



AVISO IMPORTANTE:

Este é um **Material de Demonstração**

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA **APOSTILA COMPLETA?**



Conteúdo totalmente **alinhado** ao edital



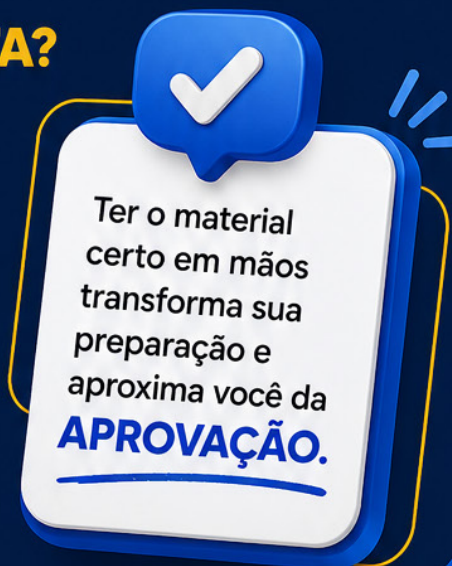
Teoria **clara, objetiva** e sempre **atualizada**



Questões **gabaritadas**



Diferentes práticas que **otimizam** seus estudos



Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:

<https://www.editoragabaritei.com.br/>



PETROBRAS TRANSPORTE S.A.

TRANSPETRO

Moço de Máquinas (MOM)

EDITAL Nº 01 - TRANSPETRO/PSP/MAR-2026.1 DE 11 DE AGOSTO DE 2026.

GBT-030AG-26

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão de textos de gêneros variados.	9
Ortografia oficial.	15
Mecanismos de coesão textual.	18
Emprego das classes de palavras.	20
Concordância nominal e verbal.	30
Emprego do sinal indicativo de crase.	32
Sinais de pontuação.	33
Significação das palavras.	36

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA E AMBIENTAL

Aspectos Gerais: Autoridade Marítima; Águas Jurisdicionais Brasileiras.	39
Aspectos gerais da carreira de Aquaviários: Fluxo de carreira; Caderneta de Inscrição e Registro – CIR; Causas de cancelamento e de apreensão da CIR; Tempo de embarque; Rol de equipagem; Atribuições do comandante e competência para aplicar penalidades; Faltas disciplinares; Atribuições dos marítimos; Obrigações de trabalho e previdência social.	42
Legislação Ambiental: Cargas perigosas; Medidas de segurança no manuseio de cargas perigosas; Combate à poluição; Transporte de óleo, substância nociva ou perigosa.	64

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PROTEÇÃO DE NAVIO

Introdução: Ameaças aos transportes marítimos. Operações portuárias Portos/Navios.	73
Política de proteção marítima: Convenções internacionais, códigos e recomendações; Legislação e regulamentos governamentais relevantes: para os navios; para os portos;	76
Definições e siglas dos principais termos e expressões empregadas em prática marítima; Manuseio de informações sigilosas relacionadas à proteção e comunicações.	77
Responsabilidades sobre proteção: Os governos contratantes; As organizações de proteção reconhecidas (RSO); A Companhia; Os navios; As instalações portuárias; O oficial de proteção do navio (SSO/OPN); O coordenador de proteção da Companhia (CSO/CPC); O funcionário de proteção de instalações portuárias/ supervisor de segurança portuária (PFSO/SSP); Os tripulantes com tarefas relacionadas à proteção; Pessoal das instalações portuárias com funções específicas de proteção.	79
Equipamentos de proteção: Equipamentos e sistemas de proteção: Sistema de Alerta de Proteção do Navio (SSAS); Equipamentos de comunicação; Sistema de iluminação; Limitações operacionais de equipamentos e sistemas; Testes, calibração e manutenção dos equipamentos e sistemas.	86

CONHECIMENTOS ELEMENTARES DE PRIMEIROS SOCORROS

Princípios gerais: Primeiros socorros; Técnicas de primeiros socorros; Omissão de socorro; Perigos no local do acidente; Medidas imediatas a serem tomadas em situação de emergência.	93
Estruturas e funções do corpo: Sinais vitais em um acidentado: respiração, pulsação e temperatura.	101
Resgate e transporte da vítima: Transporte seguro de um acidentado.	110

TÉCNICAS DE SOBREVIVÊNCIA PESSOAL

Fundamentos da sobrevivência no mar.	117
Fundamentos da sobrevivência no mar.	117
Tabela mestra.	117
Equipamentos individuais de salvação.	121
Embarcações de sobrevivência e de salvamento.	123
Equipamentos de comunicação e sinalização de emergência.	126
Postos de reunião e de abandono nas embarcações salva-vidas.	128
Evacuação e abandono por helicóptero e por mar.	130

SEGURANÇA NO TRABALHO

Introdução ao estudo da segurança no trabalho: Segurança do trabalho; Conceito;	133
Trabalho em compartimentos e espaços confinados;	135
Ergonomia (NR 17);	141
Acidente do trabalho: conceito técnico e legal; causas e consequências dos acidentes; equiparações de acidente do trabalho; Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT);	145
Riscos ambientais e profissionais: riscos físicos, químicos e biológicos.	150
Legislação no Brasil sobre saúde e segurança no trabalho: Equipamento de Proteção Individual (EPI) - NR 6;	153
Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados (NR 33);	157
Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio (CIPA) - NR 5;	157
Segurança e Saúde no trabalho aquaviário - NR 30.	163

PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE AQUAVIÁRIO

Poluição: Poluição e seus tipos; Principais agentes poluidores; Precauções a serem observadas na prevenção e atuação dos órgãos responsáveis pela política ambiental; Precauções a serem tomadas para prevenir a poluição do meio ambiente marinho.	171
--	------------

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIAS

Segurança a bordo das embarcações: Responsabilidade, organização, administração e a prática da segurança;	179
Riscos profissionais;	185
Manutenção da higiene a bordo.	185
Treinamentos e exercícios para fainas de emergência: Treinamentos realizados a bordo; Exercícios e fainas de emergência; Contenção e derrame de óleo.	187

RELAÇÕES INTERPESSOAIS E RESPONSABILIDADES SOCIAIS

Relações Humanas: Características da boa comunicação no ambiente de trabalho; Ações preventivas para um bom relacionamento no trabalho; Relacionamento humano a bordo do navio; Reconhecendo e mitigando preconceitos no ambiente de trabalho.	201
Trabalho em equipe: Cooperação e competição; Competências individuais e desenvolvimento de uma equipe de trabalho; Avaliação de desempenho de pessoas e equipes de trabalho.	205
Liderança: Conceito; Distinção entre liderança e chefia; A importância do líder na motivação de sua equipe; Valores e competências do líder; Aspectos fundamentais da liderança.	212

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Prontidão para responder a situações de emergência em caso de incêndio: Vigilância e proteção; Meios de transmissão do fogo; Ações a bordo em caso de incêndio; Classificação dos incêndios e utilização dos agentes extintores.	221
Combate e extinção de incêndios: Instalações fixas de combate a incêndio; Roupa de bombeiro; Proteção pessoal; Máscaras e aparelhos de respiração; Dispositivos e equipamentos de combate a incêndio: sistema fixo e móvel; Métodos de combate a incêndio; Agentes de combate a incêndio, brigadas de incêndio; Procedimentos para combate a incêndio; Aparelhos de respiração autônomos para combate a incêndio e resgates.	221

ARQUITETURA NAVAL APLICADA

Aspectos básicos sobre construção das embarcações: Principais compartimentos: superestrutura (tijupá, passadiço, compartimentos habitáveis, praça de máquinas), porões, cobertas, tanques, paióis, máquina do leme.	251
Poleame, aparelhos de laborar e acessórios: Aparelhos de laborar: teque, talhas e estralheiras; Acessórios dos aparelhos de laborar: sapatilhos, gatos, manilhas, macacos, terminais e grampos.	253
Equipamentos do passadiço: Telégrafo da máquina.	254
Aparelho de Governo: Principais tipos de transmissão entre o servo-motor e a roda do leme.	255

PINTURA E CONSERVAÇÃO DE EMBARCAÇÃO

Métodos de tratamento e proteção contra a corrosão; Ponto de orvalho, “holding primer”, grau de intemperismo; Processos de preparação da superfície para receber o revestimento; Esquema de pintura; Proteção catódica e sua utilização a bordo; Revestimentos metálicos; Principais cuidados na manutenção de superfícies galvanizadas.	257
Esquema de pintura para embarcações. Processos de limpeza e preparo da superfície a ser pintada; Perfil de ancoragem; Componentes da tinta Processos de secagem das tintas de acordo com sua resina (veículo); Espessura da pintura (filme); Componentes do esquema de pintura	263
Utensílios e equipamentos de tratamento e pintura. Utensílios de pintura; Equipamentos utilizados no tratamento das superfícies; Procedimentos básicos para manutenção dos utensílios e equipamentos de tratamento e pintura.....	264
Precauções de segurança no tratamento/pintura.	269

MÁQUINAS E SISTEMAS AUXILIARES

Tubulações e acessórios: Padrão de cores das tubulações marítima; Materiais empregados na fabricação dos tubos; Processos de fabricação de tubos sem e com costura; Processo de acabamento de tubos por trefilação; Processos de dobramento das tubulações; Técnicas de uniões de tubos; - Acessórios para união/conexão dos tubos; Características das tubulações em função do fluido conduzido; Características das tubulações para altas e baixas temperaturas.	273
Válvulas e acessórios: Importância das válvulas nas tubulações; Principais tipos de válvulas; Partes principais de uma válvula.	278
Instrumentação de controle: Unidades de medida de pressão, temperatura, vazão, volume e nível.	285
Lubrificação e sistemas de recebimento, transferência, purificação e clarificação de óleo lubrificante.	287
Sistema de água de circulação.	294
Sistema de água de lastro.	296
Sistema de ar comprimido.	300
Sistema de tratamento de águas servidas.	302
Sistema de recebimento e transferência de óleo combustível.	306
Sistema de governo.	310

SERVIÇO DE QUARTO DE MÁQUINAS DE APOIO

Regras e princípios aplicados em um serviço de quarto de máquinas: Termos utilizados serviço de quarto de máquinas; Procedimentos de apoio durante o serviço de quarto de máquinas: recebimento e passagem do serviço; serviços de rotina realizados durante um serviço de quarto; manutenção da escrituração do diário de máquinas e sua importância.....	315
--	------------

Precauções de segurança e ações imediatas: Importância de rondas em praça de máquinas guarnecida; Importância da supervisão/verificação eletrônica em praça de máquinas desguarnecidas; Comunicação com o passadiço ou com o chefe de máquinas; Atitude mental e incentivo na segurança da navegação; Atenção especial com o funcionamento dos equipamentos após reparos por oficina externa; Familiarização com a praça de máquinas, incluindo as rotas de fuga e equipamentos de emergência; Ações imediatas a serem tomadas em caso de acidentes.....	327
--	------------

MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AUXILIARES

Aspectos gerais da manutenção: Manutenção; Manutenções: corretiva, preventiva e preditiva; Período de manutenção; Planejamento da manutenção;	333
Equipe de trabalho de manutenção;	336
Ferramentas comuns e especiais utilizadas na manutenção;.....	339
Cuidados com os sobresselentes;	339
Materiais de limpeza;	342
Procedimentos de segurança.	345
Técnicas de desmontagens: Dados técnicos referentes a desmontagem; Ferramentas utilizadas na desmontagem; Recursos técnicos de desacoplamento de superfícies em contato; Posição e sequência de desmontagem.	346

MOTORES DIESEL E SISTEMAS DE PROPULSÃO

Sistema de propulsão: Tipos de sistemas de propulsão a motor diesel; Principais características dos componentes de um sistema de propulsão a motor diesel; Termos técnicos aplicados aos motores diesel; Princípio de funcionamento do motor diesel.	351
---	------------

FERRAMENTARIA

Ferramentas de uso comum: Chaves: de boca, de boca ajustável, de colar, de caixa e especial; Torquês e corta parafusos; Tornos de bancada; Martelos, chaves de fenda, alicates comuns e alicates de punções.....	357
Ferramentas para cortar metais: Tesouras: reta, circular, arqueada e combinada; Conceitos básicos de serras de arco; Talhadeiras e bedames; Limas.....	360
Ferramentas para furar metais: Brocas; Máquinas de furar: manuais, elétricas e de bancada; Escareadores, rebaixadores cilíndricos e alargadores.	361
Ferramentas para abrir rosca: Roscas: quadrada, acme, francesa e inglesa; Características de uma rosca: diâmetros, passo, avanço e perfil; Machos, desandadores, tarraxas, cossinetes e saca estojos.....	363
Ferramentas para tubos: Corta tubos; Tarraxas para tubos de metal; Virador de tubos de metal.....	365
Elementos de fixação e acessórios: 6.1 Parafusos; 6.2 Porcas e Arruelas; Pinos e Contrapinos; 6.4 Chavetas; 6.5 Rebites.	366



▪ COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS.

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS.

Interpretar um texto significa “**desvendar seus mistérios**” quanto à questão do discurso, pois esse (o discurso) representa a mensagem que ora se deseja transmitir.

Quando falamos em **interpretação**, esta engloba uma série de particularidades, tais como **pontuação, pois uma vírgula pode mudar o sentido de uma ideia, elementos gramaticais, como conjunções, preposições, entre outros.**

Obviamente que, para haver uma boa interpretação, o texto deverá dispor de todos os requisitos essenciais para tal. Como por exemplo, coesão, coerência, paragrafação e, sobretudo, relações semânticas bem delimitadas, para que dessa maneira o leitor possa interagir plenamente com as ideias retratadas por esse texto.

A questão discursiva tanto vale para textos escritos em prosa, quanto para aqueles escritos em forma de versos, pois por trás de uma simples estrofe há infinitos dizeres, que o leitor, com seu conhecimento de mundo, torna-se capaz de decifrá-los de uma forma bastante plausível.

Assim sendo, a linguagem é algo interativo, magnífico, surpreendente, autêntico e poderoso. Ao atribuímos o adjetivo “poderoso”, estamos nos remetendo à ideia de que ela também possui uma finalidade persuasiva em meio ao processo de interlocução.

Assim, como mencionado anteriormente, é inegável a importância de estarmos aptos a interpretar todo e qualquer texto, independente de sua finalidade. E para que isto ocorra, é necessário lançarmos mão de certos recursos que nos são oferecidos, e muitas vezes não os priorizamos, como a leitura, a busca constante por informações extratextuais, para que assim nos tornemos leitores e escritores cada vez mais conscientes e eficazes.

Você já leu um texto e teve a sensação de que não entendeu nada? Releu novamente e parece que ficou até com nó na cabeça? Confuso e perdido sobre a ideia do texto? Não se assuste. Isso é comum de acontecer com quem dificuldade de interpretação de texto.

Só que é preciso buscar maneiras de melhorar o seu desempenho nessa área. Justamente porque não saber interpretar corretamente um texto pode gerar inúmeros problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Entenda que a leitura mecânica é bem diferente da leitura interpretativa. Você deve se perguntar com que maneira tem lido um texto. A dificuldade de interpretação é geral e, com certeza, oriunda da falta de treinamento.

Segundo a Hermenêutica, ramo da filosofia que estuda a teoria da interpretação, a leitura de um texto é composta de três fases:

– **Pré-compreensão:** é importante ler o texto tendo uma ideia do que ele vai trazer. Por exemplo, se você é estudante de jornalismo do primeiro ano e ler um texto que é do terceiro ano, talvez vá ter sim mais dificuldade para ler o texto;

– **Compreensão:** aqui o leitor se depara com ideias novas, ou algo que já conhece. É comum ler, mas não entender o que leu, porém vá ter uma compreensão do que o texto está abordando.

– **Interpretação:** depois de ter a pré-compreensão sobre o texto, e posteriormente a compreensão, é hora da interpretação. O leitor dá um sentido ao texto. Ele amplia o seu horizonte de conhecimento.

Mas antes de você saber como interpretar um texto é fundamental conhecer os tipos textuais.

Tipos de textos

1 – Dissertativo

Trata-se de um tipo de texto que tem por objetivo analisar, interpretar, explicar e avaliar dados reais. De forma geral, a dissertação requer reflexão e opiniões fundamentadas a respeito de fatos, sendo solicitado também uma certa posição crítica com relação ao assunto/tema apresentado.

A estrutura de um texto dissertativo contempla introdução, argumentação e conclusão. Na parte da introdução deve-se apontar a ideia-chave ao ser trabalhada no texto com base no tema proposto, sinalizando o posicionamento que será adotado no decorrer da argumentação.

A argumentação ou desenvolvimento do texto dissertativo consiste em fundamentar, justificar ou dar sustentação ao posicionamento adotado com relação ao tema.

A conclusão, além de fechar o raciocínio desenvolvido no decorrer do texto, tem como objetivo apontar uma solução ou alguma expectativa futura com relação ao tema desenvolvido.

É importante frisar que a dissertação é o tipo de texto mais solicitado em provas como Enem, vestibulares e concursos, prezando principalmente pela objetividade adotada pelos candidatos e conhecimento quanto ao tema proposto.

2 – Narrativo

Sendo um dos Tipos de textos mais conhecido. O sinônimo de narrar consiste em descrever ou contar fatos (verdadeiros ou não), podendo também mesclar dados reais e imaginários que sejam contextualizados em tempo e lugar, possuindo uma estrutura mínima com relação a um ou mais personagens.

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA E AMBIENTAL



▪ ASPECTOS GERAIS: AUTORIDADE MARÍTIMA; ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS.

AUTORIDADE MARÍTIMA

A atuação da Autoridade Marítima pode ser compreendida através de três pilares estruturantes: a Segurança da Navegação, a Salvaguarda da Vida Humana no Mar e a Prevenção da Poluição Hídrica a partir de embarcações. Cada um destes pilares requer um corpo técnico altamente capacitado, meios flutuantes e aéreos eficientes, e um sistema de inteligência e monitoramento contínuo.

No que tange à Segurança da Navegação, a Autoridade Marítima é responsável pela emissão, manutenção e disseminação da cartografia náutica, pelo balizamento e pela sinalização náutica (faróis, boias luminosas, sinais cegos). A manutenção de vias navegáveis seguras é a base para o escoamento de riquezas do agronegócio e da indústria nacional pelos portos, fluviais e marítimos. Ademais, este pilar também engloba as vistorias técnicas periódicas realizadas nas embarcações (Inspeção Naval) e nas instalações portuárias (Inspeção Portuária) para verificar a conformidade com as exigências técnicas nacionais e internacionais (Convenção SOLAS).

A Salvaguarda da Vida Humana é o pilar mais nobre da Autoridade Marítima. Através do Serviço de Busca e Salvamento (SAR - Search and Rescue), o Estado cumpre sua obrigação humanitária e internacional de socorrer vidas em perigo no mar e em vias fluviais. O Brasil tem uma vasta região de responsabilidade SAR, que ultrapassa os limites da sua ZEE e se estende até o meridiano de 10° Oeste no Oceano Atlântico, cobrindo uma área de mais de 14 milhões de quilômetros quadrados. A articulação de operações SAR envolve centros de coordenação, emissão de alertas via satélite (Cospas-Sarsat) e o deslocamento rápido de navios e helicópteros, exigindo prontidão 24 horas por dia, 365 dias por ano.

O Ensino Profissional Marítimo é outra face da salvaguarda da vida humana. Acidentes marítimos, em sua expressiva maioria, são causados por falha humana. Portanto, a Autoridade Marítima é incumbida de coordenar a formação, o aperfeiçoamento e a certificação dos tripulantes – desde pescadores artesanais até capitães de longo curso. A aderência aos padrões da Convenção STCW (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) é compulsória e auditada frequentemente pela IMO.

No âmbito da Proteção do Meio Ambiente Marinho, as demandas tornaram-se extraordinariamente complexas a partir da segunda metade do século XX. O desastre do navio Torrey Canyon, em 1967, e do Exxon Valdez, em 1989, alertaram o mundo para os danos incalculáveis do derramamento de óleo. A

Autoridade Marítima executa a verificação dos certificados internacionais de prevenção à poluição (Convenção MARPOL), fiscaliza o descarte de água de lastro (para evitar a bioinvasão de espécies exóticas, como o mexilhão dourado) e atua no comando da resposta a incidentes de poluição através do Plano Nacional de Contingência (PNC).

Esses três pilares convergem de forma sistêmica na atividade da Patrulha Naval. Trata-se da ação de presença naval em Águas Jurisdicionais Brasileiras, executada pelos Navios-Patrulha e outras embarcações da Marinha. Essa presença constante no mar não atua apenas como fiscalizadora e prestadora de assistência, mas também exerce uma forte dissuasão preventiva contra atores estatais e não-estatais que pretendam violar as leis e os interesses nacionais no mar.

A Amazônia azul e os desafios contemporâneos

A Amazônia Azul é um conceito político-estratégico cunhado pela Marinha do Brasil no início dos anos 2000. Ele abrange o Mar Territorial, a Zona Econômica Exclusiva e as reivindicações de extensão da Plataforma Continental perante a ONU, englobando uma área aproximada de 5,7 milhões de quilômetros quadrados. Esta área vasta, equivalente a mais da metade do território terrestre brasileiro, guarda incommensuráveis riquezas: cerca de 95% do petróleo nacional (incluindo as reservas do Pré-Sal), nódulos polimetálicos e recursos biotecnológicos marinhos, além de ser o caminho pelo qual passa cerca de 95% do comércio exterior brasileiro.

Um dos maiores desafios contemporâneos da Autoridade Marítima reside no controle e monitoramento dessa vastidão azul (Maritime Domain Awareness - MDA). Conhecer o que trafega, de onde vem e para onde vai toda embarcação dentro e nos arredores da Amazônia Azul é um pré-requisito para a segurança. O uso do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) é a resposta tecnológica desenvolvida para integrar sensores, radares, sistemas óticos, AIS (Automatic Identification System) e satélites, visando garantir um quadro operacional marítimo em tempo real. No entanto, o custo de implantação e manutenção de um sistema de tal magnitude é um desafio permanente frente às restrições orçamentárias crônicas enfrentadas pelo Ministério da Defesa.

As ameaças assimétricas constituem o segundo eixo de desafios. O mar tem sido crescentemente utilizado para a perpetração de ilícitos transnacionais. O tráfico internacional de entorpecentes em navios mercantes (modalidade de 'parasitas' no casco ou em contêineres) tem demandado da Autoridade Marítima maior integração com a Polícia Federal e agências de inteligência internacionais. A pirataria e o roubo à mão armada, embora menos prevalentes na costa brasileira do que no Chifre da África ou no Sudeste Asiático, demandam atenção nas áreas de fundeadouros de grandes portos (como o porto de Santos e do Rio de Janeiro).

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PROTEÇÃO DE NAVIO



▪ INTRODUÇÃO: AMEAÇAS AOS TRANSPORTES MARÍTIMOS. OPERAÇÕES PORTUÁRIAS PORTOS/NAVIOS.

TRANSPORTE MARÍTIMO¹

Um dos modais mais importantes para a indústria e a logística no Brasil, o transporte marítimo ainda não tem todo o seu potencial devidamente utilizado. Sua importância está diretamente ligada a intermodalidade, à geração de novos empregos, ao aumento na movimentação de cargas no país e ao fortalecimento do setor de logística no mercado nacional. Apesar de todas as dificuldades que enfrenta - com portos ainda inadequados, burocracia e altas tarifas, para citar apenas algumas - o setor movimenta mais de 350 milhões de toneladas ao ano. Fica fácil imaginar o quanto este número pode melhorar se houver uma preocupação e um trabalho efetivos para alterar este quadro.

É triste explicar como um país cujo litoral é de 9.198 km e que possui uma rede hidroviária enorme, ainda não explore adequadamente o transporte marítimo. É óbvio que o investimento necessário para otimizar e modernizar este sistema é grande e que a movimentação de cargas por ele não tem a mesma velocidade do transporte aéreo ou ferroviário. Mas são 16 portos com boa capacidade, com destaque para os de Santos (SP), Itajaí (SC), Rio de Janeiro (RJ), Porto Alegre (RS), Paranaguá (PR) e Vitória (ES). Existem ainda duas hidroviárias para o transporte fluvial no interior do Brasil e com os países vizinhos do sul e sudeste (as hidroviárias Paraná-Paraguai e Tietê-Paraná). Então, fazer o setor, responsável por 11,72% do movimento de carga registrado no país, crescer é difícil, mas não impossível.

O número de empregos gerados seria fator determinante para a diminuição da pobreza no país. Quantos postos de trabalho seriam criados com a ampliação da indústria naval, com o aumento nas empresas de transporte, com os novos postos de fiscalização e controle, com a indústria de peças, com novos fornecedores, com a ampliação de mão-de-obra nos portos? É uma verdadeira bola de neve, que não iria parar de crescer. Dados do Governo Federal mostram que em 1999, o país tinha 44 portos, operados por cerca de 62 mil trabalhadores. Com um investimento sério no transporte marítimo, estes números poderiam alcançar patamares excelentes. Uma análise superficial pode apontar para, pelo menos, a duplicação destas vagas.

O modal aquaviário é fundamental para promover e integrar o país interna e externamente. Afinal, são oito bacias com 48 mil km de rios navegáveis, reunindo, pelo menos, 16 hidroviárias e 20 portos fluviais. Entre 1998 e 2000, 69 milhões de toneladas foram movimentadas. Modernizado e adequado às exigências de um mundo globalizado, o transporte marítimo pode diminuir distâncias internas e ser decisivo na consolidação do Mercosul, além de aumentar o comércio com os demais continentes.

Outro grave problema em relação aos portos é o custo de embarque por contêiner. Apesar de ter diminuído em quase US\$ 300, o valor ainda é muito alto comparando-se aos portos estrangeiros.

Há muita burocracia e os portos nacionais ainda não têm o mesmo preparo que os europeus ou asiáticos. Falta preparo e maiores investimentos para suportar um aumento significativo nas exportações.

O Governo demonstra preocupação com o setor de transportes, tendo iniciado uma reestruturação, quando foram criados o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (Conit), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Mas ainda é pouco, já que o país permanece atado à malha viária como principal meio de escoamento da produção. Muito mais precisa ser feito, já que as possibilidades de crescimento, em todos os sentidos, são imensas e o transporte multimodal segue em ritmos muito lento. Somente usando várias formas de transporte, com custos reduzidos, menor tempo para deslocar as cargas poderão diminuir preços, fortalecendo o consumo interno e fomentando mais exportações.

Possuir uma frota mercante de real poder é questão não só de desenvolvimento social e comercial mas, também, de segurança e estratégia. Se não há como fazer girar o seu comércio por falta de navios, o Brasil fica à deriva, guiado por empresas estrangeiras. Em termos de segurança, a frota se torna um apoio fundamental para a Marinha de Guerra em caso de necessidade. Inúmeros exemplos, como a Guerra do Golfo, onde a navegação civil ajudou no conflito, ilustram isso.

Para o setor da logística, o transporte marítimo também significa crescimento. É um mercado muito grande e praticamente virgem, se considerarmos a magnitude do potencial brasileiro. Há muito o que se fazer nos portos e nos elos de ligação com o transporte rodoviário e ferroviário. Pode-se imaginar uma variada gama de opções para os profissionais da logística atuarem. Quer seja diretamente nos portos, nas empresas marítimas, de armazenamento ou junto às transportadoras dos outros modais.

¹ Pimenta, Matusalém Gonçalves *Processo marítimo: formalidades e tramitação* / Matusalém Gonçalves Pimenta. – 2. ed. – Barueri, SP: Manole, 2013.

CONHECIMENTOS ELEMENTARES DE PRIMEIROS SOCORROS



▪ **PRINCÍPIOS GERAIS: PRIMEIROS SOCORROS; TÉCNICAS DE PRIMEIROS SOCORROS; OMISSÃO DE SOCORRO; PERIGOS NO LOCAL DO ACIDENTE; MEDIDAS IMEDIATAS A SEREM TOMADAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.**

Podemos definir primeiros socorros¹² como sendo os cuidados imediatos que devem ser prestados rapidamente a uma pessoa, vítima de acidentes ou de mal súbito, cujo estado físico põe em perigo a sua vida, com o fim de manter as funções vitais e evitar o agravamento de suas condições, aplicando medidas e procedimentos até a chegada de assistência qualificada.

Qualquer pessoa treinada poderá prestar os Primeiros Socorros, conduzindo-se com serenidade, compreensão e confiança, mantendo a calma.

Ações valem mais que as palavras, portanto, muitas vezes o ato de informar ao acidentado sobre seu estado, sua evolução ou mesmo sobre a situação em que se encontra deve ser avaliado com ponderação para não causar ansiedade ou medo desnecessários. O tom de voz tranquilo e confortante dará à vítima sensação de confiança na pessoa que o está socorrendo.

O atendimento de primeiros socorros pode ser dividido em etapas básicas que permitam a maior organização no atendimento e, portanto, resultados mais eficazes. Posto isso, abordaremos a seguir as etapas básicas de primeiros socorros, assim como as principais situações que necessitam de um atendimento pré-hospitalar.

A pessoa que está prestando os primeiros socorros deve seguir um plano de ação baseando-se no P.A.S., que são as três letras iniciais a partir das quais se desenvolvem todas as medidas técnicas e práticas de primeiros socorros:

- Prevenir: afastar o perigo do acidentado ou o acidentado do perigo;
- Alertar: contatar o atendimento emergencial informando o tipo de acidente, o local, o número de vítimas e o seu estado;
- Socorrer: após as avaliações.

A atividade de primeiros socorros pressupõe o conhecimento dos sinais que o corpo emite e servem como informação para a determinação do seu estado físico.

Alguns detalhes importantes sobre as funções vitais, os sinais vitais e sinais de apoio do corpo humano precisam ser compreendidos.

Sinais vitais são aqueles que indicam a existência de vida. São reflexos ou indícios que permitem concluir sobre o estado geral de uma pessoa. Os sinais sobre o funcionamento do corpo humano que devem ser compreendidos e conhecidos são:

- Temperatura;
- Pulso;
- Respiração;
- Pressão arterial.

Os sinais vitais são sinais que podem ser facilmente percebidos, deduzindo-se assim, que na ausência deles, existem alterações nas funções vitais do corpo.

Abordaremos a seguir avaliação do cenário, avaliação primária e avaliação secundária.

Avaliação do Cenário

O socorrista é o primeiro elo da cadeia de sobrevivência, pois quando acontece um acidente de trabalho ou mal súbito dentro da empresa, é ele que chega primeiro para atender a vítima e chamar ajuda. Antes de abordar a vítima o socorrista deve avaliar o cenário do local onde a vítima se encontra. Em nenhum momento a equipe de emergência deve se expor a risco e ser mais uma vítima.

A avaliação do cenário é o estudo rápido dos diferentes fatores relacionados à ocorrência e indispensáveis para a tomada de decisão. Essa avaliação deve seguir três passos:

1. Qual a situação? O que se vê; número de vítimas;
2. Para onde vai? Análise da potencialidade ou evolução da situação. Exemplo: combustível derramado pode explodir? Presença de fio energizado? Fogo que pode alastrar? Vazamento de produto químico?
3. O que fazer para controlar? Os recursos a serem empregados, que tipo de ajuda deve solicitar.

A capacidade de avaliar rapidamente a urgência e a aplicação imediata dos procedimentos de primeiros socorros são determinantes para a estabilizar a vítima.

Mesmo que o seu papel seja limitado e temporário, o socorrista nunca deve deixar a vítima sozinha antes da chegada do socorro, pois ele deve se responsabilizar pela vítima até a chegada de equipe especializada, como bombeiros, médicos, enfermeiros.

1 <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>

2 MORAES, M. V. G. Atendimento Pré-hospitalar. Érica, 2016.

TÉCNICAS DE SOBREVIVÊNCIA PESSOAL



- **FUNDAMENTOS DA SOBREVIVÊNCIA NO MAR.**
- **FUNDAMENTOS DA SOBREVIVÊNCIA NO MAR.**
- **TABELA MESTRA.**

Importância dos Treinamentos e Exercícios práticos de Sobrevivência no Mar

A segurança no mar é uma preocupação fundamental para todos os envolvidos em atividades marítimas, desde tripulações de navios comerciais até marinheiros de recreio. Os treinamentos e exercícios de sobrevivência no mar desempenham um papel crucial na preparação para situações de emergência, aumentando significativamente as chances de sobrevivência e a eficácia das respostas a incidentes. Aqui estão alguns pontos-chave que destacam a importância desses treinamentos:

Familiarização com Equipamentos de Emergência

Conhecimento dos Equipamentos: Treinamentos permitem que os indivíduos conheçam e se familiarizem com os diversos equipamentos de segurança e emergência a bordo, como coletes salva-vidas, balsas de salvação, EPIRBs, extintores de incêndio e kits de primeiros socorros.

Uso Adequado: Ensina a utilização correta dos equipamentos, garantindo que sejam usados de maneira eficaz em situações reais.

Resposta Rápida e Coordenada

Redução do Tempo de Reação: Em emergências, cada segundo conta. Treinamentos regulares reduzem o tempo de reação, permitindo uma resposta mais rápida e coordenada.

Coordenação da Equipe: Promovem a cooperação e coordenação entre os membros da tripulação, garantindo que todos saibam seus papéis e responsabilidades durante uma emergência.

Manejo de Situações de Estresse

Controle do Pânico: Treinamentos ajudam os participantes a manter a calma e a agir racionalmente sob pressão, minimizando o pânico que pode comprometer a segurança.

Resiliência Psicológica: Desenvolvem a capacidade de lidar com situações de alta tensão e incerteza, fortalecendo a resiliência mental.

Simulação de Cenários de Emergência

Prática Realística: Simulações e exercícios proporcionam uma experiência prática em condições controladas, permitindo que a tripulação se familiarize com os procedimentos de emergência.

Identificação de Falhas: Ajuda a identificar pontos fracos nos planos de emergência e nos equipamentos, permitindo ajustes e melhorias.

Conhecimento de Protocolos de Segurança

Procedimentos Padrão: Treinamentos ensinam os protocolos e procedimentos padrão a serem seguidos durante uma emergência, como evacuação, combate a incêndios e socorro a feridos.

Atualização Constante: Garantem que a tripulação esteja ciente das mais recentes práticas de segurança e regulamentações marítimas.

Aprimoramento das Habilidades de Navegação e Salvamento

Técnicas de Navegação: Incluem a prática de técnicas de navegação de emergência e uso de equipamentos de comunicação para chamar socorro.

Técnicas de Salvamento: Ensinam habilidades essenciais de resgate e salvamento, como RCP (ressuscitação cardiopulmonar), manobras de Heimlich e transporte de feridos.

Cumprimento de Regulamentações e Normas de Segurança

Conformidade Legal: Muitos treinamentos são exigidos por leis e regulamentos marítimos internacionais e nacionais, garantindo que a embarcação esteja em conformidade com as normas de segurança.

Certificação: Fornecem certificações necessárias que comprovam que a tripulação está treinada e qualificada para lidar com emergências.

Os treinamentos e exercícios de sobrevivência no mar são indispensáveis para garantir a segurança de todos a bordo. Eles proporcionam o conhecimento e as habilidades necessárias para

SEGURANÇA NO TRABALHO



▪ INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA SEGURANÇA NO TRABALHO: SEGURANÇA DO TRABALHO; CONCEITO;

NOÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A Segurança do Trabalho pode ser entendida como um conjunto de normas e medidas adequadas para proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, visando evitar e/ou minimizar os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais, resguardando assim a integridade física e mental do trabalhador, preservando-o dos riscos inerente às tarefas do cargo e do ambiente físico onde são executadas.

Inicialmente a Segurança do Trabalho é implementada através da conscientização de empregadores e empregados com relação aos seus direitos e deveres e, posteriormente ela é aplicada através do desenvolvimento de políticas de orientação, prevenção, segurança, fiscalização e análise de riscos.

No Brasil, os assuntos relacionados à Segurança do Trabalho são regulamentados por diversos atos normativos, ou seja, não há uma norma específica que trata da matéria. Assim as principais normas que tratam da matéria estão previstas na Constituição Federal, na CLT, nas Normas Regulamentadoras e nas Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Importante salientar que as normas legais que tratam da saúde e da segurança dos trabalhadores são de ordem pública, logo, são normas de indisponibilidade absoluta, não cabendo, portanto, flexibilização para redução de direitos.

Vejam algumas disposições constitucionais que tratam da saúde e da segurança do trabalhador:

CF - Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

XXII - redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;

CF - Art. 200 - Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

(...)

II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;

(...)

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Já na CLT, a matéria é regulamentada no *Título II - Das Normas Gerais de Tutela do Trabalho - Capítulo V - Da Segurança e da Medicina do Trabalho* (artigos 154 a 201)

Normas Regulamentadoras (NRs)

As Normas Regulamentadoras (NRs) são disposições complementares ao capítulo V da CLT, consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. A elaboração/revisão das NR é realizada pelo Ministério do Trabalho adotando o sistema tripartite paritário por meio de grupos e comissões compostas por representantes do governo, de empregadores e de empregados.

As NRs são de observância obrigatória pelas empresas privadas, pelas empresas públicas e por todos os órgãos públicos (administração direta e indireta, dos Poderes Legislativo e Judiciário) que possuam empregados contratados e regidos pela CLT. Ainda que a empresa ou órgão tenha apenas um empregado celetista, estará obrigada(o) a cumprir o disposto nas NRs.

Fundamentos da Segurança do Trabalho

A preocupação com a saúde do trabalhador passou a ser discutida principalmente com o advento da Revolução Industrial, quando em razão dos novos processos industriais e da modernização das máquinas, começaram a surgir doenças e acidentes decorrentes do trabalho.

A partir desse momento surgiu então a necessidade de elaboração de normas que protegessem o trabalhador e o ambiente de trabalho em seus mais diversos aspectos. Começa então a surgir legislações que buscavam garantir condições mínimas de trabalho para os empregados e que deveriam ser observadas pelos empregadores, sob pena de sanções.

Atualmente, a busca por melhores condições de segurança no trabalho é meta fundamental em diferentes países que lutam para diminuir os índices de acidentes de trabalho e as moléstias profissionais.

No Brasil, o legislador mostrou-se consciente das modificações tecnológicas e das consequências na saúde do trabalhador, tanto que editou a Lei nº 6.514, de 22/12/77, que deu nova redação aos artigos 154 a 201 da CLT, tendo sido completada pela Portaria nº 3.214/78, que dispôs, entre outras coisas, sobre serviço especializado em segurança e medicina do trabalho, equipamento de proteção individual, atividades e operações insalubres e perigosas, etc.

Vale ressaltar, que o ambiente de trabalho se caracteriza por condições físicas e materiais e por condições psicológicas e sociais de trabalho. Por outro lado, os aspectos ambientais também podem afetar o bem-estar físico, a saúde e integridade física das pessoas, por esta razão também precisam ter condições adequadas.

PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE AQUAVIÁRIO



- **POLUIÇÃO: POLUIÇÃO E SEUS TIPOS; PRINCIPAIS AGENTES POLUIDORES; PRECAUÇÕES A SEREM OBSERVADAS NA PREVENÇÃO E ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA POLÍTICA AMBIENTAL; PRECAUÇÕES A SEREM TOMADAS PARA PREVENIR A POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO.**

POLUIÇÃO

A degradação ambiental vem tomando vultos cada vez mais grandiosos em nosso planeta, e tem como um de seus principais elementos causadores a poluição.

Para que possamos nos aprofundar na questão da poluição, faz-se mister que, a priori, conceituemos a expressão, o que fazemos a seguir. Poluição é definida pela Lei n. 6.938/81, art. 3º, III, como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente: prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”.

Principais Formas de Poluição

Dependendo do elemento atingido, a poluição poderá ser denominada de: hídrica, atmosférica, do solo, sonora, visual, radioativa, dentre outras. A seguir analisamos cada uma das formas de poluição:

–**Poluição hídrica:** Poluição hídrica conforme consta no Decreto n. 73.030/73, art. 13, § 1º, poluição da água é qualquer alteração de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações, causar dano à flora e à fauna, ou comprometer o seu uso para fins sociais e econômicos.

Quando se fala em poluição das águas, devem ser abrangidas não só as águas superficiais como também as subterrâneas.

Uma das principais fontes de poluição das águas são os resíduos urbanos, tanto os industriais quanto os rurais, que são despejados voluntária ou involuntariamente. Como exemplos de materiais tóxicos que normalmente são despejados nas águas, destacam-se metais pesados como o cádmio e o mercúrio, o chumbo, nitratos e pesticidas. Estes poluentes representam grande ameaça à qualidade da água, à saúde e ao meio ambiente, pois são capazes de provocar enormes danos aos organismos vivos, e, conseqüentemente à cadeia alimentar e à nossa saúde.



Portanto, medidas devem ser tomadas no sentido de recuperação dos rios e mananciais atingidos pela poluição, para que se garanta à população o abastecimento de água não infectada. Dentre essas medidas, ressalta-se o tratamento dos esgotos urbanos.

– **Poluição atmosférica:** A Poluição atmosférica do ar pode ser definida como a modificação da sua composição química, seja pelo desequilíbrio dos seus elementos constitutivos, seja pela presença de elemento químico estranho, que venha causar prejuízo ao equilíbrio do meio ambiente e, conseqüentemente, à saúde dos seres vivos.



PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIAS



▪ **SEGURANÇA A BORDO DAS EMBARCAÇÕES: RESPONSABILIDADE, ORGANIZAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E A PRÁTICA DA SEGURANÇA;**

SEGURANÇA A BORDO DAS EMBARCAÇÕES

Responsabilidade, organização, administração e a prática da segurança

Em geral a segurança da navegação exige a observância e o cumprimento das normas regulamentadoras, nacionais e internacionais, a gestão rigorosa de rotinas a bordo e a capacidade de liderança direta do comandante, que responde legalmente pela vida da tripulação, da carga e pela integridade da embarcação conforme as normas da Marinha do Brasil

A Lei nº 9.537 de 1997, conhecida como LESTA (Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário), estabelece as normas fundamentais para a segurança da navegação e a salvaguarda da vida humana em águas sob jurisdição nacional, além de definir as atribuições da Autoridade Marítima (exercida pela Marinha do Brasil). Já internacionalmente, a segurança a bordo de embarcações é regulamentada pela Convenção SOLAS e pelo Código ISM (Gerenciamento Internacional de Segurança).

Responsabilidade

A responsabilidade pela segurança pela segurança a bordo das embarcações é compartilhada entre todos os tripulantes, no entanto, é importante destacar que o Comandante é a autoridade máxima e responde por tudo a bordo.

- Comandante: é o tripulante responsável pela operação e manutenção de embarcação, em condições de segurança, extensivas à carga, aos tripulantes e às demais pessoas a bordo. Todas as pessoas a bordo estão sujeitas à autoridade do Comandante.

- Imediatista (ou Imediato): É o segundo no comando. Substitui o capitão em sua ausência e gerencia a rotina administrativa e de convés,

- Armador (Empresa Navegadora): Fornece os recursos financeiros, técnicos e humanos. É obrigação do armador garantir que o navio esteja em condições de navegabilidade (seaworthiness) e em conformidade com as leis nacionais e internacionais.

- Tripulação: cada tripulante é responsável por cumprir as normas de segurança, usar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e relatar imediatamente qualquer condição insegura ou quase-acidente (near-miss).

Além do Comando Geral, as embarcações dividem-se em departamentos, a depender de seu tamanho e especificidade, cada um com suas responsabilidades. Assim, as funções internas nos navios¹ cabem aos tenentes (em hierarquia ascendente: 2º Tenente, 1º Tenente e Capitão-Tenente) e praças (em hierarquia ascendente: Marinheiro, Cabo, 3º Sargento, 2º Sargento, 1º Sargento e Suboficial).

Nos navios de maior importância há, ainda, oficiais superiores que exercem funções internas, geralmente na chefia de Departamentos. Navios menores que as corvetas, em geral, são comandados por Capitães-Tenentes.

Vejamos alguns exemplos de departamentos e suas responsabilidades:

- a) Departamento de Máquinas: que cuida da propulsão, energia elétrica e sistemas mecânicos do navio.

- Chefe de Máquinas: responde por todo o maquinário e equipe técnica.

- Oficiais Maquinistas: operam e consertam os motores principais e geradores.

- Eletricistas e Condutores/Oleiros: auxiliam na manutenção diária dos equipamentos.

- b) Departamento de Saúde e Alimentação (Cozinha e Hotelaria)

- Comissário / Cozinheiro Chefe: cuida do paiol de mantimentos e do preparo das refeições.

- Taifeiros: auxiliam na limpeza das áreas comuns e no serviço de mesa.

- c) Departamento de Convés (Náutica): cuida da navegação, manobras, segurança externa, casco e movimentação de cargas.

- Oficiais de Náutica: responsáveis pelos horários de vigia no passadiço e pelo planejamento das rotas.

- Contramestre (Bosun): líder dos marinheiros práticos na execução de manutenção e fainas.

- Marinheiros (AB e OS) e Cadetes: executam limpeza, pinturas, amarrações e aprendizado prático.

Vale destacar que a Tabela de Postos, documento que organiza a tripulação detalhando a função exata de cada indivíduo durante emergências específicas (fogo, colisão, homem ao mar, abandonar o navio), deve estar afixada em locais públicos do navio.

Organização

A organização a bordo de uma embarcação militar ou civil depende da divisão da tripulação em funções hierárquicas bem definidas e setores operacionais, visando garantir a segurança, a administração e a operação contínua do navio.

RELAÇÕES INTERPESSOAIS E RESPONSABILIDADES SOCIAIS



- **RELAÇÕES HUMANAS: CARACTERÍSTICAS DA BOA COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO; AÇÕES PREVENTIVAS PARA UM BOM RELACIONAMENTO NO TRABALHO; RELACIONAMENTO HUMANO A BORDO DO NAVIO; RECONHECENDO E MITIGANDO PRECONCEITOS NO AMBIENTE DE TRABALHO.**

RELAÇÕES HUMANAS

A expressão “Relações Humanas” significa, literalmente, o estabelecimento e/ou a manutenção de contatos entre seres humanos. Annibal Bonfim¹ afirma que essas relações ocorrem, diariamente na vida de todas as pessoas, e sendo assim, no sentido estritamente literal, a expressão “relações humanas” quer dizer todos aqueles contatos entre os seres humanos que se processam em todas as situações.

De acordo com Sampaio², “Relações Humanas” é a interação entre duas, ou mais pessoas, essas relações apresentam um aspecto muito peculiar, que ultrapassa as características de seus componentes e se manifesta não só na relação de um grupo com o outro, mas também, e principalmente, nas relações que os membros de um grupo mantêm entre si.

A expressão **Relações Humanas** têm sido empregada com frequência, para referir-se a **Relações Interpessoais**, que podem ocorrer entre uma e outra pessoa, entre membros de um grupo e entre grupos numa organização.³

Segundo Lima⁴ as relações humanas se estendem a todos os campos de atividades:

- No comércio;
- Na indústria;
- Na administração pública ou privada;
- Nos esportes;
- Nas escolas;
- Nos lares, e etc.

Quando falamos em **Relações Humanas no Trabalho** falamos de algo que vai muito além da hierarquia ou dos processos organizacionais, pois estamos falando das relações entre colegas de trabalho, entre gestores, e entre gestores e colaboradores.

Neste sentido são as relações humanas no trabalho que ditam o grau de motivação dos colaboradores, por exemplo: quando há um clima organizacional que favorece e estimula boas relações, as pessoas tendem a se manterem mais motivadas e envolvidas com os processos da organização.

Analisando do ponto de vista teórico, as relações humanas resultam da mútua interação interindividual e coletiva, interação que gera uma dinâmica entre as áreas da ciência social, em particular a da sociologia e da psicologia, chamada de dinâmica de grupos, que procura aplicar métodos científicos ao estudo dos fenômenos grupais.

Já do ponto de vista aplicado ou técnico, as relações humanas são medidas e direcionadas pela dinâmica de grupos, ou seja, pelo método de trabalho baseado na teoria do relacionamento interpessoal, sendo assim vale dizer que as Relações Humanas se referem às Relações Interpessoais, Intrapessoais e Intergrupais. Vejamos a seguir o conceito de cada uma dessas expressões:

Relações Interpessoais: relacionamento interpessoal ou relações interpessoais, significa uma relação entre duas ou mais pessoas, isto é, a ligação, conexão ou vínculo entre elas, que ocorre em um determinado contexto, podendo ser o ambiente de trabalho, familiar, social, religioso, amoroso, educacional e etc.

Relações Intrapessoais: é a aptidão que uma pessoa tem de se relacionar com ela mesma, ou seja, com os seus próprios sentimentos e emoções, esse tipo de relacionamento é de elevada importância porque vai determinar como cada pessoa age quando é confrontada com situações do dia a dia. Para ter um relacionamento intrapessoal saudável, um indivíduo deve exercitar áreas como a autoafirmação, automotivação, autodomínio e autoconhecimento.

Relações Intergrupais: é a aptidão de um grupo se relacionar com o outro em um determinado contexto, isto é, o relacionamento entre grupos. Relação desenvolvida entre distintos grupos (diferentes departamentos, diferentes empresas, etc.).

1 BONFIM, A. *Relações Humanas*, em *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 1954.

2 SAMPAIO, G. P.; *Relações Humanas a Toda Hora*. São Paulo: Nobel, 2000.

3 MINICUCCI, A.; *Relações Humanas: Psicologia das relações interpessoais*, São Paulo. Atlas, 1992.

4 LIMA, L. de O. *Treinamento em dinâmica de grupo: no lar, na empresa, na escola*. 2. ed. Rio de Janeiro, Vozes, 1970.

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO



- **PRONTIDÃO PARA RESPONDER A SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM CASO DE INCÊNDIO: VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO; MEIOS DE TRANSMISSÃO DO FOGO; AÇÕES A BORDO EM CASO DE INCÊNDIO; CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS E UTILIZAÇÃO DOS AGENTES EXTINTORES.**
- **COMBATE E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS: INSTALAÇÕES FIXAS DE COMBATE A INCÊNDIO; ROUPA DE BOMBEIRO; PROTEÇÃO PESSOAL; MÁSCARAS E APARELHOS DE RESPIRAÇÃO; DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO: SISTEMA FIXO E MÓVEL; MÉTODOS DE COMBATE A INCÊNDIO; AGENTES DE COMBATE A INCÊNDIO, BRIGADAS DE INCÊNDIO; PROCEDIMENTOS PARA COMBATE A INCÊNDIO; APARELHOS DE RESPIRAÇÃO AUTÔNOMOS PARA COMBATE A INCÊNDIO E RESGATES.**

1. CONTROLE DE OPERAÇÕES A BORDO

1.1. Princípios de segurança

Podemos afirmar, com segurança, que o mais eficiente método de combater incêndios é evitar que eles aconteçam. A grande maioria de ocorrências de fogo é derivada de falhas humanas, pela não observância dos cuidados na utilização do material, pela manutenção deficiente dos equipamentos e pelo desconhecimento das precauções de segurança.

Algumas dessas providências fazem parte das próprias normas de construção das embarcações, enquanto outras se fazem intimamente ligadas à doutrina de Combate a Incêndio, cabendo ao pessoal zelar pelo seu cumprimento. É responsabilidade do pessoal da segurança o controle dos riscos, inspeções, detecção e a correção de irregularidades, que venham apresentar riscos de incêndio.

A prevenção de incêndio deve incluir a limitação da presença de materiais combustíveis, bem como o controle daqueles que podem ser introduzidos para o atendimento de determinadas conveniências ou exigências do serviço.

O combate a incêndio nas embarcações é complexo e um desafio de alto risco para as Brigadas de Incêndio, pois seus componentes não são bombeiros em tempo integral. Com bons sistemas de prevenção de incêndios, treinamentos e exercícios, esses riscos e dificuldades podem ser enormemente reduzidos e quase eliminados.

ARQUITETURA NAVAL APLICADA



▪ ASPECTOS BÁSICOS SOBRE CONSTRUÇÃO DAS EMBARCAÇÕES: PRINCIPAIS COMPARTIMENTOS: SUPERESTRUTURA (TIJUPÁ, PASSADIÇO, COMPARTIMENTOS HABITÁVEIS, PRAÇA DE MÁQUINAS), PORÕES, COBERTAS, TANQUES, PAIÓIS, MÁQUINA DO LEME.

ASPECTOS BÁSICOS SOBRE CONSTRUÇÃO DAS EMBARCAÇÕES

Os navios são compostos de muitas partes, cada uma com sua função e utilidade. No caso da arquitetura naval, o casco e a superestrutura formam as divisões estruturais básicas de uma embarcação.

O casco é o corpo principal e flutuante do navio, situado abaixo do convés superior e pode ser dividido em parte principal e parte de superestrutura. Todos os outros componentes estruturais se conectam ao casco ou estão localizados dentro dele. Dentre as principais finalidades do casco está garantir a flutuabilidade, a impermeabilidade e a resistência estrutural global do navio.

Já a superestrutura de um navio é a construção erguida acima do convés principal que abriga normalmente o centro de comando, as áreas de alojamento e os espaços de trabalho da tripulação.



Principais Compartimentos

Os compartimentos de um navio são os espaços internos divididos conforme a sua utilidade para a tripulação, a operação ou a carga. Os principais componentes da estrutura naval incluem:

- **Quilha:** é a principal peça estrutural longitudinal da embarcação. Conhecida também como a “espinha dorsal” do navio, que se estende ao longo da linha central do fundo, da proa à popa, contribuindo para a resistência, o equilíbrio e a rigidez do navio. É a quilha que sustenta toda a estrutura do navio e impede que a embarcação se desloque lateralmente em correntes fortes, garantindo uma integridade estrutural, sendo fundamental para a estabilidade da embarcação.

- **Anteparas:** são paredes verticais, instaladas dentro do casco. Elas separam os compartimentos da embarcação, aumentam a resistência estrutural e, em muitos casos, limitam a entrada e a propagação de água durante emergências, evitando assim que o navio perca sua flutuabilidade.

- **Fundo duplo:** trata-se de um recurso de segurança presente principalmente em embarcações mais modernas, sendo um espaço adicional na parte mais baixa do casco. Nestes casos, as embarcações possuem um fundo externo e um fundo interno, chamado teto do fundo duplo. O compartimento de fundo duplo pode ser utilizado para armazenar água, combustível, lastro ou outros líquidos, além de oferecer proteção adicional contra danos no fundo do navio, criando uma barreira de segurança contra encalhes ou danos por colisão.

- **Porão:** é o compartimento mais baixo do casco, situado na parte inferior do navio, normalmente destinado ao armazenamento de carga. Nos graneleiros, recebem grãos sólidos, como minério, cereais ou carvão; nos navios de carga geral, podem receber volumes diversos; em navios frigoríficos, são adaptados para cargas perecíveis; e em porta-contêineres, o espaço inferior pode receber contêineres, além daqueles transportados no convés.

Os porões devem ser projetados levando em conta ventilação, drenagem, resistência do piso, acesso para limpeza, prevenção de incêndio, compatibilidade da carga e facilidade de carregamento e descarga. Não se deve confundir porão com tanque: o primeiro é predominantemente destinado a carga sólida, unitizada ou containerizada; o segundo é destinado a líquidos ou, em certos casos, a lastro (água utilizada para ajustar calado, estabilidade, esforços estruturais e condições de navegação).

- **Tanques:** são compartimentos destinados ao armazenamento de líquidos ou ao controle da condição de flutuação e estabilidade. Podem estar localizados no duplo fundo, nas laterais do casco, na proa, na popa ou em regiões profundas do navio. Sua subdivisão reduz o efeito de superfície livre, facilita o controle de peso e permite separar líquidos incompatíveis.

Os tanques podem servir para o armazenamento de água para consumo, cozinha, higiene e outros serviços (tanque de água doce); para o armazenamento do combustível utilizado pelos motores ou caldeiras (tanque de óleo combustível); para o arma-

PINTURA E CONSERVAÇÃO DE EMBARCAÇÃO



- **MÉTODOS DE TRATAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA A CORROSÃO; PONTO DE ORVALHO, “HOLDING PRIMER”, GRAU DE INTEMPERISMO; PROCESSOS DE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE PARA RECEBER O REVESTIMENTO; ESQUEMA DE PINTURA; PROTEÇÃO CATÓDICA E SUA UTILIZAÇÃO A BORDO; REVESTIMENTOS METÁLICOS; PRINCIPAIS CUIDADOS NA MANUTENÇÃO DE SUPERFÍCIES GALVANIZADAS.**

O que é preparação de superfícies?

A preparação de superfície, ou preparação de superfície, refere-se a processos usados para limpar e tratar uma superfície antes de aplicar um revestimento como tinta, revestimento em pó, esmalte, etc. A preparação da superfície é importante para garantir que o revestimento subsequente adere à superfície e funcione corretamente.

A maioria dos especialistas conclui que a preparação de superfície é um dos fatores mais importantes que afetam o sucesso de um sistema de proteção contra corrosão. O desempenho e a durabilidade de um revestimento são baseados praticamente em sua capacidade de aderir adequadamente à superfície, devido a uma preparação completa.

Qual é a finalidade da preparação de superfícies?

As principais finalidades da preparação adequada da superfície antes do revestimento são:

Limpeza: Remove contaminantes como sujeira, graxa, óleo, cera, ferrugem, incrustação de laminação, desmoldantes e outros materiais deletérios que podem causar perda de aderência ou outros defeitos de revestimento.

Perfil: Cria textura superficial (picos e vales) através de abrasão, corrosão, moagem, etc. Este “perfil” dá ao material de revestimento pontos de ancoragem mecânica para agarrar.

Deglossing: Ofusca e rugosa os revestimentos brilhantes existentes para melhorar a aderência da próxima camada e evitar delaminação ou olho de peixe.

Absorção: Proporciona absorção superficial uniforme em materiais porosos como concreto para que o revestimento seja absorvido uniformemente sem variações de brilho.

Proteção contra corrosão: A preparação remove a corrosão superficial e converte alguns metais como aço em camadas de fosfato ou óxido que resistem melhor à corrosão sob o revestimento.

Reparação: Detecta e repara defeitos no substrato como amassados, rachaduras, furos, aberturas de costura, empenamento, etc. antes do revestimento.

Prevenção de contaminação: Impede que contaminantes superficiais fiquem presos sob o revestimento e causem defeitos como bolhas ou crateras.

Aparência melhorada: Fornece um perfil de superfície puro e uniforme que permite que os revestimentos combinem melhor com o substrato para uma estética ideal.

A preparação adequada da superfície é a base para cada aplicação de revestimento bem-sucedida. Ajuda o revestimento a molhar adequadamente, fluir, aderir e proteger o substrato.

Diferentes tipos de preparação de superfícies

Embora o escopo deste artigo esteja destacando o jateamento abrasivo como o método mais importante de preparação de superfície, reconhecemos que outros métodos estão disponíveis. Alguns métodos comuns de preparação de superfície incluem:

Limpeza abrasiva

Isso é usado para remover contaminantes resistentes, como ferrugem, incrustação e tinta. A limpeza abrasiva envolve o uso de ar comprimido com meios abrasivos com grânulas de vidro, óxido de alumínio, ou aço para limpar e remover contaminantes.

Limpeza mecânica

Este é o tipo mais comum de preparação de superfície. É usado para remover contaminantes soltos, como sujeira, poeira e detritos. A limpeza mecânica pode ser feita usando uma variedade de ferramentas, como escovas, raspadores e lavadoras elétricas.

MÁQUINAS E SISTEMAS AUXILIARES



- **TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS: PADRÃO DE CORES DAS TUBULAÇÕES MARÍTIMA; MATERIAIS EMPREGADOS NA FABRICAÇÃO DOS TUBOS; PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE TUBOS SEM E COM COSTURA; PROCESSO DE ACABAMENTO DE TUBOS POR TREFILAÇÃO; PROCESSOS DE DOBRAMENTO DAS TUBULAÇÕES; TÉCNICAS DE UNIÕES DE TUBOS; - ACESSÓRIOS PARA UNIÃO/ CONEXÃO DOS TUBOS; CARACTERÍSTICAS DAS TUBULAÇÕES EM FUNÇÃO DO FLUIDO CONDUZIDO; CARACTERÍSTICAS DAS TUBULAÇÕES PARA ALTAS E BAIXAS TEMPERATURAS.**

O estudo de tubulações e acessórios marítimos envolve normas rígidas de segurança, seleção de materiais adequados ao ambiente corrosivo e processos de fabricação precisos.

Padrão de cores das tubulações marítimas

A identificação visual de fluidos em navios e plataformas segue normas internacionais como a ISO 14726. A pintura ou aplicação de fitas coloridas previne acidentes operacionais.

Preto: Óleo combustível (pesado, diesel).
Verde: Água salgada / Água do mar.
Azul: Água doce.
Cinza: Vapor e condensado.
Marrom: Óleo lubrificante.

Vermelho: Combate a incêndio (água ou espuma).
Amarelo: Gases inflamáveis e gases de serviço.
Violeta: Ácidos e bases (fluidos corrosivos).

Materiais empregados na fabricação dos tubos

Nas embarcações, as tubulações são utilizadas em diferentes sistemas, como redes de água doce e salgada, combustível, óleo lubrificante, vapor, sistemas hidráulicos, lastro, esgoto e diversos outros serviços. Como essas redes operam em condições distintas, não existe um único material adequado para todas as tubulações de bordo. A escolha do material deve considerar principalmente a pressão de trabalho, a temperatura, as características químicas e a agressividade do fluido transportado, além das condições ambientais às quais a tubulação ficará submetida.

Em ambiente marítimo, a corrosão merece atenção especial. A presença de água salgada, elevada umidade e sais dissolvidos pode acelerar a deterioração de determinados metais. Por isso, a resistência à corrosão é um dos critérios fundamentais para a seleção dos materiais empregados nas tubulações. Entre os materiais utilizados destacam-se o aço carbono, o aço inoxidável, as ligas de cupro-níquel e os materiais compósitos reforçados com fibra de vidro.

Aço Carbono: O aço carbono é amplamente empregado na fabricação de tubulações devido principalmente à combinação entre boa resistência mecânica, disponibilidade e custo relativamente baixo. Trata-se de um material adequado para diversas redes em que as condições de operação não exijam resistência excepcional à corrosão. Entre suas aplicações podem ser encontradas as redes destinadas ao transporte de:

- óleo;
- determinados combustíveis;
- vapor de baixa pressão;
- outros fluidos compatíveis com o material.

Uma das principais vantagens do aço carbono é sua capacidade de suportar esforços mecânicos e condições operacionais relativamente severas, mantendo custo competitivo quando comparado a materiais mais nobres. Sua principal desvantagem no ambiente naval está relacionada à corrosão. Quando exposto à água, umidade, oxigênio e especialmente a ambientes salinos, o material pode sofrer oxidação progressiva.

Por esse motivo, dependendo de sua aplicação, são necessários procedimentos de conservação, inspeção e proteção, como utilização de revestimentos anticorrosivos. Portanto, embora seja econômico e resistente mecanicamente, o aço carbono exige maior atenção quando utilizado em ambientes agressivos.

Aço Inoxidável (ex: 316L): O aço inoxidável é empregado quando se deseja maior resistência à corrosão associada a boas propriedades mecânicas. Sua maior resistência à deterioração está

SERVIÇO DE QUARTO DE MÁQUINAS DE APOIO



- **REGRAS E PRINCÍPIOS APLICADOS EM UM SERVIÇO DE QUARTO DE MÁQUINAS; TERMOS UTILIZADOS SERVIÇO DE QUARTO DE MÁQUINAS; PROCEDIMENTOS DE APOIO DURANTE O SERVIÇO DE QUARTO DE MÁQUINAS; RECEBIMENTO E PASSAGEM DO SERVIÇO; SERVIÇOS DE ROTINA REALIZADOS DURANTE UM SERVIÇO DE QUARTO; MANUTENÇÃO DA ESCRITURAÇÃO DO DIÁRIO DE MÁQUINAS E SUA IMPORTÂNCIA.**

SERVIÇO DE QUARTO EM UMA PRAÇA DE MÁQUINAS

Se uma rotina de quarto de serviço na praça de máquinas for bem planejada, um grande número de trabalhos de manutenção pode ser significativamente reduzido e graves acidentes poderão ser evitados se o tripulante seguir os procedimentos adequados.

Conhecimento é a base

O primeiro e mais importante passo para melhorar a sua eficiência durante um serviço de quarto é ter uma forte base de conhecimento. É preciso saber o básico sobre as máquinas e suas operações, pesquisar novas tendências e tecnologias futuras. Verificar os regulamentos marítimos e suas alterações.

As operações na praça de máquinas também exigem o domínio em outras áreas da engenharia como mecânica, hidráulica, sistemas pneumáticos, elétricos e eletrônicos, refrigeração etc. Um domínio nessas áreas fará com que o oficial de máquinas tenha uma forte base de conhecimento.

Siga seus instintos

Para que um oficial de máquinas se torne um bom oficial de quarto de máquinas (OQM), ele deve usar os seus sextos sentidos,

ou seja, tato, audição, olfato, visão, paladar e sentidos cenestésicos (sexto sentido).

Todos esses sentidos quando aplicados corretamente podem ajudar um OQM a compreender as condições das máquinas de uma maneira melhor.

Tato

Tocando-se uma máquina ou um equipamento pode-se dizer como está a condição interna desse equipamento. Por exemplo, se o equipamento estiver com alta temperatura, pode significar que algo está errado internamente.

Audição

Sempre se deve prestar bem atenção aos sons provenientes dos diferentes equipamentos da praça de máquinas. Qualquer barulho anormal, diferente do que se está acostumado a ouvir significa que alguma anormalidade está acontecendo.

Olfato

Outro sentido muito poderoso e que ajuda bastante a determinar se um problema está acontecendo. A queima de peças ou acessórios devido ao aumento da temperatura, vazamentos de óleo, produtos químicos etc. pode ser facilmente identificados usando-se este sentido.

Paladar

Sua língua pode identificar diferentes gostos e você pode aplicar essa característica para suas rotinas de serviço de quarto, por exemplo, o paladar pode ajudar a identificar a diferença entre a água do mar e a água fresca pois ambos são utilizados como meios principais para sistemas de arrefecimento e refrigeração em navios.

Visão

O sentido mais utilizado é a visão. É muito útil para identificar problemas que possam vir a ocorrer na sala de máquinas e/ou nas máquinas e equipamentos. Assim que já se entra na sala de máquinas, o oficial já começa a olhar se há algum tipo de anormalidade visual.

Sexto Sentido

Considerado o mais poderoso de todos os sentidos, o seu sentimento interior (intuição). Se sentir que existe algo errado na sala de máquinas, desconfie.

Leia os manuais

O centro de controle de máquinas (CCM) é repleto de documentos, manuais, instruções de operação e segurança e instruções sobre a prevenção da poluição. Utilize-os em caso de dúvidas.

MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AUXILIARES



- **ASPECTOS GERAIS DA MANUTENÇÃO: MANUTENÇÃO; MANUTENÇÕES: CORRETIVA, PREVENTIVA E PREDITIVA; PERÍODO DE MANUTENÇÃO; PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO;**

Qualidade da mão de obra na manutenção¹

Ao longo do tempo a área de manutenção tem mudado significativamente e o incremento destas mudanças pode ser observado no número e na variedade das instalações produtivas, com projetos cada vez mais complexos, com exigências de conhecimento técnico em níveis cada vez maiores, o que demanda uma atualização constante dos profissionais da área de manutenção.

Uma tendência é que a área de manutenção nas empresas passa a ser considerada estratégica para os resultados dos negócios das mesmas, pois por meio da manutenção sistemática é possível antecipar-se e evitar falhas que poderiam ocasionar paradas imprevistas dos equipamentos produtivos. Da mesma forma, é possível se detectar uma situação onde haja expectativa de falha e programar-se para uma intervenção em oportunidade mais apropriada, sem prejudicar os compromissos de produção assumidos.

História da Manutenção:

Podemos dividir a história da manutenção, de forma geral, em três períodos distintos (MOUBRAY, 1997):

Primeiro período – anterior a 2ª Guerra Mundial, denominado como manutenção da primeira geração onde a disponibilidade dos equipamentos e a preocupação pela prevenção das falhas não era prioridade. Os equipamentos eram super dimensionados, os projetos eram simples e o seu reparo de fácil execução sendo, portanto, mais confiáveis. A limpeza e a lubrificação eram suficientes, não havendo necessidade de fazê-los de forma sistemática.

Segundo período – denominado manutenção da 2.a geração, iniciou-se na década de 1950, onde o pós-guerra gerou crescente demanda por produtos impulsionando a mecanização das indús-

trias, com máquinas numerosas e complexas. Planos de manutenção preventiva eram elaborados e passou a existir a preocupação com os tempos de parada dos equipamentos produtivos.

O conceito de *manutenção preventiva surge*, então, aparecendo também a consideração de que as falhas nos equipamentos podiam e deviam ser previstas. Os custos de manutenção elevaram-se sendo necessário maior controle.

Terceiro período – iniciado em meados da década de 1970, foi denominado manutenção da 3ª geração. Neste período buscou-se novas maneiras de maximizar a vida útil dos equipamentos produtivos, passando a existir a preocupação com alta disponibilidade e confiabilidade, sem proporcionar nenhum dano ao ambiente, ter maior segurança, maior qualidade do produto e custos sob controle.

Tipos de manutenção:

Manutenção corretiva não planejada: Esse tipo de manutenção é caracterizado pela atuação das equipes de manutenção em fatos que já ocorreram, sejam estes fatos desempenhos inferiores ao almejado ou uma falha. Não há tempo para a preparação de componentes e nem de planejar o serviço; isto é, manutenção corretiva não planejada é a correção da falha de modo aleatório a fim de evitar outras consequências (WILLIAMS, 1994 apud CASTELLA, 2001).

Do ponto de vista do custo de manutenção, esse tipo tem custo menor do que prevenir falhas nos equipamentos. Porém, pode causar grandes perdas por interrupção da produção.

Manutenção corretiva planejada: Neste caso, tem-se uma falha ou condição anormal de operação de um equipamento e a correção depende de decisão gerencial, em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra. A decisão de adotar a política de manutenção corretiva planejada pode ser originada com base em vários fatores, tais como: negociação de parada do processo produtivo com a equipe de operação, aspectos ligados à segurança, melhor planejamento dos serviços, garantia de ferramental e peças sobressalentes, necessidade de recursos humanos tais como serviços contratados. Esse tipo de manutenção possibilita o planejamento dos recursos necessários para a intervenção de manutenção, uma vez que a falha é esperada. (PINTO e XAVIER, 2001 apud MUASSAB, 2002).

Manutenção preventiva Trata-se de atuação realizada de maneira a reduzir ou evitar a falha ou a queda no desempenho do equipamento, obedecendo a um plano de manutenção preventiva previamente elaborada, baseado em intervalos definidos de tempo, isso é, manutenção baseada no tempo.

¹ Prof. Dr. João Candido Fernandes. *Manutenção e lubrificação de equipamentos. Qualidade da mão de obra na manutenção*. UNESP. Disponível em: http://www.feb.unesp.br/jcandido/manutencao/Grupo_5.pdf.

MOTORES DIESEL E SISTEMAS DE PROPULSÃO



- **SISTEMA DE PROPULSÃO: TIPOS DE SISTEMAS DE PROPULSÃO A MOTOR DIESEL; PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES DE UM SISTEMA DE PROPULSÃO A MOTOR DIESEL; TERMOS TÉCNICOS APLICADOS AOS MOTORES DIESEL; PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR DIESEL.**

SISTEMA DE PROPULSÃO¹²

Durante muito tempo, a vela foi o principal meio de propulsão das embarcações, até o surgimento do motor a vapor no século XIX. No início, novamente uma solução híbrida foi adotada, a vela era utilizada durante o cruzeiro e o vapor para atingir velocidades maiores.

Enquanto os ventos eram gratuitos, os motores a vapor exigiam grandes quantidades de carvão, o que ainda diminuía a carga útil do navio. Inicialmente o motor acionava uma grande roda na lateral do navio, esta roda atrapalhava o manuseio das velas e a faina do navio. Este problema só foi resolvido com a invenção da hélice por John Ericsson. No início do século XX, com o aumento dos navios, a criação de embarcações totalmente metálicas e a hélice, o motor a vapor se firmou como principal meio de propulsão naval.

“Desenvolvido por Rudolph Diesel, nascido na França, ele registrou a patente do seu motor de combustão interna em 1893” (CAPELLI, 2007).

O motor de ciclo diesel funcionava com carvão pulverizado como combustível. “Somente em 1912 outro francês que se chamava L’Orange desenvolveu o motor diesel como conhecemos hoje, isto é, com quatro cilindros (no mínimo); injeção direta de combustível e óleo diesel no lugar de carvão.” (CAPELLI, 2007, p. 320).

1 <https://repositorio.marinha.mil.br/bitstream/20.500.14867/29276/1/000003cf.pdf>

2 <https://repositorio.marinha.mil.br/bitstream/20.500.14867/29491/1/000012a4.pdf>

Com a revolução industrial e científica a pleno vapor durante o século XIX apresentando a cada instante novas invenções ou aperfeiçoando esses inventos com novos conceitos científicos que nasceu na França, Rulldolf Diesel (1858 – 1913) com estudos em termodinâmica desenvolveu um motor simples, robusto, potência e que consumiria óleo vegetal ou óleo de qualquer natureza. Com o desenvolvimento do motor a diesel, este substituiu o motor a vapor, pois os motores de combustão interna possuem maior rendimento. Uma menor quantidade de diesel era necessária em peso e volume do que o carvão, aumentando a capacidade de carga das embarcações.

O sistema de propulsão a diesel é o mais utilizado em embarcações isso se deve, principalmente, ao seu baixo custo operacional decorrente da associação de baixo consumo específico de combustível e emprego de óleo pesado, que é o combustível de menor preço por unidade de energia. Essa predominância das instalações propulsoras Diesel teve início na década de 60 além das embarcações que precisam de ‘força bruta’, e necessitam de grande potência propulsiva, necessária para atividades como reboque de unidades flutuantes ou outras embarcações, ou operações do tipo do AHTS.

O motor diesel é considerado um Motor de combustão interna (MCI), ou seja, a combustão ocorre no interior da máquina, ele se diferencia dos motores do ciclo Otto pois não é necessário que haja uma faísca em seu sistema, isso se deve ao fato do óleo combustível ser injetado nos cilindros a alta pressão, o que leva o óleo a atingir altas temperaturas e consequentemente, detonação.

O motor a diesel é um motor de quatro tempos, ou seja, em um ciclo de rotação do motor, todo o processo se passa por quatro momentos (ou tempos). Os quatro tempos de um motor a diesel são: Admissão, Compressão, Expansão e Exaustão.

Motores de combustão principal e motores auxiliares

Os motores de combustão principal (MCP) são os motores diesel responsável pela propulsão isso no vocabulário marítimo, e abordo das embarcações além dos “MCP”, os navios são equipados com motores de combustão auxiliar (MCA) são motores diesel que são responsáveis por suprir a energia da embarcação, estes são motores diesel de dois ou quatro tempo, Especialmente nos navios porta-containers, que o consumo de energia elétrica é muito alto, pois à necessidade de alimentar as máquinas de refrigeração dos containers frigoríficos.

Grupos geradores a diesel

A geração é a transformação de qualquer tipo de energia mecânica em energia elétrica. Para isso temos duas máquinas que funcionam em conjunto: a primária e o gerador. A máquina primária é aquela que transforma a fonte principal de energia em energia cinética, mais precisamente em energia mecânica de rotação. (...) O gerador é uma máquina que transforma a energia mecânica de rotação aplicada ao seu eixo em energia elétrica. (CAPELLI, 2007).

FERRAMENTARIA



- **FERRAMENTAS DE USO COMUM: CHAVES: DE BOCA, DE BOCA AJUSTÁVEL, DE COLAR, DE CAIXA E ESPECIAL; TORQUÊS E CORTA PARAFUSOS; TORNOS DE BANCADA; MARTELOS, CHAVES DE FENDA, ALICATES COMUNS E ALICATES DE PUNÇÕES.**

FERRAMENTAS DE USO COMUM

Chave fixa (ou chave de boca)

A chave de boca é uma ferramenta manual de fixação utilizada para apertar e soltar porcas e cabeças de parafusos sextavados. Sua extremidade possui uma abertura em formato de “U”, que se encaixa nas faces opostas da peça e permite aplicar torque para realizar a montagem ou a desmontagem. O modelo apresentado é uma chave de boca dupla, pois possui duas extremidades com aberturas de tamanhos diferentes.



Chave de aperto, inglesa ou ajustável

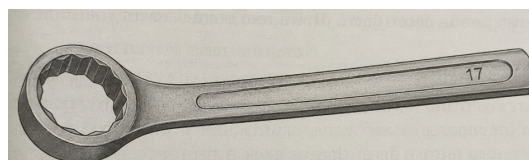
Ferramenta para ser utilizada em serviços de aperto ou desaperto, onde requer mudanças e ajustes constantes de medidas do bocal. Substitui várias medidas de chaves fixas em uma só ferramenta. Sua principal característica é a mandíbula móvel, regulada por um parafuso sem-fim, permitindo adaptar a abertura da boca ao tamanho da peça.



Chave de Colar

A chave de colar, também conhecida como chave de caixa é uma ferramenta manual de aperto e desaperto projetada com uma extremidade em forma de anel (ou colar) fechado. Ela é utilizada para apertar e soltar elementos de fixação sextavados, oferecendo bom encaixe e permitindo a aplicação de torque com eficiência.

Por envolver completamente a cabeça do parafuso ou porca, ela distribui a força de maneira uniforme por todos os vértices, reduzindo drasticamente o risco de espanar ou danificar a peça. É amplamente utilizada em manutenção mecânica, industrial e aeronáutica, especialmente em locais de difícil acesso ou onde é necessário aplicar alto torque com segurança.



Chave canhão

Chave especial para colocação ou retirada de parafusos e porcas em locais de difícil acesso. Podem ser com haste maciça ou tubular. Esta última facilita a retirada de porcas quando o parafuso é muito longo.

