reparos da seção de máquinas que puderem ser executados pelo pessoal de bordo e supervisionar os que forem feitos por oficinas de terra, mesmo que os aparelhos ou máquinas estejam nas demais seções da embarcação;
- 11) Comunicar, imediatamente, por escrito, ao Comandante, quando julgar necessário, todas as ocorrências e anormalidades que se derem nos serviços da seção a seu cargo;
- 12) Manter devidamente inventariado todo o material volante ou fixo e sobressalentes da Seção de Máquinas, podendo cautelar itens aos seus utilizadores diretos;
- 13) Verificar e informar a cubagem dos tanques de lastro, de combustível, de aguada e de lubrificantes, assim como o estado das máquinas, caldeiras e demais aparelhos auxiliares, e tudo mais que interessar ao bom andamento dos serviços da embarcação, inclusive todo material inventariado, quando passar o cargo ao seu substituto;
- 14) Elaborar e apresentar ao Comandante, quando necessário, toda documentação exigida pelo armador;
- 15) Fornecer diariamente ao Comandante, ao meio-dia, em viagem, o "Boletim de Máquinas";
- 16) Fiscalizar a escrituração do "Diário de Máquinas", para que nele sejam registradas todas as ocorrências verificadas no decorrer dos quartos ou divisões, bem como qualquer trabalho executado na respectiva seção;
- 17) Proibir a entrada de pessoas estranhas à embarcação na praça de máquinas e de caldeiras, bem como que se guardem naqueles compartimentos, objetos alheios ao serviço da seção, comunicando, obrigatoriamente, ao Comandante, tais ocorrências;
- 18) Proibir que o pessoal da sua seção execute trabalho que não se relacione com o serviço da embarcação;

- 19) Providenciar para que os guinchos, molinetes, guindastes e redes de encanamentos não sofram congelamentos nas zonas frias;
- 20) Atentar para que o consumo e a distribuição de água e combustível não prejudiquem as condições normais de navegabilidade da embarcação;
- 21) Confeccionar as listas de sobressalentes da Seção de Máquinas, de acordo com as exigências regulamentares da Alfândega dos portos de escala;
- 22) Permanecer a bordo nos portos, durante o expediente, ou além dele, quando o trabalho assim o exigir, afastando-se somente com autorização do Comandante, passando o serviço ao seu substituto legal;
- 23) Comunicar ao Comandante, antes da saída da embarcação, as ausências porventura existentes de tripulantes da seção de máquinas;
- 24) Nas embarcações que possuem porões e/ou porta contentores frigoríficos, os Chefes de Máquinas ficarão ainda com as seguintes atribuições:
 - a) coordenar com o Imediato a abertura e fechamento das escotilhas e escotilhões ou tampões, onde houver movimento de carga;
 - b) certificar-se da quantidade e da qualidade da carga a embarcar, bem como do seu destino, assim como fiscalizar, em colaboração com o Imediato, a arrumação das cargas, a fim de que sua conservação não sofra alteração;
 - c) providenciar para que as temperaturas sejam convenientemente mantidas no interior dos contentores, de acordo com as determinações específicas, efetuando a manutenção de todo o equipamento referente a esse setor; manter contato com o Imediato, quando necessário; e
- 25) Implementar as ações e procedimentos para atender ao plano de prevenção e combate à poluição adotado a bordo.

2.5.2 Ao Subchefe de Máquinas, compete:

- 1) Substituir o Chefe de Máquinas na sua falta ou impedimento;
- 2) Fazer a distribuição dos serviços da Seção de Máquinas, de acordo com os detalhes organizados pelo Chefe de Máquinas, fiscalizando-os convenientemente, e executando os que lhe competir;
- 3) Distribuir e fiscalizar as quantidades do material retirado dos paióis para o serviço diário, bem como o seu recolhimento;

- 4) Responsabilizar-se pelo material que ficar sob sua guarda, assinando a respectiva cautela, e responder pelas faltas dele, quando assim ocorrer;
- 5) Comunicar ao Chefe de Máquinas qualquer ocorrência que se verificar na Seção de Máquinas, não só quanto ao pessoal, como quanto aos equipamentos em geral e materiais;
- 6) Registrar todos os serviços de manutenção, prevenção, correção e classificação contínua, ocorridas durante o seu serviço;
- 7) Fiscalizar, diariamente, as sondagens dos tanques de água, óleo e lastro;
- 8) Fazer o serviço de quarto ou divisão quando a lotação da embarcação assim o exigir;
- 9) Fiscalizar o recebimento de aguada, óleo combustível, óleo lubrificante, material permanente e de consumo, sempre que o Chefe de Máquinas assim determinar;
- 10) Adestrar os praticantes e estagiários, quando embarcados; e
- 11) Encarregar-se do adestramento dos tripulantes de máquinas, pondo-os a par das Normas e Instruções Técnicas da embarcação e da Empresa.

2.5.3 Ao Oficial de Máquinas, compete:

- 1) Substituir o Subchefe (se for o mais antigo que se segue) na sua falta ou impedimento;
- 2) Fazer os quartos (encarregado do serviço de quarto de máquinas) e divisões para os quais foi designado, dando imediato conhecimento ao Chefe ou Subchefe das ocorrências verificadas, fazendo o devido registro no “Diário de Máquinas”;
- 3) Dar cumprimento às ordens de serviço recebidas para a boa condução, conservação e limpeza de todos os motores e equipamentos, zelando pelo seu bom funcionamento;
- 4) Executar os serviços para os quais for designado pelo Chefe de Máquinas, tais como de encarregado dos motores, caldeiras, sistema elétrico, frigoríficas, bombas, aparelhos de governo, aparelhos de suspender e de movimentação de carga, sistema de óleo combustível e água de alimentação;
- 5) Incumbir-se dos serviços de reparo que possam ser feitos com recursos de bordo, além da conservação e ajustagem dos diversos equipamentos; e
- 6) Responder pela guarda e conservação das ferramentas que lhe forem entregues, assinando a respectiva cautela e responsabilizando-se pelas faltas que ocorrerem.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente e de suma importância a proficiência do chefe de máquinas, ainda que, em tempos de navegação com tripulação reduzida onde já se fala em navegação autônoma, este profissional tornará todo o sistema cada vez mais tecnológico viável e capaz de alcançar patamares ainda mais surpreendentes em nossa Marinha Mercante.

O Chefe de Máquinas além de profissional de nível gerencial, conduzindo operações no navio e atividades de bordo com assertividade, zelo e extrema responsabilidade, ainda lidera a tripulação de máquinas e é possuidor de notório saber dos sistemas operacionais a bordo da embarcação, sempre no controle da situação, centrado e zeloso.

Dessa forma, as Normas e Convenções, no que diz respeito as atribuições e responsabilidades do pessoal envolvido nos trabalhos a bordo e em especial, à Praça de Máquinas, devem ser bem compreendidas e seguidas rigorosamente.

BIBLIOGRAFIA**MARPOL 73/78** - IMO,Disponível em: www.ccaimo.mar.mil.br Acesso em: 13/10/2020**NORMAM 13/DPC Aquaviários** – Portaria número 134 16/10/2020, Rio de Janeiro, abril 2018, Disponível em:www.dpc.mar.mil.br Acesso em: 10/10/2020**SOLAS 74/88** – IMO,Disponível em: www.ccaimo.mar.mil.br Acesso em: 13/10/2020**STCW 78** – IMO, 28/04/1984.Disponível em: www.ccaimo.mar.mil.br Acesso em: 10/10/2020