



# TRANSPETRO

## PETROBRAS TRANSPORTE S.A

### Moço de Convés

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Legislação Marítima e Ambiental
- ▶ Conscientização sobre proteção de navio
- ▶ Conhecimentos Elementares de Primeiros Socorros
- ▶ Técnicas de Sobrevivência Pessoal
- ▶ Segurança no Trabalho
- ▶ Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente Aquaviário
- ▶ Procedimentos de Emergências
- ▶ Relações Interpessoais e Responsabilidades Sociais
- ▶ Prevenção e Combate a Incêndio
- ▶ Básico de Navegação
- ▶ Serviço de Quarto de Navegação
- ▶ Arquitetura Naval
- ▶ Sistemas de Propulsão e Auxiliares
- ▶ Manutenção de Máquinas e Equipamentos de Convés



Conteúdo de acordo  
com o edital  
Questões gabaritadas  
da banca Cesgranrio

Petrobras Transporte S.A

# **TRANSPETRO**

## **Moço de Convés (MOC)**

# APRESENTAÇÃO

Se você tem este livro em mãos, é porque está construindo sua jornada rumo à tão sonhada aprovação com compromisso e dedicação.

A Editora Nova Concursos será sua maior aliada neste percurso, oferecendo um material de qualidade que será seu guia de estudos.

Nosso livro foi elaborado com a experiência de professores renomados, especialistas em concursos públicos, somada à organização e dedicação do nosso time editorial.

O conteúdo programático do edital foi criteriosamente analisado para abordar todos os temas cobrados em um sumário que foi pensado para te apresentar uma sequência lógica; isso facilitará a compreensão do conteúdo cobrado para o cargo de Moço de Convés (MOC) de acordo com o Edital nº 01 - TRANSPETRO/PSP/MAR-2026.1, de 11 de agosto de 2026, da TRANSPETRO - Petrobras Transporte S.A.

Para complementar seus estudos e auxiliar sua memorização, ao decorrer da teoria você encontrará recursos como boxes Importante e Dica, com macetes valiosos selecionados para otimizar seu tempo; para um planejamento completo, ao final de todas as disciplinas apresentamos a seção Hora de Praticar, com questões gabaritadas da banca CESGRANRIO, organizadora contratada para a realização do certame para que você pratique a teoria e já conheça o perfil da banca.

Este material é um verdadeiro diferencial, pois proporciona uma abordagem completa e especializada que irá te guiar até o sucesso.

Vamos juntos rumo à aprovação!

# AVISO IMPORTANTE

## ESTE É UM MATERIAL DE **DEMONSTRAÇÃO**

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da apostila. Aqui você encontrará o sumário do material e algumas páginas selecionadas, para que possa conhecer a qualidade, a estrutura e a metodologia do nosso conteúdo. No entanto, esta não é a apostila completa.

### **POR QUE ADQUIRIR A VERSÃO COMPLETA?**

- ✓ conteúdo organizado de acordo com o edital;
- ✓ teoria objetiva e atualizada;
- ✓ dicas e fluxogramas para auxiliar a memorização;
- ✓ questões gabaritadas para o treino da teoria.

**GARANTA A VERSÃO COMPLETA DO  
MATERIAL COMPLETO COM DESCONTO!**

**QUERO MATERIAL COMPLETO!**

# SUMÁRIO

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| LÍNGUA PORTUGUESA.....                                                 | 15 |
| ■ COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS .....                      | 15 |
| ■ ORTOGRAFIA OFICIAL.....                                              | 18 |
| ■ MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL .....                                   | 20 |
| ■ EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS .....                                | 25 |
| ■ CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL .....                                  | 41 |
| ■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE .....                           | 60 |
| ■ SINAIS DE PONTUAÇÃO.....                                             | 62 |
| ■ SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS .....                                      | 66 |
| LEGISLAÇÃO MARÍTIMA E AMBIENTAL .....                                  | 83 |
| ■ ASPECTOS GERAIS.....                                                 | 83 |
| AUTORIDADE MARÍTIMA.....                                               | 83 |
| ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS.....                                  | 84 |
| ■ ASPECTOS GERAIS DA CARREIRA DE AQUAVIÁRIOS .....                     | 86 |
| FLUXO DE CARREIRA.....                                                 | 86 |
| CADERNETA DE INSCRIÇÃO E REGISTRO – CIR .....                          | 86 |
| CAUSAS DE CANCELAMENTO E DE APREENSÃO DA CIR.....                      | 86 |
| TEMPO DE EMBARQUE .....                                                | 87 |
| ROL DE EQUIPAGEM .....                                                 | 87 |
| ATRIBUIÇÕES DO COMANDANTE E COMPETÊNCIA PARA APLICAR PENALIDADES ..... | 87 |
| FALTAS DISCIPLINARES .....                                             | 88 |
| ATRIBUIÇÕES DOS MARÍTIMOS.....                                         | 88 |
| OBRIGAÇÕES DE TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL.....                       | 88 |
| ■ LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....                                            | 89 |
| CARGAS PERIGOSAS .....                                                 | 89 |
| MEDIDAS DE SEGURANÇA NO MANUSEIO DE CARGAS PERIGOSAS .....             | 89 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| COMBATE À POLUIÇÃO .....                                                                              | 90  |
| TRANSPORTE DE ÓLEO, SUBSTÂNCIA NOCIVA OU PERIGOSA.....                                                | 91  |
| CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PROTEÇÃO DE NAVIO .....                                                         | 93  |
| ■ INTRODUÇÃO .....                                                                                    | 93  |
| AMEAÇAS AOS TRANSPORTES MARÍTIMOS .....                                                               | 93  |
| OPERAÇÕES PORTUÁRIAS PORTOS/NAVIOS .....                                                              | 93  |
| ■ POLÍTICA DE PROTEÇÃO MARÍTIMA .....                                                                 | 94  |
| CONVENÇÕES INTERNACIONAIS, CÓDIGOS E RECOMENDAÇÕES .....                                              | 94  |
| LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS GOVERNAMENTAIS RELEVANTES .....                                             | 95  |
| Para os Navios .....                                                                                  | 95  |
| Para os Portos.....                                                                                   | 95  |
| DEFINIÇÕES E SIGLAS DOS PRINCIPAIS TERMOS E EXPRESSÕES EMPREGADAS EM PRÁTICA MARÍTIMA.....            | 96  |
| MANUSEIO DE INFORMAÇÕES SIGILOSAS RELACIONADAS À PROTEÇÃO E COMUNICAÇÕES.....                         | 97  |
| ■ RESPONSABILIDADES SOBRE PROTEÇÃO .....                                                              | 98  |
| OS GOVERNOS CONTRATANTES .....                                                                        | 98  |
| AS ORGANIZAÇÕES DE PROTEÇÃO RECONHECIDAS (RSO) .....                                                  | 98  |
| A COMPANHIA .....                                                                                     | 99  |
| OS NAVIOS .....                                                                                       | 99  |
| AS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS.....                                                                        | 99  |
| O OFICIAL DE PROTEÇÃO DO NAVIO (SSO/OPN).....                                                         | 100 |
| O COORDENADOR DE PROTEÇÃO DA COMPANHIA (CSO/CPC).....                                                 | 100 |
| O FUNCIONÁRIO DE PROTEÇÃO DE INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS/SUPERVISOR DE SEGURANÇA PORTUÁRIA (PFSO/SSP)..... | 100 |
| OS TRIPULANTES COM TAREFAS RELACIONADAS À PROTEÇÃO .....                                              | 101 |
| PESSOAL DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS COM FUNÇÕES ESPECÍFICAS DE PROTEÇÃO.....                           | 101 |
| ■ EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO .....                                                                      | 102 |
| EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE PROTEÇÃO .....                                                             | 102 |
| Sistema de Alerta de Proteção do Navio (SSAS).....                                                    | 102 |
| Equipamentos de Comunicação .....                                                                     | 102 |
| Sistema de Iluminação .....                                                                           | 103 |

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| LIMITAÇÕES OPERACIONAIS DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS .....                                                 | 103 |
| TESTES, CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS.....                                         | 104 |
| CONHECIMENTOS ELEMENTARES DE PRIMEIROS SOCORROS.....                                                     | 105 |
| ■ PRINCÍPIOS GERAIS: PRIMEIROS SOCORROS, TÉCNICAS DE PRIMEIROS SOCORROS .....                            | 105 |
| Omissão de Socorro .....                                                                                 | 112 |
| ■ PERIGOS NO LOCAL DO ACIDENTE E MEDIDAS IMEDIATAS A SEREM TOMADAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....       | 113 |
| ■ ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO: SINAIS VITAIS EM UM ACIDENTADO: RESPIRAÇÃO, PULSAÇÃO E TEMPERATURA..... | 121 |
| ■ RESGATE E TRANSPORTE DA VÍTIMA: TRANSPORTE SEGURO DE UM ACIDENTADO.....                                | 134 |
| TÉCNICAS DE SOBREVIVÊNCIA PESSOAL .....                                                                  | 137 |
| ■ FUNDAMENTOS DA SOBREVIVÊNCIA NO MAR.....                                                               | 137 |
| ■ TABELA MESTRA .....                                                                                    | 139 |
| ■ EQUIPAMENTOS INDIVIDUAIS DE SALVATAGEM.....                                                            | 140 |
| ■ EMBARCAÇÕES DE SOBREVIVÊNCIA E DE SALVAMENTO .....                                                     | 142 |
| ■ EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....                                          | 144 |
| ■ POSTOS DE REUNIÃO E DE ABANDONO NAS EMBARCAÇÕES SALVA-VIDAS .....                                      | 145 |
| ■ EVACUAÇÃO E ABANDONO POR HELICÓPTERO E POR MAR.....                                                    | 147 |
| SEGURANÇA NO TRABALHO .....                                                                              | 149 |
| ■ INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA SEGURANÇA NO TRABALHO .....                                                    | 149 |
| CONCEITO .....                                                                                           | 149 |
| TRABALHO EM COMPARTIMENTOS E ESPAÇOS CONFINADOS .....                                                    | 154 |
| ERGONOMIA (NR 17).....                                                                                   | 162 |
| ACIDENTE DO TRABALHO .....                                                                               | 179 |
| Conceito Técnico e Legal: Causas e Consequências dos Acidentes .....                                     | 179 |
| Equiparações de Acidente do Trabalho .....                                                               | 180 |
| Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT).....                                                           | 181 |
| RISCOS AMBIENTAIS E PROFISSIONAIS: RISCOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS .....                           | 181 |

|                                                                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ■ LEGISLAÇÃO NO BRASIL SOBRE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO .....                                              | 185     |
| EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) - NR 6 .....                                                         | 185     |
| SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS (NR 33).....                                            | 191     |
| COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE ASSÉDIO (CIPA) - NR 5 .....                                   | 195     |
| SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO - NR 30.....                                                         | 199     |
| <br>PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE<br>AQUAVIÁRIO .....                                     | <br>205 |
| ■ POLUIÇÃO.....                                                                                               | 205     |
| POLUIÇÃO E SEUS TIPOS.....                                                                                    | 205     |
| PRINCIPAIS AGENTES POLUIDORES .....                                                                           | 207     |
| PRECAUÇÕES A SEREM OBSERVADAS NA PREVENÇÃO E ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS<br>PELA POLÍTICA AMBIENTAL ..... | 209     |
| PRECAUÇÕES A SEREM TOMADAS PARA PREVENIR A POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO .....                            | 212     |
| <br>PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIAS .....                                                                        | <br>215 |
| ■ SEGURANÇA A BORDO DAS EMBARCAÇÕES.....                                                                      | 215     |
| RESPONSABILIDADE, ORGANIZAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E A PRÁTICA DA SEGURANÇA .....                                   | 215     |
| RISCOS PROFISSIONAIS.....                                                                                     | 217     |
| MANUTENÇÃO DA HIGIENE A BORDO .....                                                                           | 219     |
| ■ TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS PARA FAINAS DE EMERGÊNCIA.....                                                    | 221     |
| TREINAMENTOS REALIZADOS A BORDO .....                                                                         | 221     |
| EXERCÍCIOS E FAINAS DE EMERGÊNCIA.....                                                                        | 222     |
| CONTENÇÃO E DERRAME DE ÓLEO .....                                                                             | 224     |
| <br>RELAÇÕES INTERPESSOAIS E RESPONSABILIDADES SOCIAIS .....                                                  | <br>227 |
| ■ RELAÇÕES HUMANAS.....                                                                                       | 227     |
| CARACTERÍSTICAS DA BOA COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO .....                                              | 227     |
| AÇÕES PREVENTIVAS PARA UM BOM RELACIONAMENTO NO TRABALHO.....                                                 | 227     |
| RELACIONAMENTO HUMANO A BORDO DO NAVIO .....                                                                  | 228     |
| RECONHECENDO E MITIGANDO PRECONCEITOS NO AMBIENTE DE TRABALHO.....                                            | 228     |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ■ TRABALHO EM EQUIPE .....                                                    | 229 |
| COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO .....                                                 | 229 |
| COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS E DESENVOLVIMENTO DE UMA EQUIPE DE TRABALHO .....    | 230 |
| AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PESSOAS E EQUIPES DE TRABALHO .....                | 230 |
| ■ LIDERANÇA.....                                                              | 231 |
| CONCEITO .....                                                                | 231 |
| DISTINÇÃO ENTRE LIDERANÇA E CHEFIA .....                                      | 232 |
| A IMPORTÂNCIA DO LÍDER NA MOTIVAÇÃO DE SUA EQUIPE.....                        | 232 |
| ■ VALORES E COMPETÊNCIAS DO LÍDER.....                                        | 233 |
| ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA LIDERANÇA .....                                      | 233 |
| PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....                                           | 235 |
| ■ PRONTIDÃO PARA RESPONDER A SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM CASO DE INCÊNDIO....  | 235 |
| VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO.....                                                    | 235 |
| MEIOS DE TRANSMISSÃO DO FOGO.....                                             | 235 |
| AÇÕES A BORDO EM CASO DE INCÊNDIO .....                                       | 236 |
| CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS E UTILIZAÇÃO DOS AGENTES EXTINTORES.....          | 236 |
| ■ COMBATE E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS.....                                        | 237 |
| INSTALAÇÕES FIXAS DE COMBATE A INCÊNDIO.....                                  | 237 |
| ROUPA DE BOMBEIRO .....                                                       | 238 |
| PROTEÇÃO PESSOAL .....                                                        | 238 |
| MÁSCARAS E APARELHOS DE RESPIRAÇÃO.....                                       | 239 |
| DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO: SISTEMA FIXO E MÓVEL ..... | 240 |
| MÉTODOS DE COMBATE A INCÊNDIO .....                                           | 240 |
| AGENTES DE COMBATE A INCÊNDIO, BRIGADAS DE INCÊNDIO .....                     | 241 |
| PROCEDIMENTOS PARA COMBATE A INCÊNDIO .....                                   | 241 |
| APARELHOS DE RESPIRAÇÃO AUTÔNOMOS PARA COMBATE A INCÊNDIO E RESGATES.....     | 242 |
| BÁSICO DE NAVEGAÇÃO .....                                                     | 245 |
| ■ AGULHAS NÁUTICAS .....                                                      | 245 |

|                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>AGULHA MAGNÉTICA E GIROSCÓPICA, FUNCIONAMENTO BÁSICO, SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS.....</b>  | <b>245</b> |
| <b>O MAGNETISMO TERRESTRE E DOS FERROS DE BORDO E SEUS EFEITOS SOBRE A AGULHA MAGNÉTICA.....</b> | <b>245</b> |
| Agulha Magnética .....                                                                           | 246        |
| <b>DECLINAÇÃO MAGNÉTICA, DESVIO DA AGULHA MAGNÉTICA E SUA COMPENSAÇÃO .....</b>                  | <b>247</b> |
| Agulha Giroscópica.....                                                                          | 248        |
| <b>■ REGULAMENTO INTERNACIONAL PARA EVITAR ABALROAMENTO NO MAR (RIPEAM/72) .....</b>             | <b>249</b> |
| <b>REGRAS DE GOVERNO E DE NAVEGAÇÃO.....</b>                                                     | <b>249</b> |
| <b>LUZES E MARCAS.....</b>                                                                       | <b>250</b> |
| <b>SINAIS SONOROS E LUMINOSOS.....</b>                                                           | <b>251</b> |
| <b>SINAIS DE PERIGO .....</b>                                                                    | <b>252</b> |
| <b>SERVIÇO DE QUARTO DE NAVEGAÇÃO .....</b>                                                      | <b>255</b> |
| <b>■ EQUIPAMENTOS DE GOVERNO E DE NAVEGAÇÃO .....</b>                                            | <b>255</b> |
| <b>AGULHAS NÁUTICAS.....</b>                                                                     | <b>255</b> |
| <b>AGULHA GIROSCÓPICA .....</b>                                                                  | <b>256</b> |
| <b>VOZES DE MANOBRA AO TIMONEIRO .....</b>                                                       | <b>257</b> |
| <b>PILOTO AUTOMÁTICO.....</b>                                                                    | <b>258</b> |
| Operação do Piloto Automático.....                                                               | 258        |
| Utilização do Piloto Automático .....                                                            | 258        |
| <b>■ VIGILÂNCIA DURANTE O SERVIÇO DE QUARTO .....</b>                                            | <b>259</b> |
| <b>RESPONSABILIDADES GERAIS DOS TRIPULANTES.....</b>                                             | <b>259</b> |
| <b>O SERVIÇO DE QUARTO .....</b>                                                                 | <b>259</b> |
| <b>■ MONITORAMENTO E CONTROLE DA VIGILÂNCIA.....</b>                                             | <b>261</b> |
| <b>TERMOS E DEFINIÇÕES EMPREGADOS A BORDO .....</b>                                              | <b>261</b> |
| <b>COMUNICAÇÕES INTERIORES E SISTEMAS DE ALARME.....</b>                                         | <b>261</b> |
| <b>A COMUNICAÇÃO COM O OFICIAL DE QUARTO .....</b>                                               | <b>262</b> |
| <b>A PASSAGEM DE SERVIÇO DE QUARTO .....</b>                                                     | <b>263</b> |
| <b>INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA CONDUZIR UM QUARTO SEGURO.....</b>                               | <b>263</b> |
| <b>PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....</b>                                                            | <b>264</b> |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| ■ MANOBRAS E OUTRAS OPERAÇÕES A BORDO .....                | 265 |
| EMBARQUE DO PRÁTICO .....                                  | 265 |
| Regras e Requisitos Técnicos .....                         | 265 |
| Dispositivos Especiais .....                               | 265 |
| MANOBRAS DE ATRACAÇÃO E DESATRACAÇÃO .....                 | 266 |
| FUNDEIO DA EMBARCAÇÃO .....                                | 267 |
| Máquina de Fundear e Suspende .....                        | 267 |
| Expressões Usadas em Manobras de Suspende ou Fundear ..... | 268 |
| PROCEDIMENTOS PARA O RECEBIMENTO DE MATERIAL A BORDO ..... | 269 |
| MANUTENÇÃO DE CONVESES .....                               | 269 |
| ARQUITETURA NAVAL .....                                    | 271 |
| ■ CABOS, NÓS E VOLTAS .....                                | 271 |
| CLASSIFICAÇÃO DOS CABOS .....                              | 271 |
| FORMAÇÃO DOS CABOS .....                                   | 271 |
| MANEIRA CORRETA DE SE MEDIR UM CABO .....                  | 271 |
| NÓS E VOLTAS .....                                         | 272 |
| PRINCIPAIS NÓS E VOLTAS .....                              | 272 |
| ■ UTENSÍLIOS DO MARINHEIRO .....                           | 273 |
| ■ POLEAME, APARELHOS DE LABORAR E ACESSÓRIOS .....         | 274 |
| TIPOS DE POLEAME .....                                     | 274 |
| PARTES COMPONENTES DE UM MOITÃO OU CADERNAL .....          | 274 |
| DIMENSÕES DE UM POLEAME .....                              | 274 |
| TIPOS DE APARELHOS DE LABORAR .....                        | 274 |
| RENDIMENTO DE UM APARELHO DE LABORAR .....                 | 275 |
| TALHAS MECÂNICAS OU PATENTES .....                         | 275 |
| FAINA DE APARELHAMENTO DE UMA ESTRALHEIRA DOBRADA .....    | 275 |
| ■ APARELHO DE FUNDEAR E SUSPENDER .....                    | 276 |
| CONSTITUIÇÃO DO APARELHO DE FUNDEAR E SUSPENDER .....      | 276 |
| Tipos de Ferros .....                                      | 276 |
| Nomenclatura dos Ferros .....                              | 276 |

|                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Classificação dos Ferros a Bordo .....                                                                             | 276        |
| Amarra e Seus Acessórios .....                                                                                     | 276        |
| A Boia de Arinque.....                                                                                             | 277        |
| Mordentes e Boças Usadas no Fundeio.....                                                                           | 277        |
| Principais Componentes da Máquina de Suspender.....                                                                | 277        |
| Procedimentos de Condução e Conservação.....                                                                       | 277        |
| Expressões Usadas nas Manobras.....                                                                                | 278        |
| <b>■ APARELHOS DE CARGA E DESCARGA.....</b>                                                                        | <b>278</b> |
| <b>NOMENCLATURA DOS PAUS-DE-CARGA .....</b>                                                                        | <b>278</b> |
| Tipos de Estropos .....                                                                                            | 278        |
| Grandes Aparelhos de Carga e Descarga.....                                                                         | 278        |
| <b>■ AMARRAÇÃO DO NAVIO .....</b>                                                                                  | <b>279</b> |
| <b>DEFINIÇÕES BÁSICAS.....</b>                                                                                     | <b>279</b> |
| <b>DISPOSIÇÃO DAS ESPIAS.....</b>                                                                                  | <b>279</b> |
| <b>PRINCIPAIS ACESSÓRIOS USADOS NA AMARRAÇÃO.....</b>                                                              | <b>279</b> |
| <b>SISTEMAS DE PROPULSÃO E AUXILIARES.....</b>                                                                     | <b>281</b> |
| <b>■ SISTEMAS AUXILIARES .....</b>                                                                                 | <b>281</b> |
| <b>MOLINETE E GUINCHO.....</b>                                                                                     | <b>281</b> |
| <b>■ PINTURA E CONSERVAÇÃO DE EMBARCAÇÃO .....</b>                                                                 | <b>281</b> |
| <b>INTRODUÇÃO E PRINCÍPIOS BÁSICOS DO PROCESSO CORROSIVO.....</b>                                                  | <b>281</b> |
| Corrosão, Incrustação e Osmose .....                                                                               | 282        |
| <b>AÇO INOXIDÁVEL.....</b>                                                                                         | <b>283</b> |
| <b>EFEITOS DA CORROSÃO, DA INCRUSTAÇÃO E DA OSMOSE SOBRE OS CASCOS DE AÇO, DE MADEIRA E DE FIBRA DE VIDRO.....</b> | <b>283</b> |
| <b>AGENTES NOCIVOS ÀS ESTRUTURAS METÁLICAS, À MADEIRA E À FIBRA .....</b>                                          | <b>284</b> |
| <b>■ MÉTODOS DE TRATAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA A CORROSÃO .....</b>                                                  | <b>284</b> |
| <b>ELEMENTOS DO PROCESSO CORROSIVO .....</b>                                                                       | <b>284</b> |
| <b>PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE PARA RECEBER REVESTIMENTO.....</b>                                                     | <b>284</b> |
| Limpeza por Projeção de Abrasivo – SA.....                                                                         | 285        |
| Limpeza com Ferramentas Manuais e Mecânicas – ST.....                                                              | 285        |
| Limpeza à Chama – FL.....                                                                                          | 286        |
| <b>ESQUEMA DE PINTURA.....</b>                                                                                     | <b>286</b> |

|                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PROTEÇÃO CATÓDICA .....                                                                                                                                                                                                 | 286 |
| REVESTIMENTO METÁLICO .....                                                                                                                                                                                             | 287 |
| CUIDADOS NA MANUTENÇÃO DE SUPERFÍCIES GALVANIZADAS .....                                                                                                                                                                | 287 |
| ■ ESQUEMA DE PINTURA PARA EMBARCAÇÕES .....                                                                                                                                                                             | 287 |
| LIMPEZA E PREPARO DA SUPERFÍCIE.....                                                                                                                                                                                    | 287 |
| PERFIL DE ANCORAGEM.....                                                                                                                                                                                                | 287 |
| Carepa de Laminação.....                                                                                                                                                                                                | 288 |
| COMPONENTES DA TINTA.....                                                                                                                                                                                               | 288 |
| PROCESSO DE SECAGEM DAS TINTAS .....                                                                                                                                                                                    | 289 |
| ESPESSURA DA TINTA .....                                                                                                                                                                                                | 289 |
| COMPONENTES DO ESQUEMA DE PINTURA: CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NA APLICAÇÃO,<br>IDENTIFICAÇÃO DA FERRAMENTA CORRETA PARA LIMPEZA DA SUPERFÍCIE, TINTA ESCOLHIDA<br>PARA APLICAÇÃO E CUSTO/BENEFÍCIO DO ESQUEMA DE PINTURA..... | 289 |
| ■ UTENSÍLIOS E EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO E PINTURA .....                                                                                                                                                               | 290 |
| UTENSÍLIOS DE PINTURA .....                                                                                                                                                                                             | 290 |
| EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES .....                                                                                                                                                             | 290 |
| MANUTENÇÃO DOS UTENSÍLIOS E EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO E PINTURA.....                                                                                                                                                   | 291 |
| ■ PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA NO TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE E NA PINTURA .....                                                                                                                                                | 291 |
| CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO DE TINTAS E SOLVENTES.....                                                                                                                                                                    | 291 |
| EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA TRATAMENTO E PINTURA .....                                                                                                                                                     | 291 |
| PROVIDÊNCIAS ANTES, DURANTE E DEPOIS DAS FAÍNAS DE PINTURA .....                                                                                                                                                        | 292 |
| Procedimentos para Serviços de Pintura .....                                                                                                                                                                            | 292 |
| MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE CONVÉS .....                                                                                                                                                                   | 295 |
| ■ MÁQUINAS DE SUSPENDER E DE AMARRAÇÃO .....                                                                                                                                                                            | 295 |
| MOLINETE .....                                                                                                                                                                                                          | 295 |
| SISTEMA DE MANUTENÇÃO PLANEJADA .....                                                                                                                                                                                   | 295 |
| AMARRAS .....                                                                                                                                                                                                           | 296 |
| INSPEÇÕES E CONSERVAÇÃO DAS AMARRAS .....                                                                                                                                                                               | 296 |
| ■ ACESSÓRIOS FIXOS E ABERTURAS DE CONVÉS .....                                                                                                                                                                          | 297 |
| CABEÇOS, BUZINAS E TAMANCAS.....                                                                                                                                                                                        | 297 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| TIPOS DE PORTAS ESTANQUES.....                                  | 299 |
| ■ EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO DE PESOS .....                   | 300 |
| GUINDASTES DE CARGA.....                                        | 301 |
| FUNCIONAMENTO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE GUINDASTES NAVAIS ..... | 302 |
| TURCOS DE EMBARCAÇÕES .....                                     | 303 |
| ■ MASTROS E SEUS COMPONENTES.....                               | 305 |
| ■ POLEAME E APARELHOS DE LABORAR .....                          | 307 |
| ■ ARRANJOS PARA REBOQUE EM EMERGÊNCIA.....                      | 309 |
| SISTEMAS DE REBOQUE DE EMERGÊNCIA .....                         | 309 |
| CABOS DE REBOQUE DE EMERGÊNCIA .....                            | 311 |
| ■ CONVESES, TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS.....                        | 313 |
| CORROSÃO.....                                                   | 313 |
| PROCESSOS DE LIMPEZA POR AÇÃO MECÂNICA .....                    | 315 |
| ESQUEMA DE PINTURA.....                                         | 316 |

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

A interpretação e a compreensão textual são aspectos essenciais a serem dominados por aqueles candidatos que buscam a aprovação em seleções e concursos públicos. Trata-se de um assunto que abrange questões específicas e de conteúdo geral nas provas. Conhecer e dominar estratégias que facilitem a apreensão desse assunto pode ser o grande diferencial entre o quase e a aprovação.

Além disso, seja a compreensão textual, seja a interpretação textual, ambas guardam uma relação de proximidade com um assunto pouco explorado pelos cursos de português: a **semântica**, que incide seus estudos sobre as relações de sentido que a forma linguística pode assumir.

Portanto, neste material, você encontrará recursos para solidificar seus conhecimentos sobre interpretação e compreensão textual, associando a essas temáticas as relações semânticas que permeiam o sentido de todo amontoado de palavras, tendo em vista que qualquer aglomeração textual é, atualmente, considerada texto e, dessa forma, deve ter um sentido que precisa ser reconhecido por quem lê.

Assim, vamos começar nosso estudo fazendo uma breve diferença entre os termos **compreensão** e **interpretação** textual.

Para muitos, essas palavras expressam o mesmo sentido, mas, como pretendemos deixar claro neste material, ainda que existam relações de sinonímia entre palavras do nosso vocabulário, a opção do autor por um termo em vez de outro reflete um sentido que deve ser interpretado no texto, uma vez que a **interpretação** realiza ligações com o texto a partir das ideias que o leitor pode concluir com a leitura.

Já a **compreensão** busca a análise de algo exposto no texto e, geralmente, é marcada por uma palavra ou expressão, apresentando mais relações semânticas e sintáticas. A compreensão textual estipula aspectos linguísticos essencialmente relacionados à significação das palavras e, por isso, envolve uma forte ligação com a semântica.

Sabendo disso, é importante separarmos os conteúdos que tenham mais apelo **interpretativo** ou **compreensivo**. Esses assuntos completam o estudo basilar de semântica com foco em provas e concursos, sempre visando à sua aprovação.

### INFERÊNCIA – ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO

A inferência é uma relação de sentido conhecida desde a Grécia Antiga e que embasa as teorias sobre interpretação de texto.

**Interpretar** é buscar ideias e pistas do autor do texto nas linhas apresentadas

Porém, apesar de aparentemente parecer algo subjetivo, há “regras” para se buscar essas pistas.

A primeira e mais importante delas é identificar a orientação do pensamento do autor do texto, que fica perceptível quando identificamos como o raciocínio dele foi exposto: se de maneira mais racional, a partir da análise de dados e informações com fontes confiáveis, ou se de maneira mais prática, partindo dos efeitos e das consequências, a fim de identificar as causas.

Por isso, é preciso compreender como podemos interpretar um texto mediante estratégias de leitura. Neste material, selecionamos as estratégias mais eficazes, que podem contribuir para sua aprovação em seleções que avaliam a competência leitora dos candidatos. A partir disso, selecionamos estratégias de leitura que foquem nas formas de inferência sobre um texto.

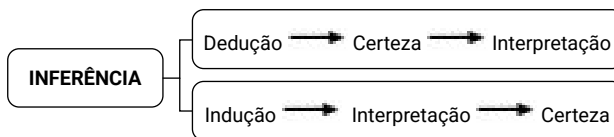
Dessa forma, é fundamental identificar como ocorre o processo de **inferência**, que se dá por **dedução** ou por **indução**. Para entender melhor, veja este exemplo:

O marido da minha chefe parou de beber.

Observe que é possível inferir várias informações. A primeira é que a chefe do enunciador é casada (informação comprovada pela palavra “marido”); a segunda é que o enunciador está trabalhando (informação comprovada pela expressão “minha chefe”); e a terceira é que o marido da chefe do enunciador bebia (informação comprovada pela expressão “parou de beber”). Note que há pistas contextuais do próprio texto que induzem o leitor a interpretar essas informações.

Tratando-se de interpretação textual, os processos de inferência, sejam por dedução ou por indução, partem de uma certeza prévia para a construção de uma interpretação, elaborada a partir das pistas oferecidas no texto, articuladas com as informações acessadas pelo leitor.

A seguir, apresentamos uma figura que representa como ocorre a relação desses processos:



A partir desse esquema, conseguimos visualizar melhor como o processo de interpretação ocorre. Agora, detalharemos esse processo, reconhecendo as estratégias que compõem cada maneira de inferir informações de um texto. Por isso, apresentaremos, nos tópicos seguintes, como usar estratégias de cunho dedutivo e indutivo e, ainda, como articular a isso o nosso conhecimento de mundo na interpretação de textos.

# LEGISLAÇÃO MARÍTIMA E AMBIENTAL

## ASPECTOS GERAIS

Os aspectos gerais da legislação marítima reúnem duas noções que sustentam todo o ordenamento do tráfego aquaviário no Brasil, a Autoridade Marítima e as Águas Jurisdicionais Brasileiras. A primeira responde pela pergunta sobre quem regula, fiscaliza e pune no espaço aquaviário; a segunda delimita onde esse poder é exercido, abrangendo as águas interiores e os espaços marítimos sobre os quais o país exerce soberania ou jurisdição.

### AUTORIDADE MARÍTIMA

#### Conceito e Fundamento Legal

A Autoridade Marítima é o poder público responsável pela segurança do tráfego aquaviário nas águas sob jurisdição nacional, com três finalidades permanentes que orientam toda a sua atuação, a salvaguarda da vida humana, a segurança da navegação e a prevenção da poluição ambiental causada por embarcações, plataformas e suas instalações de apoio.

O fundamento dessa função está na Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, a LESTA, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional, e no Decreto nº 2.596, de 18 de maio de 1998, o RLESTA, que regulamenta a lei e organiza, entre outros pontos, os grupos de aquaviários e as infrações administrativas.

A LESTA atribuiu a função ao então Ministério da Marinha e, com a criação do Ministério da Defesa pela Lei Complementar nº 97, de 1999, o Comandante da Marinha ficou designado como Autoridade Marítima para esses assuntos. Na prática, a Marinha do Brasil exerce a função por meio de sua estrutura de órgãos de segurança do tráfego aquaviário, presente no litoral e nas hidrovias.

Vale registrar que essa função não se confunde com a regulação econômica do transporte aquaviário, a cargo da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), nem com o licenciamento ambiental, a cargo dos órgãos competentes. A esfera da Autoridade Marítima é a segurança da navegação.

#### Estrutura de Exercício e Delegação

O exercício cotidiano da função é descentralizado, cabendo à Diretoria de Portos e Costas (DPC) o papel de órgão central e de representante da Autoridade Marítima para a segurança do tráfego aquaviário. Nessa condição, a DPC edita as normas técnicas e supervisiona sua aplicação em todo o território nacional.

Na ponta, agem as Capitânias dos Portos, as Delegacias e as Agências, que inscrevem embarcações, emitem a documentação dos aquaviários, realizam

inspeções navais, lavram autos de infração e aplicam as penalidades da LESTA.

Nos portos estrangeiros, a autoridade diplomática ou consular brasileira representa a Autoridade Marítima nos assuntos previstos na lei. Desse modo, a embarcação de bandeira brasileira permanece alcançada pelas regras nacionais mesmo distante do país.

A lei admite ainda delegar aos municípios a fiscalização do tráfego de embarcações em áreas adjacentes às praias, quando houver risco à integridade física de qualquer pessoa. Os municípios a exercem segundo as condições estabelecidas pela própria Autoridade Marítima.

#### Atribuições da Autoridade Marítima

O art. 4º da LESTA concentra o rol de atribuições, e a primeira delas, a mais ampla, é a de elaborar normas, que se materializa nas Normas da Autoridade Marítima (NORMAM), editadas pela DPC e de observância obrigatória por embarcações, empresas, tripulantes e amadores.

Essas normas alcançam a habilitação e o cadastro dos aquaviários e amadores, o tráfego e a permanência das embarcações nas águas sob jurisdição nacional, a entrada e a saída de portos, atracadouros, fundeadouros e marinas, a realização de inspeções navais e vistorias, além da arqueação, da determinação da borda livre, da lotação, da identificação e da classificação das embarcações.

O rol normativo prossegue com a inscrição das embarcações e a fiscalização do Registro de Propriedade, o cerimonial e o uso de uniformes a bordo, o registro e a certificação de helipontos de embarcações e plataformas, a execução de obras e dragagens no espaço aquaviário, o cadastramento e o funcionamento de marinas, clubes e entidades desportivas náuticas, e o cadastramento de empresas de navegação, peritos e sociedades classificadoras.

Além de normatizar, a Autoridade Marítima regula o serviço de praticagem, estabelece as zonas em que sua utilização é obrigatória e especifica as embarcações dispensadas. Também determina a tripulação de segurança de cada embarcação, define os equipamentos e acessórios homologados e fixa a dotação mínima que cada embarcação deve levar a bordo, itens conferidos nas vistorias e na inspeção naval.

Compete-lhe, por fim, estabelecer os limites da navegação interior, definir áreas marítimas e interiores para refúgio provisório de embarcações, fixar os requisitos de segurança, habitabilidade e prevenção da poluição por parte de embarcações e plataformas e executar diretamente a inspeção naval, realizando as vistorias por si ou por delegação a entidades especializadas.

#### Inspeção Naval e Vistoria

A LESTA distingue dois instrumentos de verificação, e o primeiro deles, a inspeção naval, é atividade de cunho administrativo exercida pela própria Autoridade Marítima. Consiste na fiscalização do cumprimento da lei, das normas e dos atos internacionais ratificados pelo Brasil, no que se refere à salvaguarda

# CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PROTEÇÃO DE NAVIO

## INTRODUÇÃO

### AMEAÇAS AOS TRANSPORTES MARÍTIMOS

Mais de quatro quintos do comércio mundial de mercadorias, em volume, viajam por via marítima, em navios que operam com tripulações reduzidas, longos períodos de isolamento e escalas sucessivas em portos de países diferentes. Essa geografia cria oportunidade para o ato ilícito intencional, categoria de risco que a proteção marítima enfrenta e que não se confunde com o acidente de navegação nem com a avaria de equipamento.

A pirataria, na definição do art. 101 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, é o ato ilícito de violência, de detenção ou de depredação praticado para fins privados em alto-mar. O ato é praticado por navio ou aeronave privada, contra outro navio ou contra pessoas e bens que estejam a bordo. Quando a mesma conduta ocorre em mar territorial, em águas interiores ou com o navio atracado, a classificação técnica passa a ser roubo armado contra navios, situação que atrai a jurisdição do Estado costeiro.

O levantamento anual do Escritório Marítimo Internacional, órgão vinculado à Câmara de Comércio Internacional, registrou 137 incidentes de pirataria e de roubo armado contra navios em 2025, o maior número desde 2020, contra 116 casos no ano anterior. Do total, 121 navios foram abordados, quatro foram sequestrados e dez sofreram tentativa de ataque, sendo o Estreito de Singapura a área de maior concentração, com 80 ocorrências.

A violência dirigida à tripulação é o dado mais grave desse mesmo levantamento, que contabilizou 46 marítimos mantidos como reféns, 25 sequestrados, dez ameaçados, quatro feridos e três agredidos, com emprego de armas de fogo em 42 incidentes.

O Golfo da Guiné permanece como área crítica para o sequestro de tripulantes com pedido de resgate, e a costa da Somália voltou a registrar abordagens depois de anos de queda. Entre o final de 2023 e o ano de 2025, ataques com mísseis e com aeronaves não tripuladas atingiram mais de uma centena de navios mercantes no Mar Vermelho e no Golfo de Áden. Parte da frota mundial trocou a passagem pelo Canal de Suez pela rota do Cabo da Boa Esperança, com dez a quinze dias adicionais de viagem.

O terrorismo marítimo se apresenta em três formas principais, que o Código ISPS trata em conjunto. O navio pode ser o alvo do ataque, pode ser usado como arma contra instalação portuária ou população costeira e pode servir de meio para transportar armas, explosivos e materiais nucleares, biológicos, químicos e radiológicos. Foi a percepção desse risco,

depois dos atentados de 11 de setembro de 2001, que levou a Organização Marítima Internacional a construir o regime hoje vigente.

Ameaças de natureza patrimonial e migratória convivem com as anteriores na rotina de bordo e de terminal. Embarque de clandestinos, contrabando de armas, tráfico de drogas em contêineres e em compartimentos ocultos, furto de sobressalentes e roubo de carga em pátio de armazenagem comprometem a proteção do navio e podem gerar responsabilização da Companhia no porto de destino.

A ameaça não vem apenas de fora, e o plano de proteção trata expressamente das hipóteses internas. Entram nessa lista o acesso indevido de pessoas ao navio durante a interface com a instalação portuária, a sabotagem praticada por quem conhece a rotina de bordo e a introdução de dispositivos incendiários junto com as provisões recebidas.

O risco cibernético entrou na pauta da proteção marítima quando os sistemas de navegação, de carga e de gestão passaram a operar em rede, expostos a invasão, a manipulação de dados de posição e a interrupção deliberada. A Resolução MSC.428(98), adotada pela Organização Marítima Internacional em 2017, determinou que o gerenciamento do risco cibernético fosse tratado no sistema de gestão da segurança do Código ISM, a partir da primeira verificação anual do Documento de Conformidade realizada após 1º de janeiro de 2021.

### OPERAÇÕES PORTUÁRIAS PORTOS/NAVIOS

A Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, define porto organizado como bem público construído e aparelhado para atender às necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, cujo tráfego e operações estejam sob jurisdição de autoridade portuária. A instalação portuária, por sua vez, pode estar dentro ou fora da área do porto organizado, e é nela que a proteção se materializa em medidas concretas de controle.

O Capítulo XI-2 da Convenção SOLAS chama de interface navio/porto as interações que ocorrem quando o navio é afetado direta e imediatamente por ações que envolvam a movimentação de pessoas ou de produtos, ou a prestação de serviços portuários. A definição de instalação portuária alcança também fundeadouros, fundeadouros de espera e vias de acesso provenientes do mar, de modo que a proteção começa antes da atracação.

Existe ainda a atividade de navio para navio, que a mesma regra define como a transferência de produtos ou de pessoas entre embarcações, sem relação com uma instalação portuária. Operações de transbordo de graneis líquidos e de alívio de petroleiros ocorrem nesse regime e exigem coordenação de medidas entre os dois navios envolvidos.

A rotina de uma escala abre pontos de acesso em sequência, porque a manobra com praticagem, a atracação com auxílio de rebocadores, a conexão de mangotes ou de braços de carregamento em terminal de graneis líquidos, a movimentação de carga, o recebimento de provisões e a desatracação colocam a bordo pessoas que não pertencem à tripulação. Cada uma dessas etapas precisa estar coberta por procedimento de controle.

# CONHECIMENTOS ELEMENTARES DE PRIMEIROS SOCORROS

## PRINCÍPIOS GERAIS: PRIMEIROS SOCORROS, TÉCNICAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Os primeiros socorros correspondem ao conjunto de medidas iniciais e imediatas prestadas a uma pessoa em situação de urgência, objetivando preservar a vida, prevenir agravamentos e promover a recuperação até a chegada de atendimento especializado.

Quando essas medidas são aplicadas de forma adequada, podem fazer a diferença entre a vida e a morte, entre uma recuperação rápida ou uma hospitalização prolongada, ou, ainda, entre uma incapacitação temporária e uma “invalidez” permanente. Dessa forma, é essencial o conhecimento acerca de informações básicas sobre o atendimento primário às vítimas de mal súbito ou de acidentes, contribuindo para uma melhor sobrevida.

Além disso, a avaliação primária não precisa ser realizada exclusivamente por profissionais de saúde. Pessoas leigas podem prestar auxílio, desde que estejam devidamente orientadas e capacitadas.

### CONCEITOS

- **Primeiros socorros:** são os cuidados imediatos prestados a uma pessoa que está em perigo de vida, com o propósito de manter as suas funções vitais e evitar o agravamento de suas condições, até que receba assistência médica especializada;
- **Atendimento pré-hospitalar:** conjunto de ações sistematizadas e organizadas, realizadas fora do ambiente hospitalar por equipes especializadas, com protocolos definidos, voltadas à estabilização clínica e ao transporte seguro da vítima. Atualmente, o APH é realizado por profissionais especialmente treinados, como técnicos em enfermagem, enfermeiros, médicos e militares do corpo de bombeiros, organizados em equipes de salvamento, de suporte básico de vida (SBV) e de suporte avançado de vida (SAV);
- **Vítima:** indivíduo que sofreu mal súbito ou acidente;
- **Socorrista:** indivíduo que presta os primeiros socorros (leigos ou profissionais);
- **Equipe de salvamento:** realiza as manobras que visam retirar as vítimas de situação de grande insegurança (como incêndios, afogamentos, ferragens, altura etc.) para uma área adequada, que possibilite o trabalho das outras equipes de socorro;
- **Equipe de SBV:** realiza o atendimento da vítima sem a utilização de procedimentos médicos invasivos;

- **Equipe de SAV:** realiza o atendimento da vítima independentemente de seu prognóstico. As manobras de SAV só podem ser realizadas por enfermeiros e médicos qualificados para essa função (Cheng *et al.*, 2012);
- **Triagem:** é o processo de avaliação da vítima para determinar as prioridades de tratamento.

### FASES DO SOCORRO

Ressaltamos que os primeiros passos de cada fase do socorro, assim como a avaliação primária, podem ser realizados pelo socorrista até a chegada do serviço médico especializado, o qual assumirá a condução do atendimento pré-hospitalar, realizando as intervenções necessárias para a estabilização da vítima.

#### Avaliação do Ambiente

A primeira prioridade para todos os envolvidos na prestação de primeiros socorros em um incidente no qual há vítimas é a avaliação geral da cena. Essa avaliação permite determinar a segurança do local para que o socorrista possa entrar e, com cuidado, considerar a natureza da situação, garantindo a própria segurança e a da vítima.

O atendimento pode ter que esperar até que a cena esteja segura o suficiente para que os socorristas possam atuar. Vale ressaltar que nenhuma cena é 100% segura e que devem ser mantidas vigilância e atenção contínuas. As preocupações com a segurança incluem fogo, linhas elétricas derrubadas, explosivos, tráfego, água de enchente, armas de fogo, facas e materiais perigosos, como produtos químicos, sangue ou fluidos corporais, além de condições ambientais. Também é importante considerar a presença de algum agente agressor na cena, que pode intervir para ferir a vítima, a equipe socorrista ou os espectadores.

Outro ponto importante a ser avaliado é a situação. O que realmente aconteceu? Quais foram as circunstâncias? Qual foi o mecanismo que levou ao trauma? Quantas pessoas estavam envolvidas e quais são suas idades? Essas são questões que precisam ser consideradas na avaliação da situação, para que sejam corretamente repassadas ao serviço de emergência.

#### Solicitação de Auxílio

Solicite que outra pessoa peça auxílio, chamando o socorro especializado e informando a provável causa do acidente, o número de vítimas e todos os outros dados averiguados na fase de avaliação do ambiente.

Lembre-se de que o socorrista deve assumir uma posição de liderança e, enquanto colhe as informações e presta os primeiros socorros à vítima, orientar, de forma clara e direta, outra pessoa presente no local a solicitar o serviço de referência. Caso o socorrista esteja sozinho na cena com a vítima, deve, primeiro, ligar para o serviço de emergência e, depois, iniciar a avaliação primária.

#### TELEFONES ÚTEIS EM CASOS DE URGÊNCIA

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) | 192 |
| Corpo de bombeiros                              | 193 |

# TÉCNICAS DE SOBREVIVÊNCIA PESSOAL

## FUNDAMENTOS DA SOBREVIVÊNCIA NO MAR

### CONCEITO DE SOBREVIVÊNCIA E SITUAÇÃO DO NÁUFRAGO

Sobrevivência, na formulação mais direta que os manuais militares consagraram, é a arte de manter-se vivo, e esse enunciado sucinto serve de ponto de partida para o estudo. No meio marítimo a definição se especializa e passa a designar o conjunto de procedimentos e atitudes adotados por uma pessoa sozinha ou por um grupo em situação adversa, após terem abandonado um meio de transporte ou uma instalação marítima, com a finalidade de serem resgatados com vida.

A definição carrega três elementos que orientam a conduta do náufrago, a começar pela situação adversa, estado de perigo criado pelo sinistro e agravado pela exposição contínua ao mar. O segundo elemento é o abandono, ato que separa a pessoa da estrutura que a protege e a coloca na dependência dos meios de salvação. O terceiro é a finalidade, porque sobreviver não é resistir indefinidamente, e sim manter-se vivo até que a equipe de busca e salvamento chegue.

O tempo disponível para o resgate é curto e desigual, porque depende da temperatura da água, do estado do mar, do equipamento de proteção que o náufrago vestiu antes de deixar a embarcação e da rapidez com que o alerta chegou às autoridades de busca e salvamento. Os primeiros vinte minutos após todos terem deixado o navio são considerados os mais críticos, e vencido esse intervalo com organização a chance de resgate com vida cresce de forma acentuada.

A preparação prévia responde por boa parte do resultado, e é por isso que a SOLAS trata a familiarização, o adestramento e os exercícios como obrigações permanentes, não como formalidade documental. O tripulante que conhece a própria tarefa na tabela mestra, sabe onde está o seu colete e já embarcou numa baleeira durante exercício reage em segundos. Quem depende de improviso perde o intervalo em que o abandono ainda é ordenado e seguro.

A ordem de prioridades no mar inverte a intuição de quem pensa em sobrevivência a partir de relatos de selva. Proteção contra o frio, o vento e o sol vem primeiro, a água potável vem em seguida e a comida ocupa o último lugar da lista, porque o organismo em repouso tolera semanas de dieta reduzida, ao passo que a perda de calor mata em minutos.

As ameaças à vida do náufrago costumam ser reunidas em quatro grandes causas de morte, às quais se somam fatores que agravam todas as demais, como o

pânico, o cansaço e a presença de predadores. O estudo de cada uma delas interessa menos pela descrição do risco e mais pela ação que o neutraliza, razão pela qual o roteiro a seguir apresenta sempre o par formado pelo perigo e pela conduta.

### AFOGAMENTO, EXPOSIÇÃO, SEDE E FOME

O afogamento é a ameaça mais imediata e alcança sobretudo quem cai na água sem colete salva-vidas e não sabe nadar. O corpo humano tem densidade que lhe permite flutuar com as vias aéreas submersas, mas quem não domina a técnica entra em pânico, bebe e aspira água, altera a própria densidade e afunda.

A resposta ao risco de afogamento cabe em três medidas simples, e é justamente por serem simples que elas falham quando o treinamento é fraco. Manter a calma em todas as circunstâncias, vestir sempre o colete salva-vidas e evitar o salto na água resolvem a maior parte dos casos. Sempre que possível, o abandono é feito diretamente para dentro de uma embarcação de sobrevivência, com o tripulante seco.

A exposição mata em clima quente e em clima frio, por caminhos opostos, porque o calor acelera a perda dos fluidos corpóreos e conduz à insolação, ao passo que o frio reduz a temperatura corporal e conduz à hipotermia. Nos dois casos o agravante é o mesmo, a impossibilidade de o náufrago controlar o ambiente em que está.

Em clima quente, o procedimento consiste em retirar o excesso de roupa mantendo o corpo protegido, resguardar cabeça e pescoço da incidência direta do sol e umedecer as roupas com água do mar durante o dia, retirando o excesso. O contato prolongado com a água salgada causa ulcerações na pele, de modo que a medida tem limite. Reduzir a atividade física, beber água potável e manter as entradas da embarcação abertas evita o efeito estufa sob a cobertura.

Em clima frio, o esforço se concentra em cortar o efeito do vento sobre o corpo molhado e em manter a embarcação de sobrevivência o mais seca possível, esgotando a água que embarcar e erguendo barreira contra o embarque de mar. Roupas molhadas devem ser secas ou, na falta de troca, torcidas para retirar todo o excesso de água. Agrupar-se aos demais sobreviventes conserva calor. Bebida alcoólica não é fornecida aos náufragos em hipótese alguma.

A sede antecede a fome na escala de urgência porque o organismo humano adulto contém em média trinta litros de água e perde diariamente em torno de um litro pelo suor e pela urina. Sem reposição, instala-se a desidratação, que é a perda contínua de líquido e pode levar à morte.

Em nenhuma circunstância se bebe água do mar ou urina, porque a carga de sais desses líquidos acelera o processo de desidratação em vez de contê-lo. As embarcações de sobrevivência levam ração líquida acondicionada em sacos ou recipientes plásticos, e o racionamento é rigoroso, admitindo-se ficar sem beber nas primeiras vinte e quatro horas do naufrágio. O recolhimento de água da chuva é a forma mais eficaz de recompor o estoque.

A alimentação fecha a lista de prioridades, e o corpo em repouso sobrevive por semanas com apenas setecentas e cinquenta calorias por dia. A necessidade imediata é de açúcar e carboidrato, não de carne, razão pela qual a ração sólida das embarcações de sobrevivência costuma ser composta de tabletes do

# SEGURANÇA NO TRABALHO

## INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA SEGURANÇA NO TRABALHO

### CONCEITO

A CF, de 1988, estabeleceu, no inciso XXIII do art. 7º, o direito social do “[...] adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei”.

O adicional de penosidade ainda não foi regulamentado pelo Congresso Nacional no âmbito trabalhista, caracterizando-se como uma norma de eficácia limitada. Assim, caso seja apresentada uma questão sobre empregado celetista afirmando que o pagamento desse adicional é devido, tal assertiva estará **incorreta**.

As atividades insalubres e perigosas são temas oriundos do estudo da medicina e da segurança do trabalho. Para ilustrar, o art. 160 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) estabelece que nenhum estabelecimento pode iniciar suas atividades sem a prévia inspeção e aprovação das respectivas instalações pela autoridade regional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho.

Já o art. 168 da CLT determina que será obrigatória a realização de exame médico, às expensas do empregador, na admissão, demissão e periodicamente. Vejamos:

**Art. 160** Nenhum estabelecimento poderá iniciar suas atividades sem prévia inspeção e aprovação das respectivas instalações pela autoridade regional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho.

[...]

**Art. 168** Será obrigatório exame médico, por conta do empregador, nas condições estabelecidas neste artigo e nas instruções complementares a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho:

I - a admissão;

II - na demissão;

III - periodicamente.

No que se refere à matéria de medicina e segurança do trabalho, é importante destacar que o empregador tem a obrigação de manter no estabelecimento o material necessário à prestação de primeiros socorros, conforme o risco da atividade. Além disso, deve fornecer gratuitamente e em perfeito estado de conservação e funcionamento os equipamentos de proteção individual (EPIs), sendo considerado um ato faltoso o não cumprimento dessa obrigação. Nos termos:

**Art. 166** A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre

que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

[...]

**Art. 168** [...]

§ 4º O empregador manterá, no estabelecimento, o material necessário à prestação de primeiros socorros médicos, de acordo com o risco da atividade.

Ainda no que tange à medicina e segurança do trabalho, vamos para um jogo de perguntas e respostas típicas de prova nos tópicos a seguir.

- Posso exigir exame toxicológico de motorista profissional na admissão e demissão? Sim;
- Posso divulgar os resultados? Não;
- O exame apontou o uso de substâncias; o motorista pode pedir uma contraprova? Sim;
- O exame toxicológico pode apontar uma janela de utilização de substâncias por quantos dias? O exame pode indicar o uso de substâncias pelo prazo de até 90 dias.

Logo, pedimos a sua atenção ao disposto nos §§ 6º e 7º do art. 168, a saber:

**Art. 168** [...]

§ 6º Serão exigidos exames toxicológicos, previamente à admissão e por ocasião do desligamento, quando se tratar de motorista profissional, assegurados o direito à contraprova em caso de resultado positivo e a confidencialidade dos resultados dos respectivos exames.

§ 7º Para os fins do disposto no § 6º, será obrigatório exame toxicológico com janela de detecção mínima de 90 (noventa) dias, específico para substâncias psicoativas que causem dependência ou, comprovadamente, comprometam a capacidade de direção, podendo ser utilizado para essa finalidade o exame toxicológico previsto na Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, desde que realizado nos últimos 60 (sessenta) dias.

### Das Atividades Insalubres

**Art. 189** Serão consideradas atividades ou operações insalubres **aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.**

Na insalubridade, o prejuízo é diário à saúde do trabalhador. Ela causa doenças. Segundo a doutrina, diz respeito à medicina do trabalho.

O art. 190 da CLT dispõe que um quadro apontando as atividades insalubres será aprovado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o qual irá discorrer sobre os limites de tolerância, meios de proteção e tempo máximo de exposição dos empregados aos agentes nocivos. Atualmente, encontra-se em vigor a Norma Regulamentadora NR-15, aprovada pela Portaria 3.214, de 1978, que discorre acerca das atividades insalubres.

# PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE AQUAVIÁRIO

## POLUIÇÃO

Poluição é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades humanas, conforme a definição do art. 3º da Lei nº 6.938, de 1981. São atividades que prejudicam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criam condições adversas às atividades sociais e econômicas ou afetam desfavoravelmente a biota. No transporte aquaviário, essa degradação chega ao meio pela descarga de óleo, esgoto, lixo e água de lastro, pelas emissões dos motores e pelos produtos usados na manutenção do casco.

O estudo da prevenção e do controle da poluição no meio ambiente aquaviário prepara o profissional para reconhecer os agentes capazes de comprometer a qualidade da água, do ar e da vida marinha. A matéria ensina a conduzir as operações de bordo sem gerar descarga irregular. Também organiza a resposta ao incidente já ocorrido, o registro obrigatório das operações e a relação com os órgãos que fiscalizam a atividade em águas sob jurisdição nacional.

O conteúdo se distribui em quatro frentes de trabalho, começando pelo conceito de poluição e seus tipos e seguindo pelos principais agentes poluidores da atividade marítima. As duas últimas frentes tratam das precauções ligadas à atuação dos órgãos da política ambiental e das precauções operacionais adotadas a bordo.

## POLUIÇÃO E SEUS TIPOS

### Conceito Legal de Poluição

A legislação brasileira separa duas noções que a linguagem comum costuma tratar como sinônimas, a degradação da qualidade ambiental e a poluição, e essa separação organiza toda a matéria. Degradação é a alteração adversa das características do meio ambiente. Poluição é a degradação que resulta de atividade humana e produz os efeitos descritos na lei.

Esses efeitos aparecem em cinco situações previstas no art. 3º da Lei nº 6.938, de 1981, e basta uma delas para caracterizar a poluição. São o prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população, a criação de condições adversas às atividades sociais e econômicas e o dano à biota. Somam-se a afetação desfavorável das condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e o lançamento de matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Poluidor é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente por atividade causadora de degradação

ambiental, conceito amplo que alcança quem executa a operação e quem dela extrai proveito econômico.

**Atenção!** Poluição e contaminação não se confundem. Contaminação designa a presença de agente nocivo em concentração capaz de causar dano à saúde, e poluição designa a alteração da qualidade ambiental provocada por atividade humana, com ou sem risco sanitário imediato.

No plano internacional, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, promulgada pelo Decreto nº 99.165, de 1990, define poluição do meio marinho como a introdução pelo homem, direta ou indireta, de substâncias ou energia nesse meio. A definição se completa pelos efeitos, que abrangem o dano aos recursos vivos, os riscos à saúde humana, o entrave às atividades marítimas e a deterioração dos locais de recreio.

Dois pontos dessa definição têm consequência prática direta na rotina de bordo, a inclusão da energia entre os agentes poluidores e a suficiência do risco. Calor, ruído e radiação entram no conceito ao lado das substâncias químicas, e a norma alcança a conduta que possa vir a provocar o dano, sem exigir dano já consumado.

A chamada Lei do Óleo, a Lei nº 9.966, de 2000, transporta esse arranjo para o direito interno. Ela disciplina a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

### Importante!

Degradação é o gênero e poluição é a espécie qualificada pelos efeitos do art. 3º da Lei nº 6.938, de 1981. Toda poluição é degradação, mas nem toda degradação ambiental configura poluição.

### A Poluição do Meio Marinho



Fonte: Ambiente legal (2020).

A poluição marinha não nasce apenas no mar, e esse dado orienta as políticas de controle em todo o mundo. Estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente atribuem cerca de 80% do lixo que chega aos oceanos a fontes terrestres, que alcançam a água por rios, canais de drenagem e emissários

# PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIAS

## SEGURANÇA A BORDO DAS EMBARCAÇÕES

A segurança a bordo reúne o conjunto de normas, rotinas, equipamentos e comportamentos destinados a preservar a vida humana no mar, a integridade da embarcação e a proteção do meio ambiente marinho. O campo alcança desde a estrutura documental exigida pela autoridade marítima até o gesto individual do tripulante que fecha um bujão de escoamento antes de iniciar uma transferência de óleo.

Estudar essa matéria é entender por que o trabalho embarcado se organiza em torno de responsabilidades nominadas, treinamento contínuo e resposta ensaiada. Uma embarcação em viagem está distante de socorro externo, e a primeira resposta a qualquer emergência é sempre a da própria tripulação. Daí a exigência de que cada pessoa a bordo conheça seu posto, seu equipamento e o procedimento que lhe cabe antes de a emergência acontecer.

O percurso do estudo parte da organização da segurança a bordo, passa pelos riscos profissionais do trabalho embarcado e pela manutenção da higiene, e avança para os treinamentos realizados a bordo, os exercícios e fainas de emergência e a resposta a derrames de óleo. Para fins de concurso, merecem atenção as competências do comandante fixadas na Lei nº 9.537, de 1997, a periodicidade dos exercícios de abandono e de incêndio, a estrutura da tabela mestra e a sequência de ações imediatas diante de um vazamento.

### RESPONSABILIDADE, ORGANIZAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E A PRÁTICA DA SEGURANÇA

#### Marco Normativo e Titularidade da Responsabilidade

A segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional está disciplinada pela Lei nº 9.537, de 1997, conhecida como LESTA, regulamentada pelo Decreto nº 2.596, de 1998. Esse par normativo atribui à Marinha do Brasil a condição de autoridade marítima, exercida pela Diretoria de Portos e Costas e pelas Capitânicas dos Portos, suas delegacias e agências.

Da autoridade marítima emanam as Normas da Autoridade Marítima, as NORMAM, que traduzem em exigências práticas o que a lei fixa em termos gerais. As embarcações empregadas na navegação em mar aberto seguem a NORMAM-201/DPC, sucessora da antiga NORMAM-01/DPC, cuja versão vigente foi aprovada pela Portaria DPC/DGN/MB nº 125, de 2 de julho de 2024. A formação e a certificação do pessoal embarcado seguem a NORMAM-101/DPC, sucessora da antiga NORMAM-13/DPC.

Sobre esse alicerce nacional incidem as convenções internacionais incorporadas ao direito brasileiro, a

começar pela Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, a SOLAS. Seu texto atualizado foi promulgado pelo Decreto nº 9.988, de 2019, e trata de construção, equipamentos de salvatagem, combate a incêndio e gerenciamento da segurança. A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, a MARPOL, disciplina descargas e planos de emergência, e a Convenção sobre Normas de Formação, Certificação e Serviço de Quartos, a STCW, fixa os padrões mínimos de treinamento do marítimo.

As condições de vida e de trabalho a bordo ganharam tratamento próprio com a Convenção sobre Trabalho Marítimo de 2006, promulgada pelo Decreto nº 10.671, de 2021, que consolidou dezenas de convenções anteriores da Organização Internacional do Trabalho. No plano interno da legislação trabalhista, a matéria é regida pela Norma Regulamentadora nº 30, cuja redação atual foi aprovada pela Portaria MTP nº 425, de 7 de outubro de 2021, com vigência a partir de 3 de janeiro de 2022.

A responsabilidade pela segurança se distribui em três titularidades que não se substituem, e a primeira delas é a do armador ou empregador. A ele compete dotar a embarcação de material de segurança e salvatagem compatível com a viagem e com o número de pessoas a bordo, manter a manutenção dos sistemas e implantar o gerenciamento de riscos. Ao comandante compete cumprir e fazer cumprir a bordo esse conjunto normativo, e ao tripulante compete observar os procedimentos e comunicar as deficiências que encontrar.

Uma mesma falha pode ser apurada em esferas distintas e independentes, porque a autoridade marítima responde pela segurança da navegação e pela salvaguarda da vida humana no mar, a Inspeção do Trabalho pela saúde e segurança do trabalhador embarcado, os órgãos ambientais pela poluição e a vigilância sanitária pelas condições de saúde a bordo. **Atenção!** A conformidade com a NORMAM não afasta a exigência da NR-30, e o cumprimento de uma delas não supre o descumprimento da outra.

#### Importante!

O art. 8º da Lei nº 9.537, de 1997, atribui ao comandante cumprir e fazer cumprir a bordo a legislação, as normas e os regulamentos, bem como os atos e resoluções internacionais ratificados pelo Brasil, além dos procedimentos estabelecidos para a salvaguarda da vida humana, para a preservação do meio ambiente e para a segurança da navegação, da própria embarcação e da carga.

#### A Autoridade do Comandante e os Deveres da Tripulação

Comandante é a designação genérica do tripulante que comanda a embarcação e responde por tudo o que a ela diz respeito, por seus tripulantes e pelas demais pessoas a bordo. A definição legal explica a extensão dos poderes que a norma lhe confere, porque a autoridade e o encargo caminham juntos, e quem responde pelo todo precisa de instrumentos para conduzir o todo.

# RELAÇÕES INTERPESSOAIS E RESPONSABILIDADES SOCIAIS

## RELAÇÕES HUMANAS

### CARACTERÍSTICAS DA BOA COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO

Comunicação é o processo pelo qual uma pessoa transmite informação a outra e obtém dela a confirmação de que a mensagem foi compreendida, movimento que envolve quem emite, a mensagem, o canal escolhido, quem recebe e o retorno. Boa parte dos problemas atribuídos a má vontade tem origem em falha desse processo, quando a mensagem sai incompleta, chega distorcida ou não é confirmada. Comunicar não se resume a falar.

A clareza é a primeira característica da comunicação eficaz e consiste em usar palavras precisas, frases curtas e vocabulário compatível com o interlocutor, sem jargão desnecessário. Quem instrui um tripulante recém-embarcado sobre o manuseio de um cabo de amarração precisa nomear o equipamento como ele é conhecido a bordo e indicar a sequência exata da operação, em vez de recorrer a generalidades como “faça com cuidado”.

A objetividade complementa a clareza e exige que a mensagem contenha os elementos indispensáveis à ação, informando o que deve ser feito, por quem, em que momento e com qual cuidado de segurança. Mensagem incompleta obriga o receptor a preencher lacunas por conta própria, e é nesse preenchimento que nascem os erros de execução.

Escutar de forma ativa significa dedicar atenção plena a quem fala, sem interromper, sem antecipar conclusões e sem preparar a resposta enquanto o outro ainda expõe o assunto, postura que se demonstra por gestos de acompanhamento, por perguntas de esclarecimento e pela reformulação do que se entendeu. A escuta reduz retrabalho e transmite consideração pelo interlocutor, dois efeitos que sustentam a convivência em equipes pequenas e permanentes.

O retorno, ou feedback, é a informação que uma pessoa oferece a outra sobre o efeito de seu comportamento, e sua utilidade depende de alguns cuidados de forma. Dirigir a observação ao comportamento concreto e não à personalidade, ser específico quanto ao fato, escolher o momento próximo ao acontecido e reservar ambiente adequado quando a mensagem envolver correção são condições que transformam a crítica em instrumento de melhoria. Elogio genérico e crítica vaga produzem o mesmo resultado, que é nenhum.

Entre o que se pretende dizer e o que o outro compreende interpõem-se barreiras de naturezas

diferentes, e reconhecê-las é o primeiro passo para reduzi-las. O ruído do maquinário e a distância impedem a escuta, o vocabulário técnico desconhecido e o idioma estrangeiro geram interpretação equivocada, a percepção seletiva faz cada pessoa retirar da mensagem apenas o que confirma sua expectativa, e a cadeia longa de transmissão suprime detalhes a cada repasse.

A comunicação formal segue a estrutura hierárquica e os canais previstos em procedimento, enquanto a informal circula por afinidade, em conversas de corredor, refeitório e camarote. A rede informal é inevitável e útil, mas se torna nociva quando substitui a informação oficial por boato, razão pela qual o silêncio da chefia sobre assuntos que interessam ao grupo costuma ser preenchido por versões distorcidas.

**Não confunda** informar com comunicar. Informar é emitir; comunicar é obter compreensão verificada, e é por isso que a prática marítima exige a repetição da ordem recebida antes da execução. As Frases Padronizadas de Comunicação Marítima, adotadas pela Organização Marítima Internacional, cumprem essa função ao fixar expressões de sentido único para manobras, emergências e comunicações com o passado.

### Importante!

Comunicação só se completa com verificação. A ordem dada em voz alta, repetida pelo executante e confirmada por quem ordenou é o padrão de segurança adotado a bordo, e o mesmo cuidado vale para a passagem de serviço e para a informação transmitida por rádio.

### AÇÕES PREVENTIVAS PARA UM BOM RELACIONAMENTO NO TRABALHO

Prevenir atrito custa menos do que administrar conflito instalado, e é isso que justifica tratar o relacionamento no trabalho como objeto de planejamento e não de improviso. A competência interpessoal, expressão consagrada no Brasil pelos estudos de Fela Moscovici, designa a habilidade de lidar com pessoas de maneira adequada às situações e às necessidades de cada relação, e se desenvolve com prática deliberada, não com boa intenção.

O autoconhecimento é a primeira ação preventiva, porque quem identifica seus próprios gatilhos de irritação consegue antecipar reações e escolher o momento de responder. A Janela de Johari, esquema concebido em meados da década de 1950 por Joseph Luft e Harrington Ingham, organiza esse trabalho ao distinguir o que a pessoa e o grupo conhecem a seu respeito daquilo que só o grupo percebe, e mostra que a área cega diminui na medida em que o feedback circula com naturalidade.

A definição clara de atribuições evita boa parte dos desentendimentos que aparentam ser pessoais e são, na origem, organizacionais. Quando duas pessoas acreditam ser responsáveis pela mesma tarefa, ou quando nenhuma se considera responsável, o

# PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

## PRONTIDÃO PARA RESPONDER A SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM CASO DE INCÊNDIO

### VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO

A prontidão para emergências se constrói muito antes de o alarme soar, no trabalho contínuo de vigilância que mantém as fontes de ignição sob controle e os meios de combate prontos para uso imediato. Vigiar, em sentido técnico, significa inspecionar rotas, compartimentos e equipamentos em intervalos definidos, registrar o que foi verificado e corrigir o desvio antes que ele encontre combustível disponível.

Rondas de incêndio percorrem praça de máquinas, paióis, cozinha, lavanderia, oficinas e áreas de carga, com atenção especial aos pontos em que óleo, vapor e superfícies quentes convivem no mesmo espaço.

Navios de passageiros mantêm sistema eficiente de patrulha, exigido pela Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, capaz de identificar fumaça em compartimento fechado sem depender do acionamento automático. O rondante percorre rota definida, verifica portas corta-fogo, sente a temperatura das anteparas com a mão protegida e comunica qualquer alteração ao passadiço. Ronda registrada em planilha vale como demonstração de cumprimento em vistoria.

Limpeza operacional responde por boa parte da prevenção real, porque estopa embebida em óleo, vazamento em flange de combustível, tinta guardada fora do paiol e fiação improvisada formam o cenário típico do incêndio a bordo. Superfícies aquecidas acima de 220 graus Celsius, como coletores de descarga com isolamento rompido, inflamam óleo pulverizado sem necessidade de chama próxima. Bandeja de contenção cheia e dreno entupido completam o quadro.

Solda, corte e esmerilhamento integram a categoria de trabalho a quente e só podem ocorrer sob permissão formal, emitida depois do teste de atmosfera, do isolamento da área, da remoção dos combustíveis próximos e do posicionamento de extintor com vigia dedicado. O vigia permanece no local durante o serviço e por período determinado após o término, já que brasa alojada em isolamento térmico ou em resíduo oleoso reacende horas depois.

Fumo em local proibido responde por parte relevante dos incêndios em acomodações, e a fiscalização desse hábito integra a rotina de vigilância.

Sistemas fixos de detecção e alarme completam a vigilância humana, com detectores de fumaça, de calor e de chama distribuídos conforme o risco de cada compartimento e centralizados em painel no passadiço. Falso alarme repetido nunca autoriza desativar o laço de detecção.

Proteção estrutural divide a embarcação em compartimentos capazes de conter fogo e fumaça por tempo determinado, e essa contenção obedece a classes de integridade ao fogo. Divisórias de classe A são de aço ou material equivalente, impedem a passagem de chama e fumaça durante o ensaio padrão de sessenta minutos e recebem isolamento que limita a elevação de temperatura na face não exposta. Daí as designações A-60, A-30, A-15 e A-0, em que o número indica os minutos de isolamento térmico garantido.

Divisórias de classe B empregam materiais combustíveis e resistem por trinta minutos, nas variantes B-15 e B-0, enquanto as de classe C apenas não contribuem para a queima. Navios de passageiros têm o casco seccionado em zonas verticais principais que não excedem quarenta metros de extensão.

Portas corta-fogo, registros de dutos e válvulas de fechamento rápido de combustível formam a parte móvel dessa proteção e perdem função quando ficam calçadas, pintadas ou emperradas.

Registro de inspeção fecha o ciclo da vigilância, porque extintor com selo vencido, mangueira apodrecida ou detector obstruído só aparece na planilha quando alguém verifica e anota o resultado.

### MEIOS DE TRANSMISSÃO DO FOGO

O fogo se propaga porque transfere energia térmica para materiais ainda intactos, elevando-os até a temperatura em que passam a liberar gases capazes de queimar.

Condução ocorre nos sólidos, molécula a molécula, e predomina a bordo, onde o aço do casco, as anteparas, os vaus e as tubulações formam caminho contínuo para o calor. Compartimento vizinho ao sinistro aquece sem qualquer contato com a chama, e móveis apoiados na antepara chegam a inflamar-se pelo lado oposto ao do fogo.

Convecção transporta calor pelo movimento ascendente dos gases aquecidos, menos densos que o ar frio, o que explica a rapidez com que a fumaça sobe por escotilhas, escadas e dutos de ventilação. Troncos de escada funcionam como chaminé e levam gases quentes a acomodações situadas pavimentos acima do foco.

Irradiação propaga calor por ondas de energia que se deslocam em todas as direções, sem necessidade de meio material, e sua intensidade diminui à medida que aumenta a distância até o corpo exposto. Chama em tanque aquece a chapa do tanque adjacente por irradiação, e o mesmo ocorre entre um contêiner em chamas e a pilha vizinha. Superfícies expostas são resfriadas mesmo sem fogo sobre elas, providência que impede a ignição por calor radiante.

Contato direto da chama com o combustível completa os meios de transmissão, situação frequente quando líquido inflamável escorre por bandeja, calha ou piso e conduz o fogo a outro ponto do compartimento.

Vazamento em linha pressurizada projeta jato incendiado que alcança alvos distantes do ponto inicial da falha.

Gases de combustão acumulados no teto do compartimento carregam produtos ainda não queimados e podem inflamar de uma só vez ao receber oxigênio, fenômeno conhecido como inflamação generalizada. Entrada súbita de ar em compartimento subventilado produz efeito semelhante e projeta chama pela

# BÁSICO DE NAVEGAÇÃO

## AGULHAS NÁUTICAS

### AGULHA MAGNÉTICA E GIROSCÓPICA, FUNCIONAMENTO BÁSICO, SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS

Rumo é o ângulo horizontal entre uma direção de referência e a direção para a qual aponta a proa, medido de 000° a 360° no sentido horário. Marcação é o ângulo, medido da mesma forma, para um ponto notável ou auxílio à navegação observado de bordo. Os dois valores são obtidos pelas agulhas náuticas, que se dividem em agulhas magnéticas e agulhas giroscópicas.

A agulha magnética é um dos instrumentos mais antigos da navegação e funciona por princípio simples, sem depender de energia elétrica. Um conjunto de ímãs fixado à rosa graduada tende a alinhar-se com as linhas de força do campo magnético terrestre, de modo que o ângulo lido entre a linha de fé e a linha norte-sul da rosa corresponde ao rumo magnético governado.

A agulha giroscópica busca outra referência e é, hoje, a fonte primária de direção nos navios mercantes. Trata-se de um giroscópio busca-meridiano cujo eixo de rotação se mantém horizontal e alinhado com o meridiano geográfico do lugar, o que permite medir o ângulo entre a proa e esse eixo, ou seja, o rumo verdadeiro.

O rotor de uma giroscópica gira a cerca de 6.000 rotações por minuto e começa a se orientar sozinho assim que a agulha é alimentada, qualquer que seja a direção em que estava parada. A orientação é mais rápida quanto mais próximo do norte verdadeiro estiver o eixo, e os modelos modernos possuem dispositivo que reduz esse período a cerca de trinta minutos.

As vantagens da agulha magnética estão na simplicidade e na robustez do equipamento, que opera de forma independente de qualquer fonte de energia elétrica, exige pouca manutenção, resiste bem a avarias e tem custo relativamente baixo, razão pela qual permanece obrigatória a bordo como recurso de emergência.

As limitações também são conhecidas e cobram atenção do navegante, porque a agulha magnética busca o norte magnético, e não o verdadeiro, sofre influência de material magnético e de equipamentos elétricos, não alcança a precisão da giroscópica, dificilmente transmite suas informações para outros sistemas e perde desempenho nas latitudes altas.

A giroscópica inverte esse quadro em quase todos os itens, já que aponta o meridiano verdadeiro, dispensa a correção da declinação magnética, permite maior precisão de governo e de marcação, não é afetada por magnetismo do navio. O sinal é transmitido com facilidade para repetidoras, radar, piloto automático, registrador de rumos e sistemas integrados de navegação.

Em compensação, a giroscópica é um equipamento complexo e dependente, que exige fonte constante de energia elétrica, é sensível a flutuações de alimentação, está sujeita a avarias próprias de sistemas eletromecânicos e demanda manutenção por técnico especializado. Isso explica a existência de duas giroscópicas em muitos navios, uma como reserva da outra.

A latitude separa definitivamente os dois instrumentos, porque a força que orienta a giroscópica deriva da componente tangencial da rotação da Terra, máxima no equador e decrescente até zero nos polos. O erro precisa ser verificado continuamente a partir de 70° de latitude, cresce muito entre 75° e 80° e torna a agulha praticamente inútil por volta de 85°.

A prática de bordo trata as duas agulhas como um conjunto, não como alternativas excludentes. Os navios costumam ter uma agulha magnética de governo no passadiço e uma agulha padrão no tijupá, em local mais livre de influências magnéticas, e o navegante compara periodicamente as leituras da magnética com as da giroscópica para determinar desvios e detectar falhas.

| ASPECTO                      | AGULHA MAGNÉTICA                                                    | AGULHA GIROSCÓPICA                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Referência indicada          | Norte magnético do local.                                           | Norte verdadeiro, ou geográfico                                                     |
| Energia                      | Opera sem alimentação elétrica.                                     | Exige fonte constante de energia e é sensível a flutuações                          |
| Influência do ferro de bordo | Sofre desvio provocado pelos ferros e pelos equipamentos elétricos. | Não é afetada por material magnético                                                |
| Correção aplicada            | Desvio da agulha, variável com o rumo, mais a declinação magnética. | Desvio da giro, constante em todos os rumos                                         |
| Desempenho em alta latitude  | Prejudicado acima de 60°, pela redução da componente horizontal.    | Erros crescentes a partir de 70°; praticamente inútil por volta de 85°              |
| Transmissão de dados         | Difícil; leitura local, com repetição por meios óticos.             | Sinal distribuído para repetidoras, radar, piloto automático e registrador de rumos |

### O MAGNETISMO TERRESTRE E DOS FERROS DE BORDO E SEUS EFEITOS SOBRE A AGULHA MAGNÉTICA

A Terra se comporta como um grande ímã, com dois polos magnéticos de polaridades opostas que não coincidem com os polos geográficos. O polo

# SERVIÇO DE QUARTO DE NAVEGAÇÃO

## EQUIPAMENTOS DE GOVERNO E DE NAVEGAÇÃO

### AGULHAS NÁUTICAS

As direções no mar são obtidas pelas agulhas náuticas, que se dividem em magnéticas e giroscópicas e indicam a bordo o rumo seguido pela embarcação. Com elas e com seus acessórios também se tomam marcações e azimutes, operações que permitem determinar a posição do navio e acompanhar o movimento de outras embarcações.

Rumo é a direção em que o navio navega, contada a partir de uma referência de norte, e daí decorre a distinção que estrutura toda a matéria. O rumo verdadeiro tem por referência o norte geográfico, o rumo magnético tem por referência o norte magnético, e o rumo da agulha tem por referência o norte indicado pela própria agulha instalada naquele navio.

A parte visível da agulha magnética é a rosa de rumos, graduada de 000° a 360° no sentido horário, sobre a qual se lê a direção alinhada com a linha de fé. A linha de fé é a marca fixa da cúpula alinhada com o eixo longitudinal do navio, e é dela que sai a leitura do rumo.

A rosa admite ainda a graduação quadrantal, herdada da época em que as direções recebiam nomes de ventos. Nela o círculo se divide em 32 pontos de 11°15' cada, com as direções cardeais, as intercardeais e suas subdivisões, e essa graduação está hoje obsoleta, embora ainda apareça em veleiros e em embarcações antigas.

A rosa é montada sobre um flutuador dentro de uma cúpula com líquido, o que amortece as oscilações provocadas pelo balanço e pelo caturro. O conjunto é instalado numa bitácula com suspensão que mantém a rosa aproximadamente horizontal e com iluminação própria para a leitura noturna.

Além da agulha magnética tradicional existem variantes de uso corrente, e a mais recente delas é a agulha eletrônica, do tipo fluxgate, que mede o campo magnético terrestre em vez de usar a atração entre polos, apresenta o rumo em mostrador digital e opera em latitudes mais altas do que a bússola convencional. A agulha giro-magnética combina uma agulha magnética abrigada em câmara estanque com um pequeno giroscópio que aciona as repetidoras, solução estável e compacta usada em embarcações de menor porte.

### Declinação Magnética, Desvio e Conversão de Rumos

A agulha magnética não aponta para o norte geográfico, e é dessa diferença que nascem as duas correções que todo tripulante de convés precisa dominar. A primeira delas é a declinação magnética, ângulo

formado entre a direção do norte verdadeiro e a direção do norte magnético num determinado lugar.

A declinação magnética varia com o lugar e com o tempo, e seu valor é obtido na rosa das cartas náuticas, que informa a declinação de um ano de referência e a variação anual a ser aplicada. Chama-se leste, ou positiva, a declinação em que o norte magnético está deslocado no sentido horário em relação ao verdadeiro, e oeste, ou negativa, no sentido contrário.

A segunda correção é o desvio da agulha, provocado pelo campo magnético do próprio navio e resultante do magnetismo permanente da estrutura e do magnetismo induzido pelo campo terrestre. Diferentemente da declinação, o desvio varia com a proa em que o navio se encontra, de modo que cada rumo tem o seu próprio valor.

Por variar com a proa, o desvio é levantado experimentalmente e registrado na tábua de desvios, complementada pela curva de desvios. Esses documentos são próprios de cada agulha e de cada embarcação, e a troca de instalações a bordo, a soldagem de estruturas ou a mudança de carga metálica podem torná-los desatualizados.

A soma algébrica do desvio com a declinação magnética forma o erro total da agulha, também chamado de desvio total. Aplicado ao rumo lido na agulha, o erro total leva diretamente ao rumo verdadeiro, o que abrevia o cálculo durante a manobra.

A conversão se faz em duas etapas simples, e a ordem delas evita erros de sinal. Ao rumo da agulha se soma o desvio para obter o rumo magnético, e ao rumo magnético se soma a declinação para obter o rumo verdadeiro; no caminho inverso, do verdadeiro para o da agulha, as correções são subtraídas.

Os desvios podem ser reduzidos pela compensação da agulha, operação que emprega ímãs corretores e esferas de ferro doce para neutralizar o campo do navio, de modo que sobre a agulha atue predominantemente o campo terrestre. Concluída a compensação, levanta-se nova tábua de desvios, porque o objetivo não é eliminar a verificação, e sim reduzir os valores a corrigir.

| RUMO            | REFERÊNCIA                                         | CORREÇÃO QUE O LIGA AO SEGUINTE                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Rumo da agulha  | Norte indicado pela agulha instalada naquele navio | Desvio da agulha, retirado da tábua de desvios para aquela proa  |
| Rumo magnético  | Norte magnético                                    | Declinação magnética do local, retirada da rosa da carta náutica |
| Rumo verdadeiro | Norte geográfico                                   | Referência final, usada no traçado da derrota na carta           |

# ARQUITETURA NAVAL

## CABOS, NÓS E VOLTAS

### CLASSIFICAÇÃO DOS CABOS

Os cabos empregados a bordo dividem-se, quanto ao material, em cabos de fibra natural, cabos de fibra sintética e cabos de aço. Dessa divisão decorrem a resistência, a flexibilidade, a durabilidade e o serviço a que cada cabo se destina.

Os cabos de fibra natural são fabricados com fibras vegetais, entre elas o abacá, conhecido a bordo como manilha, o sisal, o cânhamo, o linho, o algodão, a juta, o coco e a piaçava. O abacá foi por muito tempo a fibra mais apreciada, por reunir resistência e flexibilidade, e o sisal, mais barato, o substituiu em boa parte dos serviços correntes. Algodão e linho ficaram restritos a linhas finas e a trabalhos de acabamento, o coco produz cabo leve que flutua e resiste mal, e a piaçava atende amarrações rústicas de pouca exigência.

Fibra natural absorve água, apodrece com facilidade e perde resistência quando guardada úmida, o que exige secagem antes do estivamento e ventilação no paiol. O cabo vegetal costuma avisar antes de romper, porque range e desfia, comportamento que ajuda o marinheiro a interromper a faina a tempo.

Os cabos de fibra sintética dominaram o serviço de convés e reúnem náilon, poliéster, polipropileno e polietileno. O náilon é o mais resistente e o mais elástico do grupo, absorve solavancos e serve bem a espias e reboques, mas justamente por esticar muito produz chicoteamento perigoso quando rompe.

O poliéster estica pouco, mantém a resistência quando molhado e suporta bem a luz solar, o que o torna adequado a adriças, vergueiros e cabos que exigem pouca deformação. O polipropileno e o polietileno são mais leves, flutuam e servem a retinidas e a cabos de salvamento, com resistência menor e envelhecimento rápido sob o sol.

**Atenção!** Cabo sintético não dá o aviso que o cabo vegetal dá antes de romper, e a ruptura súbita sob tensão é uma das causas mais frequentes de acidente grave no convés.

Os cabos de aço reúnem arames torcidos em pernas em torno de uma alma, e substituem os de fibra sempre que a carga é alta e a deformação precisa ser pequena. Servem a amantinhos, cabos de carga, estais, brandais e estropos, com a desvantagem da rigidez, do peso e do risco de farpas nas mãos. O manuseio exige luva de raspa, e o arame partido que se levanta da perna sinaliza fadiga do trecho, motivo pelo qual a inspeção passa a mão protegida ao longo do cabo antes de cada faina importante.

Cabo de aço com alma de fibra é mais flexível, e o de alma metálica resiste mais e estica menos sob carga.

A escolha entre um tipo e outro passa pelo serviço previsto, pelo esforço estimado e pelas condições de trabalho, e não pela disponibilidade no paiol. Cabo

que sobrou de outro serviço, aplicado sem conferência da bitola e do estado de conservação, está na origem de boa parte das avarias de convés.

### FORMAÇÃO DOS CABOS

A construção de um cabo de fibra parte das fibras do vegetal, que são penteadas e torcidas para formar as filásticas, o fio elementar do cabo. Filásticas torcidas em conjunto formam as pernas, também chamadas de cordões, e as pernas torcidas entre si formam o cabo acabado.

O sentido do torcimento se alterna a cada etapa, e é essa alternância que mantém o cabo unido. Quando a perna é torcida em sentido contrário ao das filásticas, cada camada tende a desfazer a anterior, e o equilíbrio entre elas impede que o cabo descoche sozinho.

Cabo cochado à direita é aquele cujas pernas sobem da esquerda para a direita quando o cabo é observado na vertical, e o cochado à esquerda apresenta inclinação inversa. A quase totalidade dos cabos de trabalho a bordo é cochada à direita, e a colhida do cabo e o aparelhamento das talhas levam isso em conta. Colher o cabo no sentido contrário ao da cochadura aperta as pernas de um lado e afrouxa do outro, o que produz seios rebeldes, engasgos no gorne do poleame e perda de resistência no trecho torcido.

O cabo de três pernas é o mais comum e o mais fácil de trabalhar em costuras e falças. O de quatro pernas, construído em torno de uma alma central, apresenta superfície mais lisa, é menos flexível e tem resistência ligeiramente menor para a mesma bitola.

Os cabos sintéticos aparecem em duas construções principais, a torcida de três pernas e a entrançada de oito pernas. O cabo entrançado não coca, não forma seios rebeldes e trabalha bem em cabeços e tambores de guincho, razão do seu uso crescente nas espias de amarração.

No cabo de aço, os arames são torcidos em pernas e as pernas são torcidas em torno da alma, que pode ser de fibra ou de aço. A formação é indicada por dois números, e a designação 6x19 significa seis pernas de dezenove arames cada, enquanto a 6x37 reúne arames mais finos e oferece flexibilidade ainda maior. Arames grossos resistem melhor à abrasão e arames finos dobram com mais facilidade, e essa troca orienta a escolha entre um cabo destinado a arrastar sobre superfícies ásperas e outro destinado a laborar em roldanas de pequeno diâmetro.

#### Importante!

Guarde a sequência de formação do cabo de fibra. Fibras formam a filástica, filásticas formam a perna e pernas formam o cabo, sempre com inversão do sentido de torcimento a cada etapa.

### MANEIRA CORRETA DE SE MEDIR UM CABO

A bitola de um cabo de fibra, natural ou sintética, é dada pela circunferência, e a de um cabo de aço é dada pelo diâmetro. Confundir as duas medidas leva a pedir material errado e a montar aparelhos fora da resistência necessária.

# SISTEMAS DE PROPULSÃO E AUXILIARES

## SISTEMAS AUXILIARES

### MOLINETE E GUINCHO

Os equipamentos auxiliares de convés existem para transmitir força controlada a cabos e amarras, tarefa que nenhuma tripulação executaria apenas com esforço humano. O molinete atua sobre a amarra e a âncora, o guincho atua sobre cabos de amarração e de reboque, e ambos convertem a energia de um motor em tração regulada por freios e embreagens.

O molinete fica instalado no castelo de proa e serve para recolher e filar a amarra, suspender e lançar a âncora e manter a embarcação segura no fundeio, sempre alinhado com o escovém e com o poço da amarra. Esse alinhamento garante que o trecho recolhido desça diretamente para a caixa de correntes, sem cocas nem torções que travem o equipamento na faina seguinte.

A coroa de barbotin é a peça característica do molinete, formada por um tambor com cavidades que recebem os elos da amarra um a um e garantem tração sem escorregamento. Uma embreagem liga a coroa ao eixo do equipamento, e ao desengatá-la a amarra corre livre, ficando o controle da descida por conta do freio.

O freio de banda aperta uma cinta metálica contra o tambor e é o dispositivo que retém a amarra durante o fundeio, mantendo-a segura mesmo com o motor parado. Molinetes de acionamento hidráulico costumam ter ainda um freio auxiliar de discos acoplado ao redutor, que atua de forma negativa e segura a carga na falta de pressão no circuito.

Nas extremidades do eixo ficam os tambores lisos, empregados na tração de cabos, e o trabalho de amarração se completa a bordo com cabeços, buzinas, roletes e guinchos próprios. O guincho de amarração recolhe o cabo em um tambor e mantém a tensão de trabalho, e modelos automáticos corrigem sozinhos a folga provocada pela maré ou pela operação de carga, evitando que o navio se desloque ao longo do cais. Em terminais de carga líquida, esse controle de tensão tem consequência direta na segurança da operação, porque o deslocamento do navio atracado tensiona os braços de carregamento e pode interromper a transferência de produto.

O acionamento pode ser elétrico, hidráulico ou a vapor, e a escolha depende do porte da embarcação e da existência de área classificada no convés. Entre o motor e o tambor existe um redutor que multiplica o torque e reduz a rotação, além dos comandos de partida, de reversão e de parada de emergência ao alcance do operador.

A operação segura desses equipamentos começa pela comunicação com o passadiço e pelo posicionamento das pessoas fora da linha de tensão dos cabos, porque um cabo que arrebenta chicoteia numa área ampla e imprevisível. Ninguém pisa sobre amarra ou cabo tensionado, ninguém permanece entre o cabo e a antepara, e a faina só começa com todos avisados e com equipamento de proteção individual em uso.

Na faina de fundear, o pessoal de convés retira as travas e o mordente, confirma a área livre abaixo do escovém, engata ou desengata a embreagem conforme a ordem recebida e controla a descida pelo freio, filando a quantidade de amarra determinada. As marcas dos quartéis, pintadas e identificadas, permitem informar ao passadiço quanta amarra já saiu, e essa informação orienta a manobra.

A manutenção preventiva sustenta a confiabilidade do conjunto e se resolve em rotinas simples de convés, começando pela lubrificação nos pontos indicados e pelo teste do freio antes de cada faina. Inspeção visual de elos, manilhas e cabos, dreno de água acumulada, verificação de vazamentos no circuito hidráulico e combate à corrosão no poço da amarra e na caixa de correntes completam o essencial.

Patinação da embreagem, freio que não retém a carga, vazamento de óleo hidráulico, ruído anormal no redutor e cavidades do barbotin desgastadas pelo atrito são defeitos que o nível de apoio precisa reconhecer e comunicar de imediato.

### Dica

Molinete trabalha com amarra e âncora, na proa, e tem coroa de barbotin com cavidades que prendem elo por elo. Guincho trabalha com cabo, tem tambor liso e serve à amarração e ao reboque. Em ambos, quem retém a carga com o motor parado é o freio, e quem liga ou desliga o tambor do eixo é a embreagem.

## PINTURA E CONSERVAÇÃO DE EMBARCAÇÃO

### INTRODUÇÃO E PRINCÍPIOS BÁSICOS DO PROCESSO CORROSIVO

Corrosão é a deterioração de um material pela ação química ou eletroquímica do meio em que se encontra, associada ou não a esforços mecânicos, e no caso do aço resulta na perda progressiva de metal com formação de produtos de oxidação. O fenômeno é espontâneo, porque o metal produzido industrialmente tende a retornar à condição de óxido em que foi encontrado na natureza.

O ambiente marinho é um dos meios mais agressivos a que uma estrutura metálica pode ficar exposta, por reunir umidade permanente, oxigênio abundante, sais dissolvidos em alta concentração, variação de temperatura, radiação solar e esforço mecânico das ondas. A presença do íon cloreto agrava o quadro, pois aumenta a condutividade da água e rompe películas protetoras.

A corrosão do aço em meio aquoso tem natureza eletroquímica e funciona como uma pilha, com quatro elementos indispensáveis ao seu funcionamento.

# MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE CONVÉS

## MÁQUINAS DE SUSPENDER E DE AMARRAÇÃO

As máquinas de suspender e de amarração formam o conjunto de equipamentos de convés que manobra a âncora e as espias, permitindo ao navio fundear com segurança, levantar ferro e prender-se ao cais. Reúnem o molinete ou o cabrestante, instalados na proa, os guinchos e os cabeços de amarração distribuídos pelo convés e a amarra que liga a âncora ao navio, peças que trabalham em conjunto nas manobras de fundeio e de atracação.

O domínio desses equipamentos é decisivo para o trabalho a bordo, porque toda operação de fundeio e de atracação depende do funcionamento seguro do molinete, do bom estado da amarra e da correta manobra das espias. Uma falha no freio ao arriar a âncora, um elo desgastado que se rompe sob tração ou uma espia mal distribuída podem provocar a perda do fundeio, avarias no casco e risco para a tripulação, o que explica a atenção permanente dedicada à conservação e à manutenção planejada desse material.

### MOLINETE

A máquina de suspender é o equipamento que recolhe a amarra e iça a âncora do fundo, movida por um motor elétrico, por um sistema hidráulico ou, nas instalações mais antigas, por uma máquina a vapor. Esse acionamento faz girar a coroa de barbotin, que traciona a amarra elo por elo e concentra na proa a força necessária para vencer o peso do ferro e da corrente durante a manobra de suspender. Na linguagem de bordo, a âncora é o ferro.

O aparelho recebe nomes distintos conforme a posição do seu eixo, e essa diferença de arranjo separa o molinete do cabrestante. No molinete o eixo é horizontal e a instalação costuma ser dupla, com duas coroas e duas saias, solução preferida nos navios mercantes por aproveitar melhor o espaço interno da proa. No cabrestante o eixo é vertical, o que reduz as obstruções no convés e explica seu emprego mais comum em navios de guerra. O conjunto de motor e transmissão que aciona qualquer um deles é o que se denomina, de modo geral, máquina de suspender.

A coroa de barbotin, também chamada apenas de coroa, é uma roda fundida de periferia côncava, dotada de cavidades que reproduzem a forma dos elos. Nessas cavidades cada elo se aloja e fica preso por um instante enquanto a coroa gira, de modo que a amarra é recolhida ou arriada com firmeza, sem escorregar.

A coroa de barbotin é o coração da máquina de suspender, e nela a corrente recebe todo o esforço transmitido pelo motor.

O freio é uma cinta de aço forjado em forma de anel que aperta a coroa para estancar ou controlar o movimento da amarra. Seu uso tem limites bem definidos, pois não se destina a frear a corrente em disparada quando a âncora desce por seu próprio peso, nem a aguentar o esforço da amarra com o navio fundeado.

**Atenção!** O freio do molinete controla o movimento da amarra durante a manobra, mas não sustenta o peso do navio fundeado; esse esforço cabe ao mordente, aparelho que morde um elo no convés e alivia a máquina de suspender.

A embreagem liga e desliga a coroa de barbotin do eixo motor, e é o recurso que dá controle à manobra de arriar. Com a coroa desembreada e o freio atuando, a amarra desce pela ação da gravidade de forma governada, o que evita a queda livre capaz de danificar o equipamento. Embreada novamente, a coroa volta a receber a força do motor para suspender.

Montada no eixo do molinete ou do cabrestante, a saia é um tambor de superfície lisa empregado nas manobras de espias e de outros cabos que exigem grande esforço. É por meio dela que o mesmo aparelho usado para suspender participa também da amarração do navio, virando as espias que o prendem ao cais. Suspender e amarrar cabem, assim, ao mesmo aparelho.

Além da saia, a amarração do navio conta com equipamentos próprios distribuídos ao longo do convés. Os guinchos de amarração recolhem e tesam as espias; os cabeços e os cunhos prendem os cabos depois de tesados; e as buzinas e as guias conduzem as espias na direção certa, reduzindo o atrito e protegendo o cabo. A boa prática distribui a tração de forma equilibrada entre as espias, para que nenhuma trabalhe sozinha e o navio permaneça firme ao cais.

Nos molinetes modernos, o acionamento hidráulico substituiu a antiga máquina a vapor e oferece controle suave de velocidade ao recolher e ao arriar a amarra.

| COMPONENTE        | FUNÇÃO                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Coroa de barbotin | Roda com cavidades que prende cada elo e traciona a amarra ao suspender ou arriar  |
| Freio             | Cinta de aço que estanca ou controla o giro da coroa durante a manobra             |
| Embreagem         | Liga e desliga a coroa do eixo motor, permitindo arriar a amarra de modo governado |
| Saia              | Tambor liso usado nas manobras de espias e de cabos de grande esforço              |

### SISTEMA DE MANUTENÇÃO PLANEJADA

O sistema de manutenção planejada é o método que organiza, programa e registra os cuidados com as máquinas e os equipamentos do navio, substituindo o

# MAIS DE 100 MIL ALUNOS APROVADOS!

 **799 APROVADOS NO**  
**BANCO DO BRASIL 2021**

 **92 APROVADOS**  
**NO TJ-MG 2022**

 **213 APROVADOS**  
**NO SEAGRI/DF 2022**

 **337 APROVADOS**  
**NO INSS 2022**



## GOSTOU DESSA DEMONSTRAÇÃO?

Aproveite o Desconto especial e adquira  
a versão completa desse material!

**ADQUIRIR MATERIAL COMPLETO**