

Curso de Habilitação Náutica



Arrais Amador e Motonauta

Duvidas: 51 | 99854.3868 - Rafael

www.escolanauticamorretes.com.br



**APOSTILA PREPARATÓRIA
PARA OS EXAMES DE ARRAIS-
AMADOR E MOTONAUTA.
OBTENÇÃO DA CARTEIRA DE
HABILITAÇÃO PARA
CONDUZIR EMBARCAÇÕES E
PILOTAR MOTO AQUÁTICA
NA ATIVIDADE DE ESPORTE E
RECREIO, NOS LIMITES DA
NAVEGAÇÃO INTERIOR.**

8ª Edição – Revisada em 09/MAR/2023

IMPORTANTE:

Esta edição da Apostila tem como base os assuntos relacionados no programa constante do Anexo 5-A da Norma da Autoridade Marítima (NORMAM-03/DPC), para o exame de habilitação na categoria de Arrais-Amador e do Anexo 3-C da NORMAM-34/DPC, para habilitação na categoria de Motonauta (ou ambos), conforme opção do candidato, com o diferencial de sintetizar o programa e a relação das disciplinas sugeridas pela Marinha do Brasil, com foco específico no conteúdo para as citadas categorias, sem a necessidade de leituras extras por parte do candidato.

ARRAIS-AMADOR e MOTONAUTA

PROCESSO DE HABILITAÇÃO

Para se submeter ao exame de Arrais-Amador ou Motonauta, o candidato deverá dirigir-se à Capitania dos Portos, Delegacia ou Agência, portando a seguinte documentação:

1. Cópia autenticada de um documento de identificação com foto e dentro da validade e do CPF. (Será aceito também o documento oficial de identificação que contenha o CPF);
2. Cópia do comprovante de residência, preferencialmente com CEP (água luz, gás ou telefone), a vencer ou com data de vencimento ocorrido há, até, 120 dias ou contrato de locação em que figure como locatário ou declaração de residência;
3. Atestado médico, emitido há menos de 01 ano, fornecido por qualquer profissional médico (com carimbo do CRM), que comprove bom estado psicofísico (físico, auditivo, mental e visual), incluindo limitações caso existam. **O atestado médico é dispensável para os candidatos que apresentarem sua Carteira Nacional de Habilitação (CNH) dentro da validade;**
4. Taxa de Inscrição (GRU cobrança). Preencha seus dados e imprima a GRU acessando o endereço eletrônico: <http://www3.dpc.mar.mil.br/scam/emitgruscam/>; e
5. Atestado de Treinamento para Motonauta, comprovando que realizou treinamento náutico em embarcações do tipo moto aquática e/ou Atestado de Treinamento para Arrais-Amador, comprovando que realizou, no mínimo, seis horas de treinamento em embarcações de esporte e/ou recreio.
6. Tudo pronto! Agende a sua prova: Na Internet, clique no seguinte endereço eletrônico: <https://sistemas.dpc.mar.mil.br/sisap/agendamento/#>. Clique no botão "Entrar com gov.br", digite seu CPF para criar ou acessar sua conta "gov.br" e digite sua senha. Estando no Portal GOV.BR, "selecione a organização militar em que deseja ser atendido e veja as opções disponíveis" ► clique na opção "Agendamento para Único CPF/CNPJ", preencha os dados solicitados.

EXAME DE HABILITAÇÃO

A prova de Arrais-Amador ou de Motonauta pode ser convencional ou eletrônica, constituída de 40 questões para Arrais-Amador ou de 20 questões para Motonauta, ambas de múltipla escolha. O candidato será considerado aprovado com 50% ou mais de acertos. A duração da prova será de 2 horas para Arrais-Amador ou 1 hora e 30 minutos para Motonauta.

NOTA DO AUTOR

A preparação do candidato é da responsabilidade de quem certificar os seus conhecimentos. No entanto, a conscientização da importância do cumprimento do contido na NORMAM-03/DPC por parte de todos que, direta ou indiretamente, estejam envolvidos com a navegação, é de imensa importância para uma navegação segura e a preservação da vida humana no mar. *Lembre-se: o comandante ou piloto é responsável por tudo o que diz respeito à embarcação, pela vida de seus tripulantes, familiares e amigos, bem como de seu bem maior, sua própria vida.*

ÍNDICE

➤ Unidade 1 – Legislação Náutica	1 a 12
➤ Unidade 2 – Manobra de Embarcação	13 a 24
➤ Unidade 3 – Primeiros Socorros	25 a 36
➤ Unidade 4 – Combate a Incêndio	37 a 42
➤ Unidade 5 – Sobrevivência no Mar	43 a 51
➤ Unidade 6 – Navegação e Balizamento	52 a 68
➤ Unidade 7 – Noções de Comunicações	69 e 70
➤ Unidade 8 – Instrumentos Náuticos e Eletrônicos	71 a 73
➤ Unidade 9 – Conhecimentos Básicos de Marés	74 a 76
➤ Unidade 10 – Meteorologia	77 a 88
Anexos:	
➤ Bandeiras do Código Internacional de Sinais	89
➤ Quadro de Infrações mais Comuns e Penas Aplicadas	S/N

Simulados online:

➤ Disponível em: <http://aluno.escolanauticamorretes.com.br/aluno>

ENTENDENDO A APOSTILA

Como você deve estudar cada unidade

- **Arrais-Amador:** Se optar em realizar o exame para a Categoria de Arrais-Amador ou Arrais-Amador e Motonauta (juntas), você deve estudar todas as disciplinas da Apostila.

- **Motonauta:** Se você optar em realizar a exame para a Categoria de Motonauta, estude os seguintes assuntos: (1) Legislação Náutica, (2) Manobra de Embarcação, (3) Primeiros Socorros, (5) Sobrevivência no Mar e (6) Navegação e Balizamento.

Sugere-se que ao término de cada unidade, o aluno faça sua autoavaliação realizando os simulados online. Para não deixar dúvidas, foi incluído no rodapé das páginas de cada unidade o nome da Categoria Amadora a qual se aplica a disciplina.

O quadro a seguir apresenta os modelos de insígnias, de uso facultativo, para serem utilizadas como distintivo ou bordadas, nas lapelas, camisetas ou bonés dos Navegantes Amadores.

(NORMAM-03/DPC)

		
Arrais-Amador UMA ANCORAS DOURADA	Mestre-Amador DUAS ANCORAS DOURADAS	Capitão-Amador DUAS ANCORAS DOURADAS COM DOIS BARRETES DOURADOS

Introdução



Conheça as Normas básicas de segurança!

DPC

- Diretoria de Portos e Costas.

A segurança da navegação, nas águas brasileiras rege-se pela Lei nº 9.537, de 11/12/1997 e Legislação Conexa, conhecida como Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário - LESTA, e pelo Decreto nº 2.596, de 18/05/1998, conhecido como RLESTA, que a regulamenta.

Todas as embarcações classificadas na atividade de esporte e/ou recreio (lazer), deverão também observar a NORMAM-03/DPC, que é a Norma da Autoridade Marítima para Amadores, Embarcações de Esporte e/ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas.

A NORMAM-03/DPC decorre do que estabelece a Lei nº 9.537/97 (LESTA) e do Decreto nº 2.596/98 (RLESTA), que a regulamenta.

Competências

Representantes da Autoridade Marítima:

- **A nível Nacional**, a Diretoria de Portos e Costas (DPC).
- **A nível Regional**, nos Estados da União, o Capitão dos Portos.
- **A nível Local**, nas áreas das Delegacias ou Agências, os respectivos Delegados e Agentes.
- **No exterior**, a autoridade diplomática representa a autoridade marítima, no que for pertinente a lei.

Áreas adjacentes às praias

- Compreende a área em todo o entorno de uma faixa de praia, seja marítima, fluvial ou lacustre, até o limite de 200 metros medidos a partir da linha da arrebentação das ondas (ou linha base) ou, no caso de rios, lagos e lagoas onde se inicia o espelho d'água.

Organização Marítima Internacional (IMO) - Agência especializada da ONU, que trata de assuntos relativos à navegação, orientando os países membros.

Marinha do Brasil (MB) - Segundo a LESTA, a Autoridade Marítima Brasileira é exercida pela Marinha do Brasil.

Diretoria de Portos e Costas (DPC) - Compete a DPC estabelecer as normas de tráfego e permanência nas águas nacionais para as embarcações.

Capitanias (CP), suas Delegacias (DL) e Agências (AG) - São os responsáveis diretos pela fiscalização do tráfego aquaviário, nos aspectos relativos à segurança da navegação, à salvaguarda da vida humana no mar e à prevenção da poluição ambiental, bem como o estabelecimento de Normas de Procedimentos relativas à área sob sua jurisdição.

Nas áreas próximas às praias, sejam elas, marítimas, fluviais ou lacustres, também é competência das Capitanias, Delegacias e Agências fiscalizarem, podendo delegar competência para órgãos públicos, Estaduais ou Municipais, visando a dar proteção à integridade física de qualquer pessoa.

Municípios - Compete aos Municípios estabelecer o ordenamento do uso das praias, especificando as áreas destinadas a banhistas e à prática de esportes aquáticos o qual poderá ser incorporado ao Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro.

Portanto, uma infração cometida nas **áreas adjacentes às praias** poderá ter pena de multa aplicada pelos órgãos municipais.



Extrato da Lei 9.537/97 - Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário - LESTA

A segurança da navegação, nas águas sob jurisdição nacional rege-se por esta Lei.

Definições



Amador - Todo aquele com habilitação certificada pela autoridade marítima para operar embarcações de esporte e recreio, em caráter **não profissional**.

Conforme entendimento genérico, amador é aquele que NÃO atua como profissional, ou seja, aquele que faz da navegação aquaviária uma opção de esporte e/ou lazer. Desta forma, um amador **não poderá ser contratado** para conduzir embarcação.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Atenção!

- Conduzir uma embarcação sem habilitação acarretará na pena de MULTA do grupo E (de R\$ 40,00 a R\$ 2.200,00).

Aprestar: aprontar, aparelhar, preparar.



Moto Aquática

- Embarcação que não possui leme e sua propulsão é gerada por meio de um jato da água ejetado da parte traseira da embarcação.



Inspeção Naval

Atenção!

- É proibido exceder a lotação estabelecida, sendo passível de ocorrer interrupção da singradura (viagem) quando a embarcação estiver com excesso de lotação. Lembrando que, o excesso de passageiro ou carga será passível da mais alta pena de MULTA do grupo G (de R\$ 80,00 a R\$ 3.200,00).



Fundeio

- Não é permitido o tráfego e fundeio de embarcações a menos de 500 metros de unidades estacionárias de produção de petróleo (plataformas de petróleo).

Praticagem: ação de praticar; pilotagem. O práctico é o navegante que conhece bem determinado caminho marítimo.

Aquaviário - Todo aquele com habilitação certificada pela autoridade marítima para operar embarcações em **caráter profissional**.

Ao contrário do amador, o aquaviário é todo aquele que exerce sua profissão a bordo de embarcações, ou seja, se o proprietário de uma embarcação de esporte e recreio, não tem intenção de pilotar sua embarcação, poderá contratar esse profissional para conduzir sua embarcação.

Armador - Pessoa física ou jurídica que, em seu nome e sob sua responsabilidade, **apresta** a embarcação com fins comerciais, pondo-a ou não a navegar por sua conta.

Normalmente, é o proprietário da embarcação que por sua conta e risco, põe a embarcação em atividade comercial.

Embarcação - Qualquer construção, inclusive as plataformas flutuantes e, quando rebocadas, as fixas, sujeita à inscrição na autoridade marítima e suscetível de se locomover na água, por meios próprios ou não, transportando pessoas ou cargas.

Do caiaque ao navio de grande porte, passando pela moto aquática (jet-ski ou similar) e pelas plataformas de petróleo, todos são considerados embarcações, pois se locomovem n'água por meios próprios ou não (como as chatas e as barcaças).

Inspeção Naval - Atividade de cunho administrativo que consiste na fiscalização do cumprimento da **LESTA** e **RLESTA**, e das normas e regulamentos dela decorrentes.

É, portanto, o meio pelo qual as Capitânicas, suas Delegacias e Agências auxiliam a Diretoria de Portos e Costas (DPC) a exercer seu papel de fiscalização das Normas.

Lotação - Quantidade máxima de pessoas autorizadas a embarcar, incluindo a tripulação.

É o número máximo de pessoas autorizadas a embarcar.

Passageiro - Todo aquele que é transportado pela embarcação sem estar prestando serviço a bordo.

A definição não difere da existente para o transporte aéreo ou terrestre. Todo aquele que é transportado pela embarcação sem estar prestando serviço a bordo, é passageiro, ainda que clandestino.

Plataforma - instalação ou estrutura fixa ou flutuante, destinada às atividades direta ou indiretamente relacionadas com a pesquisa, exploração e exploração dos recursos oriundos do leito das águas interiores e seu subsolo ou do mar, inclusive da plataforma continental e seu subsolo.

São consideradas **unidades estacionárias de produção de petróleo**: As plataformas fixas, as plataformas semissubmersíveis, as unidades flutuantes de produção, armazenamento e transferência (FPSO) e as congêneres.

Prático - Aquaviário não tripulante que presta serviços de **praticagem** embarcado.

Profissional que leva e traz embarcações do ponto de espera de práctico para áreas de **fundeio** ou atracadouros nos portos ou terminais privativos ou vice-versa.

Profissional não tripulante - Todo aquele que, sem exercer atribuições diretamente ligadas à operação da embarcação, presta serviços eventuais a bordo.

São os que prestam serviços a bordo, tais como, garçom, músico, crupiê, sem integrarem a tripulação.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Tribunal Marítimo (TM)

- O Tribunal Marítimo, órgão autônomo, auxiliar do Poder Judiciário, vinculado ao Comando da Marinha, tem como atribuições julgar os acidentes e fatos da navegação, bem como manter o registro da propriedade marítima das embarcações (PRPM).

Timoneiro

- Quando navegando em águas interiores, o timoneiro de barco à vela deverá possuir habilitação mínima de “veleiro”. Se o barco é a motor, deverá ter idade superior a 18 anos e habilitação mínima de “Arrais-Amador”.

Vistoria: é o ato legal, previsto e prorrogável, pelo qual a autoridade marítima inspeciona a embarcação, no sentido de constatar o cumprimento da legislação em vigor. Tal ação gera um documento de comprovação denominado de **Certificado de Segurança da Navegação (CSN)**.

Atenção!

- As embarcações sujeitas a vistorias e com paradeiro ignorado por mais de três (3) anos terão suas inscrições canceladas.

Arqueação: arqueação é a expressão do tamanho total da embarcação, determinada em função do volume de todos os espaços fechados.



Comandante

Os deveres de Comandante

Proprietário - Pessoa física ou jurídica, em nome de quem a embarcação está inscrita na autoridade marítima e, quando legalmente exigido, registrado no **Tribunal Marítimo**.

Proprietário é aquele que legalmente detém, em seu nome, o título de propriedade da embarcação.

Timoneiro - É o tripulante que manobra o leme da embarcação por ordem e responsabilidade do Comandante.

Ainda em relação ao **Timoneiro**, pode-se afirmar que não é necessariamente o Comandante da embarcação.

Tripulação de Segurança - quantidade mínima de tripulantes necessária para operar, com segurança, a embarcação.

É o número mínimo de tripulantes dentro de padrões de segurança, assim considerados por atos internacionais.

Tripulante - Todo amador ou profissional que exerce funções, embarcado, na operação da embarcação.

Amador ou aquaviário exerce suas funções a bordo de embarcações, no sentido de fazê-la navegar, isto é, operando-a.

Vistoria - Ação técnica-administrativa, eventual ou periódica, pela qual é verificado o cumprimento de requisitos estabelecidos em normas nacionais e internacionais, referentes à prevenção da poluição ambiental e às condições de segurança e habitabilidade de embarcações e plataformas.

Época de Vistoria - As embarcações de esporte e/ou recreio, com exceção das miúdas, estão sujeitas as seguintes vistorias:

- **Vistoria Inicial** - Se realiza durante ou após a construção, modificação ou transformação da embarcação. É realizada com a embarcação flutuando, abrangendo os documentos, publicações, quadros, tabelas, equipamentos, casco, máquinas, elétrico e rádio;

- **Vistoria de Reclassificação** - Se realiza para reclassificar a embarcação da navegação interior para mar aberto;

- **Vistoria de Arqueação** - Se realiza em embarcações com comprimento maior ou igual a 24 metros, antes da expedição do Certificado Nacional de Arqueação (CSN), do Certificado Internacional de Arqueação ou das Notas para Arqueação.

- **Vistoria de Renovação** - Se realiza em embarcação de comprimento igual ou maior de 24 metros para renovação do CSN. É realizada com a embarcação flutuando, abrangendo os mesmos setores da vistoria inicial.

Também denominado Mestre, Arrais ou Patrão, é o tripulante responsável pela operação e manutenção da embarcação, em condições de segurança, extensivas à carga, aos tripulantes e às demais pessoas a bordo.

O Comandante é a autoridade suprema a bordo a quem todos estão sujeitos (tripulação, passageiros e não tripulantes), tem competência para realizar casamentos, registrar óbitos e nascimentos, prender aqueles que puserem em risco a navegação, dentre outras atribuições.

Ao Comandante, no desempenho das suas funções, compete:

- a) Cumprir e fazer cumprir a bordo, a legislação, as normas e os regulamentos, bem como os atos e as resoluções internacionais ratificadas pelo Brasil;

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Atenção!

- A bordo de um barco de lazer navegando, o tripulante responsável pela operação e manutenção da embarcação é o Comandante. A menos que o Comandante seja formalmente designado pelo proprietário, este será considerado o Comandante se estiver presente a bordo e for habilitado para a área que estiver navegando.

Disciplina a bordo

- Manter a disciplina a bordo de uma embarcação estando ou não em movimento é responsabilidade do Comandante.

Medidas Administrativas

- No caso de descumprimento das suas competências estabelecidas, é aplicável ao Comandante a suspensão do certificado de habilitação em até 12 meses.

Poderes do Comandante

Autoridade do Comandante

- Todas as pessoas a bordo estão sujeitas à autoridade do Comandante.

Alijamento de carga: no linguajar Marinheiro, ação de arremessar a carga ao mar para aliviar o peso de um navio.

Substituição do Comandante

Atenção!

- O socorro à vida humana no mar é obrigatório. Porém, de acordo com o critério do Comandante da embarcação que socorre, poderá ou não haver o salvamento dos bens materiais.

Medidas Administrativas

Apreensão de Embarcação

- A embarcação apreendida deve ser recolhida para um local determinado pela Autoridade Marítima. O proprietário, armador ou preposto respondem, nesta ordem, perante a autoridade marítima, pelas despesas relativas ao recolhimento e guarda da embarcação apreendida.

b) Cumprir e fazer cumprir a bordo, os 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;

c) Manter a **disciplina a bordo**;

d) Proceder à lavratura, em viagem, de termos de nascimento e óbito ocorridos a bordo, nos termos da legislação específica; ao inventário e à arrecadação dos bens das pessoas que falecerem a bordo, entregando-os à autoridade competente, nos termos da legislação específica; e à realização de casamentos e aprovação de testamentos *in extremis*, nos termos da legislação específica; e

e) Comunicar à autoridade marítima: Qualquer alteração dos sinais náuticos de auxílio à navegação e qualquer obstáculo ou estorvo à navegação que encontrar; acidentes e fatos da navegação ocorridos com sua embarcação; e infração a esta lei ou das normas e dos regulamentos dela decorrentes, cometida por outra embarcação.

O Comandante, no exercício de suas funções e para a garantia da segurança das pessoas, da embarcação e da carga transportada, pode:

a) Impor sanções disciplinares previstas na legislação pertinente;

b) Ordenar o desembarque de qualquer pessoa; e

c) Ordenar a detenção de pessoa em camarote ou alojamento, se necessário com algemas, quando imprescindível para a manutenção da integridade física de terceiros, da embarcação ou da carga e, determinar o **alijamento de carga**.

O Comandante, no caso de impedimento, é substituído por outro tripulante, segundo a precedência hierárquica, estabelecida pela autoridade marítima, dos cargos e funções a bordo das embarcações.

O Comandante é um ser humano como qualquer outro, e como tal, pode, por exemplo, ficar doente, devendo em qualquer caso de impedimento, ser substituído para possibilitar que o navio prossiga viagem.

Especificamente para o navegante Amador, a autoridade marítima poderá adotar as seguintes medidas administrativas:

1) Apreensão do certificado de habilitação (Carteira de Habilitação de Amador);

2) Apreensão, retirada de tráfego ou impedimento da saída de embarcação;

3) Embargo de construção, reparo ou alteração das características de embarcação e, imposição das medidas administrativas previstas na LESTA e regulamentada no RLESTA, tais como: multa, suspensão e cancelamento da habilitação.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Danos aos Sinais Náuticos



Os danos causados aos sinais náuticos sujeitam o infrator a repará-los ou indenizar as despesas de quem executar o reparo, independente da penalidade prevista.

Independente da reparação ou indenização das despesas, o infrator estará sujeito a pena de multa do grupo D (de R\$ 40,00 a R\$ 1.600,00) ou suspensão da habilitação até 60 dias, de acordo com o RLESTA.

Ao constatar qualquer irregularidade aos sinais náuticos ou auxílio à navegação, o navegante deve informar o fato ao agente da autoridade marítima local.

Débitos Decorrentes de Infração

A autoridade marítima sustará o andamento de qualquer documento ou ato administrativo de interesse de quem estiver em débito decorrente de infração a LESTA, até a sua **quitação**.

Na prática, é uma medida de grande utilidade para a Autoridade Marítima, tendo em vista que os infratores tudo farão para o bom andamento de qualquer documento ou ato administrativo.



Extrato do Regulamento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário - RLESTA

Decreto Nº 2.596/98 - Regulamenta a Lei nº 9.537/97 (LESTA). Entrou em vigor em 9 de junho de 1998.

A Navegação

Atenção!

- Segundo o RLESTA - Se a navegação está sendo realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas e entre portos brasileiros e estrangeiros, podemos classificá-la como uma **navegação de mar aberto de longo curso**. Se a navegação está sendo realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas e entre portos brasileiros, por exemplo, do Rio de Janeiro até Belém, podemos classificá-la como uma **navegação de mar aberto de cabotagem**.

Por exemplo:

- Se um navegante vai de Belém/PA para o Rio de Janeiro/RJ, ele estará realizando uma navegação de cabotagem.

Infrações e Penalidades

Certificado de Habilitação

- É o equivalente a Carteira de Habilitação de Amador (CHA), que é o documento que habilita o amador na condução de embarcações de esporte e/ou recreio.

Para efeito do RLESTA, a navegação é classificada como:

1. **Mar Aberto** - A realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas. São subdivididas nos seguintes tipos:

a) **Longo curso**: realizada entre portos brasileiros e estrangeiros;

b) **Cabotagem**: realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores;

c) **Apoio Marítimo**: realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica Exclusiva (200 milhas), que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos.

2. **Interior** – É a navegação realizada em hidrovias interiores, assim considerados rios, lagos, canais, lagoas, baías, angras, enseadas e áreas marítimas consideradas abrigadas.

A navegação realizada exclusivamente nos portos e terminais para atendimento de embarcações e instalações portuárias é classificada como de **apoio portuário**.

Constitui infração às regras do tráfego aquaviário a inobservância de qualquer preceito da LESTA/RLESTA e de normas complementares emitidas pela Autoridade Marítima.

É da competência do representante da Autoridade Marítima, a prerrogativa de estabelecer o valor da multa e o período de suspensão do **Certificado de Habilitação**, respeitados os limites estipulados na legislação em vigor (RLESTA).

O procedimento administrativo se inicia com a **notificação**, que antecede a lavratura do Auto de Infração, assegurando o direito do contraditório e a ampla defesa, sem o qual nenhuma penalidade poderá ser imposta.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Auto de Infração

- Havendo o flagrante de infração às normas em vigor, será lavrado o Auto de infração.

- Um infrator, após o recebimento do auto de infração, pode apresentar sua defesa num prazo de 15 dias úteis.

Pedido de Recurso

- O infrator, caso não concorde com a pena imposta, disporá de 5 dias úteis para interpor recurso dirigido à autoridade imediatamente superior. Se a pena for de Multa, **NÃO** será exigido o depósito prévio de pagamento da multa para interposição de recurso.

Muito Importante:

Apresentamos em anexo a esta Apostila um Quadro de Infrações Mais Comuns e Penalidades Aplicadas.

As infrações, para efeito de multa, são classificadas em grupos, e os seus valores estabelecidos conforme tabela abaixo:

GRUPOS	VALORE EM REAL (R\$)
A	de 40,00 a 200,00
B	de 40,00 a 400,00
C	de 40,00 a 800,00
D	de 40,00 a 1.600,00
E	de 40,00 a 2.200,00
F	de 80,00 a 2.800,00
G	de 80,00 a 3.200,00

Para efeito do RLESTA o autor da infração poderá ser:

- O tripulante;
- O proprietário, armador ou preposto da embarcação;
- A pessoa física ou jurídica que construir ou alterar as características da embarcação;
- O construtor ou proprietário de obra sob, sobre ou às margens das águas; e
- O pesquisador, explorador ou proprietário de jazida mineral sob, sobre ou às margens das águas, o práctico e o agente de manobra e docagem.

Constatação da Infração

A constatação da infração poderá ocorrer de três formas distintas:

- No momento em que for praticada;
- Mediante apuração posterior; e
- Mediante Inquérito Administrativo (IAFN).

Reincidência da Infração

A reincidência, para efeito de gradação das penalidades, é a repetição da prática da mesma infração em um período igual ou inferior a 12 meses.

A repetição na prática da mesma infração implicará, em caso de pena de multa ou suspensão do Certificado de Habilitação, se o próprio artigo que a impuser não estabelecer outro procedimento, na multiplicação da penalidade por dois, três e assim sucessivamente.

As reincidências são consideradas circunstâncias agravantes às infrações.



Extrato da Norma da Autoridade Marítima nº 03 (NORMAM-03/DPC)

NORMAM-03/DPC: É a Norma da Autoridade Marítima para Amadores, Embarcações de Esporte e/ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas.

Aplicação

A NORMAM-03 aplica-se a todas as embarcações classificadas na atividade de esporte e/ou recreio (lazer). Estabelece procedimentos a serem cumpridos desde a construção da embarcação até sua baixa dos bancos de dados da Marinha.

Cadastramento e Funcionamento

- As marinas, clubes e entidades desportivas náuticas deverão ser cadastrados nas CP/DL/AG, visando à adoção de medidas preventivas para a salvaguarda da vida humana, a segurança da navegação e a prevenção da poluição no mar.

Segundo o artigo 4º da LESTA, a autoridade marítima tem poderes para criar normas complementares para regulamentar os diversos aspectos da navegação. Estas Normas da Autoridade Marítima são chamadas de NORMAM.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Habilitação da Categoria de Amadores

Exames para Amadores

- As Capitanias suas Delegacias e Agências, são os órgãos responsáveis pela aplicação dos exames (provas teóricas) de Amadores.

Importante!

- Os Amadores habilitados antes de 02JUL2012, poderão pilotar moto aquática até o vencimento da habilitação. A partir dessa data, qualquer categoria de Amador poderá conduzir moto aquática, desde que comprove ter realizado o treinamento prático nesse tipo de embarcação.

Conforme as exigências de nível de habilitação necessário para conduzir embarcações de lazer, os Amadores constituem um único grupo, e podem ser habilitados nas seguintes categorias:

Veleiro - pode conduzir pequenas embarcações a vela (sem motor), nos limites da navegação interior;

Motonauta - pode conduzir somente moto aquática nos limites da navegação interior;

Arrais-Amador - pode conduzir embarcações nos limites da navegação interior, exceto moto aquática;

Mestre-Amador - pode conduzir embarcações entre portos nacionais e estrangeiros nos limites da navegação costeira, exceto moto aquática; e

Capitão-Amador - pode conduzir embarcações entre portos nacionais e estrangeiros, em qualquer área, ou seja, sem limitações geográficas, exceto moto aquática.

São consideradas categorias iniciais: Veleiro, Motonauta e Arrais-Amador. A Idade mínima para habilitação de Veleiro é de oito (8) anos de idade. Para as demais categorias a partir de dezoito (18) anos completos.

Dispensa da Habilitação

Estão dispensados de possuir habilitação os condutores de dispositivos flutuantes e de embarcações miúdas sem propulsão a motor utilizados na atividade de esporte e/ou recreio.

Dispositivos flutuantes são todos aqueles dispositivos sem propulsão, destinados a serem rebocados.

Suspensão e Cancelamento da Habilitação

Suspensão e Cancelamento

- De uma maneira geral, a pena de **suspensão** da habilitação não poderá ser superior a **12 meses**. E, no caso da pena de **cancelamento**, o infrator poderá requerer sua reabilitação decorrido o prazo mínimo de **2 anos**.

A Autoridade Marítima poderá suspender uma Carteira de Habilitação de Amador (CHA), por até **120 dias**, quando o Amador "*conduzir embarcação em estado de embriaguez ou após uso de substância entorpecente ou tóxica*". A reincidência sujeitará o infrator à pena de cancelamento da habilitação.

De acordo com o RLESTA, decorridos dois anos de imposição da pena de cancelamento, o infrator poderá requerer sua CHA, submetendo-se a todos os requisitos estabelecidos para o seu processo de emissão inicial, ou seja, tirar nova habilitação.

Nos demais casos de cometimento de infrações constantes do RLESTA, a pena será de multa ou suspensão. A pena de suspensão, quando aplicável, poderá ser por até doze meses.

(*ver penúltima página desta Apostila - Quadro de Infrações mais Comuns e Penas Aplicadas*).

Fiscalização

Inspetor Naval: é a designação dada ao agente de Inspeção Naval. São militares ou civis designados para executar as ações de fiscalização.

Condição de Operação: refere-se ao estado de conservação da embarcação.

Toda embarcação está sujeita a fiscalização por uma equipe de **Inspeção Naval**, devendo o proprietário ter atenção ao **Termo de Responsabilidade** que foi assinado por ocasião da inscrição ou registro da embarcação. Ressalta-se que no uso da embarcação nas imediações de praias, áreas frequentadas por banhistas e/ou onde não exista um órgão próximo da Marinha, a fiscalização pode ser realizada por órgãos conveniados, tais como, Prefeituras Municipais, Polícia Militar e Bombeiros.

Termo de Responsabilidade - É o documento em que o proprietário da embarcação de lazer assume a responsabilidade pela **condição de operação** de sua embarcação.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Áreas Seletivas para a Navegação

Fique de Olho!

- Navegar com uma embarcação motorizada a menos de 200 metros das praias, em áreas reservadas a banhistas é considerado uma infração grave e seu condutor será multado e terá seu barco apreendido.

- Trafegar em velocidade superior à permitida acarreta a pena de MULTA do grupo C (de R\$ 40,00 a R\$ 800,00) ou suspensão do Certificado de Habilitação em até 30 dias.

Fique esperto!

- A velocidade de saída e chegada de embarcações nas áreas de apoio, rampas, marinas, flutuantes etc. devem ser sempre reduzidas (menos de cinco nós).

Áreas de Segurança

Áreas de Segurança: são áreas de **tráfego** e **fundeio** proibido.

Avisos aos Navegantes: são publicações em forma de folheto, cujo propósito é fornecer aos navegantes em geral, informações destinadas à atualização de cartas e publicações náuticas brasileiras.

Unidades estacionárias

- São consideradas unidades estacionárias de produção de petróleo: As plataformas fixas; as plataformas semissubmersíveis; as unidades flutuantes de produção, armazenamento e transferência (FPSO) e as congêneres.

Embarcação de Esporte e/ou Recreio

NOVO

- **Embarcação Miúda:** o critério para considerar uma embarcação como miúda foi modificado, considerando apenas aquelas que tenham comprimento inferior ou igual a 6 metros, conforme alteração da NORMAM-03, em 09/03/2023.

Cabine Habitável: considera-se cabine habitável aquela que possui condições de habitabilidade.

Linha Base: Considera-se como linha base, a linha de arrebentação das ondas ou, no caso de lagos e lagoas onde se inicia o espelho d'água. A partir dessa linha são estabelecidos os seguintes limites para o tráfego de embarcações em áreas com frequência de banhistas:

1. Embarcações utilizando propulsão a remo ou a vela poderão trafegar a partir de **100 metros** da linha base; e

2. Embarcações de propulsão a motor, utilizando dispositivos rebocados ou não, poderão trafegar a partir de **200 metros** da linha base.

As motos aquáticas empregadas no Serviço de Salvamento como do Corpo de Bombeiros estão isentas desta restrição.

3. As embarcações poderão se aproximar da **linha base** para fundear, caso não haja nenhum dispositivo contrário estabelecido pela autoridade competente. Porém, toda aproximação deverá ser feita de forma perpendicular à linha base e com **velocidade não superior a três (3) nós**, preservando a segurança das pessoas.

Não é permitido o **tráfego** e **fundeio** de embarcações nas seguintes áreas consideradas de segurança:

- a) A menos de 200 metros das instalações militares;
- b) Áreas próximas às usinas hidrelétricas, termoelétricas e nucleoeletricas cujos limites serão fixados e divulgados pelas concessionárias responsáveis pelo reservatório de água;
- c) Fundeadouros de navios mercantes;
- d) Canais de acesso aos portos;
- e) Proximidades das instalações do porto;
- f) A menos de **500 metros** das unidades estacionárias de produção de petróleo;
- g) Áreas especiais nos prazos determinados em **Avisos aos Navegantes**; e
- h) Nas áreas adjacentes às praias, reservadas especialmente para os banhistas.

Trafegar em área reservada a banhistas poderá suspender o Certificado de Habilitação em até 60 dias.

São embarcações utilizadas para lazer, com fins não comerciais. São classificadas em três tipos:

Embarcação Miúda – Aquelas com comprimento inferior ou igual a 5 metros ou com comprimento total inferior 8 metros que apresentem as seguintes características: convés aberto, convés fechado, mas sem cabine habitável e sem propulsão mecânica, e que, caso utilizem motor, este não exceda **50HP**.

Propulsão Mecânica

- o termo “propulsão mecânica” designa qualquer embarcação movimentada por meio de máquinas ou motores.

Embarcação de Médio Porte (EC2) - Aquelas com comprimento inferior a 24 metros, exceto as miúdas.

Embarcação de Grande Porte (EC1) - Aquelas com comprimento igual ou superior a 24 metros (lates).

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Áreas de Navegação para Embarcações de Esporte e/ou Recreio

Área de Navegação: são as áreas onde uma embarcação empreende uma singradura ou navegação.

Áreas de Navegação Interior

- **Área 1** - ocorre em *águas abrigadas*, tais como lagos, lagoas, baías, rios e canais, onde normalmente não sejam verificadas ondas com alturas significativas que não apresentem dificuldades ao tráfego das embarcações.

- **Área 2** - ocorre em *águas parcialmente abrigadas*, onde eventualmente sejam observadas ondas com alturas significativas e/ou combinações adversas de agentes ambientais, tais como vento, correnteza ou maré, que dificultem o tráfego das embarcações.

Inscrição e Registro de Embarcação

Nomes de Embarcações

- Os nomes das embarcações somente serão autorizados ou alterados, a pedido do proprietário, com a anuência das CP, DL ou AG. Só serão autorizados nomes diferentes daqueles já cadastrados no Sistema de Embarcações (SISGEMB); não serão autorizados nomes que possam causar constrangimentos, tais, como nomes obscenos ou ofensivos a pessoas ou instituições. Para autorização ou alteração de nomes as CP, DL ou AG consultam o SISGEMB; caso seja constatada existência de embarcação com o mesmo nome, a autorização não será concedida, devendo o proprietário informar o novo nome a ser utilizado.



- As embarcações dispensadas de inscrição continuam sujeitos às normas previstas na legislação em vigor e à jurisdição do Tribunal Marítimo.

São áreas onde uma embarcação empreende uma singradura ou navegação, e são divididas em:

1. **Navegação Interior** - Aquela realizada em *águas abrigadas (área 1) ou parcialmente abrigadas (área 2)* ao longo dos rios, baías, enseadas, angras e canais cujos limites são estabelecidos pela Capitania local.

2. **Navegação em Mar Aberto** - Aquela realizada em *águas consideradas desabrigadas*, e são subdivididas nos seguintes tipos:

a) **Navegação costeira** - Aquela realizada entre portos nacionais e estrangeiros, dentro dos limites de visibilidade da costa, não excedendo a 20 milhas náuticas (Mestre-Amador); e

b) **Navegação oceânica** - Também definida como sem restrições, isto é, aquela realizada entre portos nacionais e estrangeiros, fora dos limites de visibilidade da costa e sem outros limites estabelecidos (Capitão-Amador).

Os Amadores habilitados nas categorias de Veleiro, Motonauta e Arrais-Amador, somente, podem navegar dentro dos limites da navegação interior. Os habilitados na categoria de Mestre-Amador estão aptos a navegar, até o limite da Navegação Costeira (até 20 milhas da costa). Os habilitados como Capitão-Amador estão aptos a conduzir embarcações em todas as áreas (sem restrições geográficas).

Inscrição - A inscrição da embarcação é o seu cadastramento nas Capitánias (CP), Delegacias (DL) ou Agências (AG), com atribuição do nome e do número de inscrição e a expedição do respectivo Título de Inscrição de Embarcação (TIE).

É o ato pelo qual o proprietário da embarcação por si ou por seu representante legal se faz conhecer perante a autoridade marítima local, atribuindo nome à embarcação, recebendo o número de inscrição e o documento hábil de propriedade da embarcação. Não inscrever a embarcação acarretará na pena de multa.

Estão obrigadas à inscrição:

As embarcações brasileiras de esporte e/ou recreio estão sujeitas à inscrição nas CP/DL/AG, devendo, por exigência legal, serem registradas no Tribunal Marítimo (TM) as com comprimento igual ou maior de 24 metros, que tenham arqueação bruta (AB) maior que 100.

Estão dispensadas de inscrição:

Embarcações miúdas sem propulsão a motor e os dispositivos flutuantes destinados a serem rebocados, do tipo *banana-boat*, com até 10 metros de comprimento.

Registro - O registro da embarcação é o seu cadastramento no Tribunal Marítimo (TM) com atribuição do número de registro e a expedição da Provisão de Registro de Propriedade Marítima (PRPM).

A legislação, acordos e convenções internacionais firmados pelo Brasil, determinam um tratamento diferenciado para as embarcações com comprimento igual ou maior de 24 metros, que possuam mais de 100 AB (**Arqueação Bruta**).

Arqueação:

Medição do volume dos espaços de um barco. É a capacidade útil de um barco, representada pelo volume do espaço disponível para transportar pessoas ou cargas, consideradas assim, como **arqueação bruta**.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Prazos de Inscrição e Registro

Procedimento

- A critério do Capitão dos Portos, Delegado ou Agente, poderá ser realizada uma inspeção na embarcação, antes de sua inscrição, de forma a verificar a veracidade das características da embarcação.



Seguro DPEM

- Seguro obrigatório de danos pessoais causados por embarcações ou por suas cargas, sigla DPEM.

Nota:

- A obrigatoriedade de exigir o seguro DPEM está temporariamente suspensa, desde 1 de abril de 2016.

Fonte: <https://www.marinha.mil.br/dpc/>
Última checagem: 03JUN2022.

Apreensão da Embarcação



Atenção!

- A embarcação quando apreendida deve ser recolhida a local determinado pela autoridade marítima.

Atenção!

- Quando ocorrer apreensão da embarcação será, obrigatoriamente, lavrado o **auto de apreensão**, que deverá ser assinado pela autoridade que apreendeu e, sempre que possível, por testemunhas.

Cancelamento da Inscrição da Embarcação

As embarcações devem ser inscritas nas Capitânicas, Delegacias ou Agências, em um **prazo máximo de 60 dias** a partir da data de aquisição.

Para os **iates**, ou seja, embarcações **com comprimento maior ou igual a 24 metros**, bem como as embarcações menores, porém com **arqueação bruta (AB) maior que 100**, é obrigatório o **registro no Tribunal Marítimo (TM)**, no prazo máximo de **15 dias** contados da data do termo de entrega pelo construtor, quando construída no Brasil, de aquisição da embarcação ou, no caso de promessa de compra e venda, do direito e ação ou de sua chegada ao porto onde será inscrita e/ou registrada, quando adquirida ou construída no exterior.

No período contado da data de emissão do documento de aquisição, até o período máximo de 15 dias, a embarcação poderá trafegar desde que o proprietário obtenha na Capitania o número de inscrição, faça a marcação do número no casco da embarcação e realize o pagamento do **seguro DPEM**. Somente nesse caso, o documento fiscal substitui o documento de inscrição e registro da embarcação até o recebimento do documento definitivo.

Em caso de sinistro (incêndio, naufrágio, perda etc.), não havendo meios ou interesse em recuperar a embarcação, o mesmo prazo de 15 dias, deverá ser observado para o pedido de cancelamento da inscrição ou registro da embarcação.

Estão obrigados a contratar o "seguro DPEM" todos os proprietários ou armadores de embarcações nacionais ou estrangeiras sujeitas à inscrição e ou registro nas CP, DL ou AG.

É passível de ocorrer à apreensão de uma embarcação, quando:

- Navegando em área para a qual não foi classificada;
- Conduzida por pessoa não habilitada;
- Não forem inscritas;
- Sendo utilizada para a prática de crime;
- Que represente perigo à salvaguarda da vida humana no mar e nas águas interiores, à segurança da navegação e à prevenção da poluição ambiental;
- Quando, sendo classificada como de esporte e/ou recreio, estiver sendo utilizada comercialmente para o transporte de passageiros, carga ou turismo e diversão;
- Quando descumprindo as restrições estabelecidas para as áreas seletivas para a navegação;
- Trafegando em área de segurança;
- Quando estiver sendo por pessoal em estado de embriaguez ou sob o efeito de substância tóxica de qualquer natureza.

Situações que geram o cancelamento da inscrição da embarcação:

- O naufrágio e o abandono;
- For desmontada para sucata;
- Tiver seu paradeiro ignorado por mais de dois (2) anos ou o registro anulado;

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Atenção!

- São duas situações mais comuns que geram o cancelamento da inscrição da embarcação: O naufrágio e o abandono.

Validade da Documentação

CHA Digital

- A CHA deve estar acompanhada de um documento de identificação se o modelo for o da CHA sem foto, quando da fiscalização. No caso da CHA digital, não será necessária apresentação de documento complementar.

Moto Aquática Proibições e Recomendações



Uso do colete salva-vidas

- De acordo com a NORMAM-03, na moto aquática todos deverão estar permanentemente vestidos com o colete salva-vidas.

Transporte de crianças

- Crianças com idade igual ou maior do que 7 anos e inferior a 12 anos poderão ser conduzidas na garupa de moto aquática acompanhadas ou autorizadas pelos seus pais ou responsáveis;
- A criança deverá ter condições de manter-se firme na embarcação, apoiando seus pés no local apropriado no casco da moto aquática, mantendo ainda seus braços em volta da cintura do condutor
- Com crianças na garupa deve-se manter velocidades lentas e controladas, evitando manobras bruscas
- Recomenda-se o transporte da criança posicionada entre dois adultos em moto aquática de três (3) lugares.

- Provado ter sido a inscrição feita mediante declaração, documentos ou atos inquiridos de dolo, fraude ou simulação;
- Determinado por sentença judicial transitado em julgado e deixar de arvorar a bandeira brasileira.

De acordo com a NORMAM-03, os documentos terão os seguintes prazos de validade:

- Carteira de Habilitação de Amador (CHA) - 10 anos, renovável sem obrigatoriedade de exames;
 - Para os Amadores com idade igual ou superior a 65 anos, a validade da CHA será de 5 anos, a partir da sua emissão.
 - Título de Inscrição de Embarcações (TIE) - 5 anos; e
 - Bilhete de Seguro Obrigatório (DPEM) – 12 meses.
- Todas as embarcações deverão portar, quando aplicável, os documentos listados acima, além do Termo de Responsabilidade.

No uso da moto aquática, algumas regras básicas devem ser observadas:

Obrigatório:

- Possuir habilitação na categoria de Motonauta (MTA);
- A moto aquática estar inscrita em uma Capitania, Delegacia ou Agência;
- Uso do colete salva-vidas classe V (mais indicado), II ou III, homologado pela DPC, para todos os ocupantes do veículo; e
- Deverá navegar com a chave de segurança presa ao pulso, colete salva-vidas ou qualquer parte do condutor.

Proibido:

- O uso da moto aquática para reboque;
- Conduzir passageiro na frente;
- Transporte de crianças com idade inferior a 7 anos;
- Uso à noite (a moto aquática não possui luzes de navegação);
 - Trafegar em áreas de segurança e em locais interditados à navegação; e
 - Navegar em velocidade superior à permitida para uma determinada área e, trafegar a menos de 200 metros de praias com incidência de banhistas.

Recomendações:

- Uso de roupas protetoras (neoprene);
- Calçados do tipo crocs ou neoprene; e
- Luvas, óculos de proteção e apito.

Reboque de dispositivo flutuante por moto aquática em atividade de esporte e lazer:

- A moto aquática deverá ser equipada com espelhos retrovisores, de forma que o condutor possa enxergar os passageiros do dispositivo rebocado ou contar com um observador a bordo.

[LEGISLAÇÃO NÁUTICA]

Atenção!

- As moto aquática a partir de três (3) lugares e as empregadas no serviço de salvamento da vida humana e em esportes aquáticos do tipo *tow-in surf* poderão rebocar;



Reboque de dispositivo flutuante por moto aquática em atividade comercial:

- A moto aquática deverá ter capacidade para no mínimo três (3) ocupantes: condutor, o observador e um eventual passageiro do dispositivo rebocado;
- No caso de reboque de *banana boat/disc boat*, o número de passageiros estará limitado a cinco (5) pessoas por dispositivo;
- O condutor da moto aquática deve ser habilitado como Aquaviário e na categoria de Motonauta (MTA); e
- A moto aquática deverá ser equipada com espelhos retrovisores, de forma que o condutor possa enxergar os passageiros do dispositivo rebocado.

Prescrições de Caráter Geral

Danos aos Sinais Náuticos

- Os danos causados aos sinais náuticos sujeitam o infrator a repará-los ou indenizar as despesas de quem executar o reparo.

Apreensão da Embarcação

- Caso a embarcação infrinja alguma regra e seja determinada a sua apreensão, o proprietário disporá de **90 dias** para sanar as irregularidades determinantes da apreensão para que a embarcação não fique sujeita a leilão ou incorporação aos bens da união.

Atenção!

- Somente as embarcações que possuem luzes de navegação, podem navegar sem restrições, quanto ao horário, durante o dia ou à noite.

Toda embarcação deve obedecer às seguintes regras:

- Não lançar âncora em locais onde possam prejudicar o tráfego no porto e nas vias navegáveis ou causar danos às canalizações e cabos submarinos.
- Não movimentar propulsores havendo perigo de acidentes com pessoas que estejam na água ou de avarias em outras embarcações.
- Não fazer zigue-zagues nem provocar marolas desnecessárias em áreas restritas ou congestionadas de embarcações.
- Evitar cortar a proa de outra embarcação em movimento, ou reduzir a distância perigosamente, principalmente em situações de pouca visibilidade.
- No caso de embarcação estrangeira que apresente irregularidades, representando ameaça de danos ao meio ambiente, à tripulação, a terceiros ou à segurança do tráfego aquaviário, poderá ser ordenada a não entrar no porto, não sair do porto, sair das águas jurisdicionais ou arribar em porto nacional.
- As embarcações devem manter-se afastadas daquelas que estiverem exibindo a bandeira ALFA ou uma bandeira encarnada com transversal branca indicando atividades de mergulho.

Plano de Navegação

- Antes de sair para o passeio, entregue na Marina ou late Clube, o Plano de Navegação ou Aviso de Saída e chegada, para possibilitar o seu resgate em caso de emergência. Se não estiver em Clube ou Marina, deixe alguém em terra ciente para onde você vai e quando pretende retornar. Antes de sair, verifique também, a previsão do tempo, bem como, planeje o gasto de combustível. O plano de navegação deverá conter local e hora de partida, derrota prevista, pontos de arribada e local e hora estimada de chegada.

**Parabéns por ter concluído esta unidade.
Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.**

Marinharia

A arte ou profissão de marinheiro, restrita, na concepção de hoje, a atividades menores, tais como dar nós, fazer trabalhos com cabos, lona, brim, realizar pequenas manobras de peso a bordo, dirigir embarcações miúdas, tratar do exterior do navio.

[Dicionário Aurélio - Cf. *arte do marinheiro, arte naval e náutica*].

Embarcação

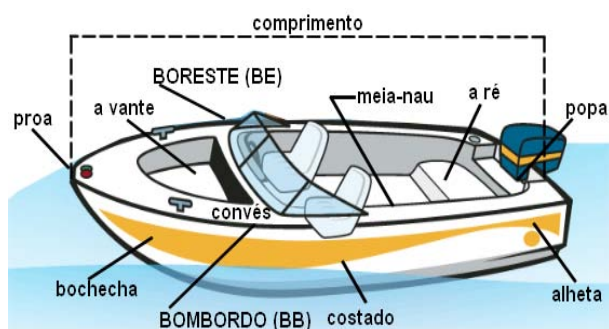
Construção flutuante, feita de madeira ou ferro, que transporta com segurança, sobre a água (salgada ou doce), pessoas e/ou carga.

O significado natural de **barco** é o de um navio pequeno. **Navio** é o termo empregado para designar embarcações de grande porte.



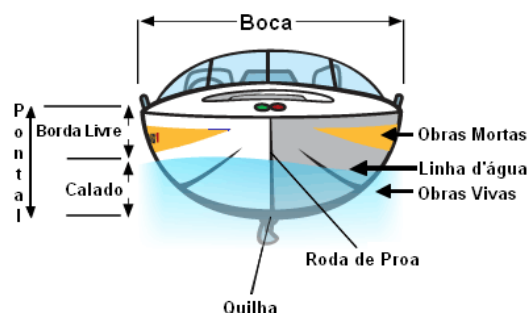
Identificação de corpos e partes da embarcação e medidas lineares

Os barcos são divididos em corpos, formando os corpos de vante e de ré. A parte da frente da embarcação é a **proa** e a parte de trás, a **popa**. Os lados da embarcação são os **bordos**. As posições relativas para quem está a bordo, são consideradas assim: se estiver na parte de trás, estará **a ré** e se estiver na parte da frente estará **a vante**. Olhando-se da popa para à proa – o lado direito do barco é chamado **boreste** e o lado que fica à esquerda é chamado **bombordo**. A parte do casco que divide os dois corpos é a **meia-nau** – é um referencial de uma região da embarcação que se situa entre a proa e a popa. A parte da cobertura superior da embarcação é o **convés** (é o fechamento do casco).



O revestimento ou forro exterior que envolve toda a embarcação é chamado **costado**; as partes curvas do costado de um bordo a outro, próximas da proa, são as **bochechas** - a da direita é chamada **bochecha de boreste** e a da esquerda, **bochecha de bombordo**. As partes curvas do costado de um bordo e de

outro, próximas à popa são as **alhetas** - a da direita é chamada **alheta de boreste** e a da esquerda, **alheta de bombordo**. A parte do casco que fica mergulhada na água é chamada **obras vivas** (ou **carena**); e a parte que fica acima da linha d'água é chamada **obras mortas**. A interseção da superfície da água com o costado da embarcação é chamada **linha d'água**; é também chamada **linha d'água** a faixa pintada no casco entre os calados máximo (a plena carga) e o calado leve (embarcação vazia). A medida longitudinal entre os pontos extremos de proa a popa da embarcação é chamada **comprimento**; e a sua medida transversal é chamada **boca**, a maior largura de um barco, medida de borda a borda. Chama-se **calado**, a medida da altura, desde a **quilha** (fundo da embarcação) até a linha d'água, quando a embarcação está flutuando. A distância vertical entre a linha de flutuação (**superfície da água**) até o **convés principal** é chamada **borda livre**. O **pontal** ou **pontal moldado** é a medida vertical entre o **convés principal** e a **quilha**.



[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Estabilidade



Um barco com pesos bem distribuídos a bordo navegará com mais segurança. Nesta situação o barco está TRIMADO.



Atenção!

- Para segurança da embarcação, devemos buscar os meios para fazer com que a mesma fique sempre com o *trim* correto (calado igual, a vante e a ré).



Figura 1



Figura 2

Estabilidade é a capacidade que tem uma embarcação de retornar à sua posição de equilíbrio, depois de um **caturo** ou após um **balanço** motivados por forças externas, tais como: efeito das ondas, estado do mar conjugado à velocidade da embarcação, arrumação de pesos a bordo, embarque ou desembarque de cargas, entre outros fatores que interferem no comportamento da embarcação.

Caturo, ou *arfagem*, é o movimento de oscilação vertical da embarcação no sentido longitudinal (proa-popa); e **balanço**, é o movimento de oscilação lateral da embarcação de um bordo para outro.

Estabilidade longitudinal (sentido proa-popa)

No movimento longitudinal, os principais problemas apresentados por uma embarcação estão diretamente relacionados com o ritmo do caturro e a modificação do **trim**. Chama-se **trim**, ou **compasso**, a diferença entre os calados a vante e a ré da embarcação (calados de proa e de popa). Quando o calado de vante é igual ao calado de ré, diz-se que a embarcação está **trimada** (trim correto, sem compasso ou em águas parelhas); quando o calado á ré é maior que o calado a vante, diz-se que a embarcação está **derrabada**; e quando o calado a vante é maior do que o calado a ré, diz-se que a embarcação está **abicada**.

Se um **barco** está **abicado**, ele está com muito peso na proa e pouco peso na popa; se o barco estiver **derrabado**, ele está com pouco peso na proa e muito peso na popa.

Estabilidade Transversal (sentido boreste-bombordo)

Diretamente relacionada com a *segurança da embarcação*, a **estabilidade transversal**, depende em grande parte do estado do mar, podendo atingir valores elevados, e também da distribuição correta de pesos a bordo.

Um **balanço rápido** demonstra **boa estabilidade**; já um **balanço lento**, indica **estabilidade deficiente**.

Distribuição de Pesos - A correta distribuição de pesos a bordo é fundamental para manter a estabilidade e o equilíbrio de uma embarcação. Por outro lado, a má distribuição de pesos pode causar deformações no casco no sentido do comprimento que provoca esforços denominados: **alquebramento** e **contra-alquebramento**.

- **Alquebramento** pode ocorrer pela maior concentração de pesos nas extremidades (proa e popa) da embarcação provocando uma *curvatura longitudinal com convexidade para cima* (figura 1).

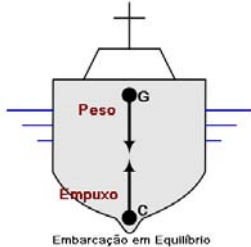
- **Contra-alquebramento** é provocado pela maior concentração de pesos no centro da embarcação (meia-nau), e pouco peso na popa ou proa podendo vir a quebrar ao meio em caso de mau tempo. O contra-alquebramento caracteriza-se por uma *curvatura longitudinal com a convexidade para baixo* (figura 2).

O tempo que uma embarcação leva para afundar depende da sua reserva de flutuabilidade e da extensão da avaria.

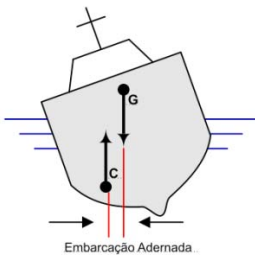
[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Estabilidade

- A condição de equilíbrio de uma embarcação, com sua carga de peso sólidos e líquidos bem distribuídos e sua linha d'água respeitada é chamada de ESTABILIDADE.



Embarcação em Equilíbrio
Embarcação em equilíbrio as obras vivas (ou carena) são simétricas.



Embarcação Adernada.
A figura acima representa a embarcação adernada (por causa da inclinação o centro de carena se movimenta).

Embarque e Desembarque

- No embarque ou desembarque de pessoas ou de cargas a bordo, devemos tomar muito cuidado a fim de evitar imprevistos, tais como: queda na água ou até mesmo o emborcamento da embarcação.



Estabilidade Intacta: é a propriedade que tem a embarcação de retornar à sua posição inicial de equilíbrio, depois de cessada a força perturbadora que dela a afastou, considerando-se a situação de integridade estrutural da embarcação.

Quando uma embarcação inclina transversalmente, ou seja, pende para um dos bordos (lados), devido à movimentação de peso, ou por embarque ou desembarque de peso a bordo, diz-se que ela está com **banda**; quando a embarcação não está inclinada transversalmente, diz-se que ela está **adriçada**. Portanto, dividir os pesos entre as laterais é uma boa prática.

Centro de Gravidade (G) e Centro de Carena (C)

As embarcações são projetadas para em caso de oscilações laterais, retornarem a posição inicial de equilíbrio. Para que isso ocorra, como vimos, devemos ter atenção na distribuição longitudinal e transversal de pesos a bordo. O **Centro de Gravidade (G)** é o ponto onde o peso total da embarcação se concentra atuando verticalmente para baixo (peso = deslocamento).

Toda embarcação desloca um determinado volume de água (**deslocamento**) recebendo uma força denominada **empuxo** que a empurra de baixo para cima e a faz flutuar. O ponto onde se concentra a força de empuxo de baixo para cima é chamado **Centro de Carena (C)**. É chamado **braço de endireitamento** a distância entre as verticais em que atuam as forças de gravidade e de empuxo. Ele proporciona o momento de endireitamento da embarcação quando está se inclina (aderna) para um dos bordos (BB-BE). É claro que existe um limite para a inclinação de uma embarcação que, se ultrapassado, certamente produzirá o seu emborcamento.

Metacentro - é o ponto de encontro de duas linhas de ação da força de empuxo quando a embarcação se inclina de dois ângulos muito próximos.

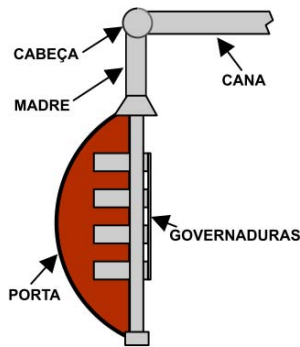
Efeito de Pesos Altos - Uma embarcação com centro de gravidade elevado, ao se inclinar por um motivo qualquer (balanço ou má distribuição de pesos) produzirá uma inclinação maior, pela atuação da força da gravidade, transformando o braço de endireitamento em um braço de emborcamento. O excesso de peso em partes altas ou a má distribuição de pesos em relação às laterais prejudica a estabilidade da embarcação. Portanto, evite pesos altos, coloque mais peso na parte de baixo que na parte de cima da sua embarcação.

Efeito de Superfície livre – Ocorre quando uma embarcação sofre uma inclinação por motivos externos e tendo um tanque parcialmente cheio, seu conteúdo se movimenta e o peso do líquido nele contido se desloca como se fosse um peso inserido lateralmente, concorrendo para acentuar a inclinação da embarcação.

Estando os tanques da embarcação com seus volumes pela metade e um considerável volume de água no porão, podemos afirmar que a embarcação estará com sua estabilidade sob o efeito de **superfície livre**.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Leme, Hélice e Seus Efeitos



Atenção!

- A parte do leme que realmente se move quando um barco está em movimento e guinando para um dos bordos é a **porta do leme**.

Basicamente o leme se divide em: madre, cana e porta.

Timão: peça giratória (roda do leme) que, quando acionada (girada) para esquerda ou direita, movimentam o leme

Hélice

Hélice: peça que possui pás e serve para movimentar a embarcação através do próprio giro.



Efeitos do Leme e do Hélice sobre uma Embarcação

Embarcação de dois hélices

- As embarcações de dois hélices, ao se aproximarem para atracação, deverão fazê-lo com a proa num ângulo de aproximadamente 20° com o cais, com seguimento reduzido.

Guinada: mudança de direção da proa para um dos bordos.

Para uma embarcação se movimentar, isto é, sair navegando, é preciso que tenha um **aparelho de governo**. O **leme** é o principal aparelho de governo da embarcação. Instalado na popa, o leme é constituído de uma estrutura metálica ou de madeira, que tem por finalidade dar direção à embarcação e mantê-la no rumo determinado.

Basicamente o leme se divide em: **madre, cana e porta**. A **madre** é o eixo do leme. Pela madre movimenta-se o leme. A **cabeça** é a parte da madre onde encaixa a **cana do leme**, que é uma barra de madeira ou ferro com a qual se pode movimentar o leme para governar a embarcação (Além da cana do leme, o leme pode ser comandado por um **timão** ou por uma **roda de leme**). A superfície do leme é chamada **porta do leme** - é sobre a porta que age a pressão da água para fazer o barco mudar de rumo. No leme, existem ainda as **governaduras** que são peças de latão ou ferro que dão apoio ao leme e permitem o movimento vertical - é uma espécie de dobradiça.

É por intermédio do leme que se faz o barco guinar (girar) para boreste e bombordo. O leme só tem ação quando a embarcação está em movimento. Porém, estando à embarcação fundeada, havendo correnteza passando sob a embarcação, o leme terá o mesmo efeito que com a embarcação se deslocando.

As embarcações a motor são movidas por hélices. Assim, podemos dizer que o hélice é uma peça que possui **pás** e serve para movimentar a embarcação através de seu próprio giro.

Há embarcações que possuem mais de um hélice. Sob o ponto de vista evolutivo, uma vantagem das embarcações de dois hélices sobre as de um hélice, seria os efeitos do hélice no governo se anulam, ficando a embarcação somente sob a ação do leme.

Os hélices mais empregados são os hélices direitos - que giram para a direita.

Em situações normais, quando o hélice de uma embarcação gira para a direita (sentido horário) ele tende a jogar a água para trás (ré) e impulsionar o barco para vante.









As embarcações de esporte e recreio (lazer) geralmente são movidas por motor de popa ou motor de centro com rabeta. Nessas embarcações movidas por motor de popa, o próprio motor funciona como leme.

Teoricamente, o ângulo ideal para se aplicar no leme e se obter uma **guinada** rápida numa situação de emergência é em torno de 45° para o bordo desejado. Porém, sabe-se que na prática, o seu efeito máximo não passa dos 35°, para ambos os bordos. Os hélices mais empregados são os hélices que giram para a direita.

Agora, vamos analisar algumas situações do efeito do leme e do hélice, considerando uma embarcação de um só hélice, com rotação para a direita, comum às embarcações de lazer.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Quadro Resumo com a tendência da guinada (da proa) nas embarcações de um só hélice:

<p>Uma embarcação com um hélice, com rotação à direita, com leme a meio, partindo do repouso e hélice em marcha a vante (AV) a proa guinará para bombordo (BB) lentamente; com seguimento (movimento) para a vante (AV), a proa tende a guinar para boreste (BE) lentamente.</p>	 <p>leme a meio - marcha AV partindo do repouso bombordo lentamente</p>	 <p>leme a meio - marcha AV com seguimento (movimento) boreste lentamente</p>
<p>Uma embarcação com um hélice apenas, com rotação no sentido horário, com leme a meio, partindo do repouso e hélice em marcha a ré (AR), a proa guinará para boreste (BE) lentamente; com seguimento (movimento) para ré, a proa tenderá a guinar também para boreste lentamente. Isto porque a pressão lateral das pás se soma ao efeito da corrente de descarga, que incide contra a carena a BE.</p>	 <p>leme a meio - marcha AR partindo do repouso boreste lentamente</p>	 <p>leme a meio - marcha AR com seguimento (movimento) boreste lentamente</p>
<p>Quando se coloca o leme para um dos bordos, com a embarcação e hélice em marcha a vante (AV), a proa guinará para o mesmo bordo para o qual foi carregado o leme.</p>	 <p>leme a bombordo - marcha AV bombordo rapidamente</p>	 <p>leme a boreste - marcha AV boreste lentamente</p>
<p>Uma embarcação com um hélice apenas, com rotação no sentido horário, com leme a bombordo, em marcha a ré (AR), partindo do repouso, a proa guinará para boreste muito lentamente. Com leme a boreste, com seguimento (movimento) para ré, a proa guinará para boreste lentamente.</p>	 <p>leme a bombordo - marcha AR partindo do repouso boreste muito lentamente</p>	 <p>leme a boreste - marcha AR com seguimento (movimento) boreste lentamente</p>
<p>Quando numa embarcação de dois hélices, um deles dá a ré e o outro adiante, com a mesma rotação, essa embarcação tende a girar a proa para o mesmo bordo do hélice que dá ré.</p>	<p>Sem vento e sem correnteza, com o leme a meio e os dois (2) motores com a mesma rotação, teoricamente a proa tenderá a seguir em frente, em linha reta. Todavia, há fatores que poderão fazer uma lancha tomar lentamente uma direção não desejada. Para corrigir estes possíveis desvios para os dois bordos faz-se necessário:</p>	<p>Importante! Ao final desta unidade apresentamos uma tabela com a tendência da guinada (da proa) em embarcações de um só hélice, nas manobras. Fonte: Arte Naval</p>

[MANOBRAS DE EMBARCAÇÃO]

Atracar e Desatracar



Espias: são os cabos usados para amarrar uma embarcação ao cais, trapiche, porto ou a outra embarcação.

Uso das Espias

- No caso de uma embarcação miúda ou de médio porte não precisa de todas as espias, mas deve-se utilizar pelo menos um lançante na proa e outro na popa.

Buzina: são peças de forma elíptica de ferro ou outro metal, fixadas na borda da embarcação, podendo ser aberta ou fechada, para servirem de guia aos cabos de amarração dos navios.



Atenção!

- A salinidade da água não altera a ação e manobra de uma embarcação.

Seguimento: é o movimento da embarcação após a parada do motor. Diminui quando existe corrente pela proa.

Prender uma embarcação a um cais ou a outra embarcação que já esteja atracada é **atracar**, neste último caso diz-se que a atracação foi a **contrabordo** de outra embarcação; desprender do cais ou de outra embarcação onde esteve atracada é **desatracar**.

Para realizar a manobra de atracar, usam-se **cabos** de grande bitola. Uma embarcação fica presa ao cais pelos cabos. Os cabos usados para amarrar uma embarcação ao cais, trapiche etc, são chamados de **espias**. Para prender uma embarcação ao cais é preciso usar espias, jogando-as ao cais para que alguém as amarre aos **cabeços** ou **argolas** existentes no cais. Os cabeços, que podem ser singelos ou duplos, são peças fixadas ao cais e trapiches que servem para prender as espias das embarcações quando atracadas ao cais. As espias são consideradas os cabos principais de amarração da embarcação, devem ser leves e flexíveis, para serem manejadas com facilidade, e também resistentes para aguentar a embarcação na posição desejada, junto ao cais. De acordo com a sua posição, em relação à embarcação, as espias recebem nomes:

Cabos usados numa amarração (atracação)

- Os cabos passados do barco ao cais, partindo da proa e dirigindo-se para vante (frente), e partindo da popa e dirigindo-se para ré (trás) são chamados de **lançantes**;
- Os cabos passados do barco ao cais, partindo de proa e dirigindo-se para ré (trás), e partindo da popa e dirigindo-se para vante (frente) são chamados de **espringues**; e
- O cabo passado do meio da embarcação para o cais, sem inclinação para vante ou para ré chama-se **través**.

Assim, os **espringues**, **lançantes** e **traveses** evitam que a embarcação se movimente ou se afaste do cais.

QUADRO RESUMO PARA FIXAR MELHOR

- ① **lançante** de proa – evita que a embarcação caia a ré.
- ② **espringue** de proa – evita que a embarcação caia a vante.
- ③ **través** – evita que a embarcação se afaste do cais.
- ④ **espringue** de popa – impede que a embarcação caia a ré.
- ⑤ **lançante** de popa – impede que a embarcação caia a vante.

São muitas as formas de manobrar uma embarcação para **atracar**, **desatracar** ou simplesmente **movimentar a embarcação** ao longo de um cais. O certo é que o uso das espias economiza tempo e espaço, e o seu emprego deve estar de acordo com os efeitos de correntes, ventos, leme e hélice.

A melhor hora para atracar a um cais é quando a **maré está parada** (sem corrente). Recomenda-se demandar ao local da atracação com pouco **segmento**.

Durante uma atracação devemos nos aproximar do cais formando, entre o rumo do barco e o cais, um ângulo oblíquo e, na medida do possível contra o vento e a correnteza.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Cuidados Básicos para Atracar



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Cuidados Básicos para Desatracar



Figura 4



Figura 5

► **Atracação com vento ou corrente perpendiculares ao cais** tornam a atracação mais difícil e perigosa.

Se a **aproximação** for **por barlavento (figura 1)**, deve-se aproximar-se paralelo ao cais, bem devagar, quase que parando. O próprio vento ou corrente levarão a embarcação a encostar-se ao cais. Logo que possível, passar as **espias de proa e popa**.

Se a **aproximação** for **por sotavento (figura 2)**, deve-se chegar ao cais num ângulo aproximado de 45°. Quando a bochecha da embarcação tocar o cais, deve-se passar um **espringue de proa** e dar leme para o bordo contrário ao cais e máquinas adiante devagar. A popa certamente encostará ao cais.

► **Atracação com vento ou corrente paralela ao cais (figura 3)**, deve ser feita contra o vento ou correnteza, aproximando-se ao cais com um ângulo aproximado de 30°, com máquina adiante devagar. Quando a proa se aproximar do cais, logo que possível, passar um **lançante de proa** e parar a máquina. O vento e a correnteza encostará a popa ao cais.

É importante observar que:

a) A atracação deve ser feita enquanto a embarcação tem seguimento, ou seja, conserva algum movimento após a parada do motor.

b) O **seguimento** diminui quando há corrente pela proa. Havendo corrente de maré no local de atracação, devemos aproveitar o seu efeito e atracar contra a corrente, passando-se um cabo dizendo (na direção) para vante e outro dizendo para ré.

c) Para embarcações de um só hélice, de passo direito, recomenda-se a atracação por bombordo, a não ser que a direção da corrente ou do vento aconselhe o contrário.

► **Quando não há corrente ou vento (figura 4)** – Leme a meio, máquinas adiante devagar e colocação de **defensas** para proteger o costado. Ao iniciar o deslocamento, deve-se dar leme no sentido contrário ao cais lentamente até que a popa fique safa. Pode-se também largar todas as espias exceto o **espringue de popa**, ir entrando com a espia, leme contrário ao cais e dar máquinas adiante devagar.

► **Quando há corrente e vento pela popa (figura 5)** - Devemos largar todas as **espias**, exceto a que diz para ré, na proa, mantendo o leme na direção do cais. Dar comandos para adiante e ir entrando com o **espringue de proa**, para afastar a popa do cais; quando julgar suficiente o afastamento da popa, deve-se colocar o leme a meio e dar comandos de máquinas atrás devagar, e soltar então o espringue de proa até que a embarcação se afaste do cais o suficiente para que, com segurança, possa dar adiante seguindo o rumo desejado.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]



Figura 6

Atenção:

- Quando em mar ruim para vencer as ondas grandes deve-se acelerar na subida e desacelerar antes da descida.

► Quando há corrente ou vento pela proa (figura 6) - Devemos largar todas as **espias**, exceto a que diz para vante, na popa, mantendo o leme contrário ao cais, dar comandos para trás. Com isto a embarcação afasta a proa do cais; dar comandos adiante logo que for conveniente, soltando o espringue de popa e manobrando o leme de maneira que a proa fique na direção desejada, dar máquinas adiante devagar. De uma maneira geral, com corrente de proa a desatracação fica mais fácil folgando-se primeiro os cabos de vante, mantendo-se os cabos de ré apertados.

Para desatracar a embarcação deve-se, como regra geral, largar os cabos de ré, procurando manobrar para abrir a popa, aproveitar o efeito do leme para afastar a popa e então largar os cabos de vante.

Pegar a boia



Embarcação na boia

Chama-se **pegar a boia** à manobra de amarrar a embarcação a uma boia flutuante. Para se pegar uma boia, devemos aproar a embarcação a ela, com pouco seguimento. Dependendo da altura da embarcação, podemos utilizar um dispositivo para ajudar na faina de pegar a boia o qual chamamos de **Croque**. O croque é constituído de uma haste com gancho, que serve para auxiliar nas manobras de atracação e de pegar a boia.



Croque

Fundear



- Mínimo, 3 vezes a profundidade
- Máximo, 5 a 7 vezes a profundidade

Embarcação fundeada

Chama-se **fundear** ou **ancorar** à manobra de lançar uma âncora ao fundo, para com ela manter a embarcação segura por meio de sua **amarra**; içar a âncora, recolhendo a amarra do fundo, para permitir a movimentação da embarcação é **suspender**. A corrente que leva a âncora (ferro) ao seu fundeadouro é a **amarra**; a **amarra** é dividida em seções denominadas **quartéis**. O conjunto de quartéis de uma amarra forma uma **quartelada**, que varia em seu comprimento, de acordo com o tamanho da embarcação. Para fundear devemos inverter a máquina e quando a embarcação estiver caindo a ré, largar a âncora. Estando a embarcação presa no fundo do mar, a âncora mantém a embarcação no **fundeadouro**, que é o local onde ela está fundeada. Assim, a embarcação não é arrastada por ventos, correntezas ou ondas. A âncora, também é chamada de **ferro**. Todas as embarcações, exceto as miúdas, devem dotar uma âncora, com no mínimo, 20 metros de cabo ou amarra. O peso e tamanho da âncora adequada para um determinado braço estão diretamente relacionados ao deslocamento e tamanho do barco.

Amarra: corrente ou cabo que serve para prender a âncora ao paiol da amarra ou ao convés da embarcação.



Boia de Arinque

Para marcar o local de fundeio, ou seja, onde se largou a âncora, usa-se uma **boia de arinque**; essa boia além de indicar onde a âncora está no fundo, tem importância quando a âncora se perde; o comprimento do cabo (amarra) depende dos locais onde habitualmente deva ser fundeada a embarcação; o **filame** é o pedaço da amarra necessário para fundear a embarcação.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]



Figura 6

Atenção:

- Quando em mar ruim para vencer as ondas grandes deve-se acelerar na subida e desacelerar antes da descida.

► Quando há corrente ou vento pela proa (figura 6) - Devemos largar todas as **espias**, exceto a que diz para vante, na popa, mantendo o leme contrário ao cais, dar comandos para trás. Com isto a embarcação afasta a proa do cais; dar comandos adiante logo que for conveniente, soltando o espringue de popa e manobrando o leme de maneira que a proa fique na direção desejada, dar máquinas adiante devagar. De uma maneira geral, com corrente de proa a desatracação fica mais fácil folgando-se primeiro os cabos de vante, mantendo-se os cabos de ré apertados.

Para desatracar a embarcação deve-se, como regra geral, largar os cabos de ré, procurando manobrar para abrir a popa, aproveitar o efeito do leme para afastar a popa e então largar os cabos de vante.

Pegar a boia



Embarcação na boia

Chama-se **pegar a boia** à manobra de amarrar a embarcação a uma boia flutuante. Para se pegar uma boia, devemos aproar a embarcação a ela, com pouco seguimento. Dependendo da altura da embarcação, podemos utilizar um dispositivo para ajudar na faina de pegar a boia o qual chamamos de **Croque**. O croque é constituído de uma haste com gancho, que serve para auxiliar nas manobras de atracação e de pegar a boia.



Croque

Fundear



- Mínimo, 3 vezes a profundidade
- Máximo, 5 a 7 vezes a profundidade

Embarcação fundeada

Chama-se **fundear** ou **ancorar** à manobra de lançar uma âncora ao fundo, para com ela manter a embarcação segura por meio de sua **amarra**; içar a âncora, recolhendo a amarra do fundo, para permitir a movimentação da embarcação é **suspender**. A corrente que leva a âncora (ferro) ao seu fundeadouro é a **amarra**; a **amarra** é dividida em seções denominadas **quartéis**. O conjunto de quartéis de uma amarra forma uma **quartelada**, que varia em seu comprimento, de acordo com o tamanho da embarcação. Para fundear devemos inverter a máquina e quando a embarcação estiver caindo a ré, largar a âncora. Estando a embarcação presa no fundo do mar, a âncora mantém a embarcação no **fundeadouro**, que é o local onde ela está fundeada. Assim, a embarcação não é arrastada por ventos, correntezas ou ondas. A âncora, também é chamada de **ferro**. Todas as embarcações, exceto as miúdas, devem dotar uma âncora, com no mínimo, 20 metros de cabo ou amarra. O peso e tamanho da âncora adequada para um determinado braço estão diretamente relacionados ao deslocamento e tamanho do barco.

Amarra: corrente ou cabo que serve para prender a âncora ao paiol da amarra ou ao convés da embarcação.



Boia de Arinque

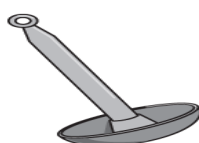
Para marcar o local de fundeio, ou seja, onde se largou a âncora, usa-se uma **boia de arinque**; essa boia além de indicar onde a âncora está no fundo, tem importância quando a âncora se perde; o comprimento do cabo (amarra) depende dos locais onde habitualmente deva ser fundeada a embarcação; o **filame** é o pedaço da amarra necessário para fundear a embarcação.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

correnteza ou o vento mudam de direção. Como desvantagem, podemos citar a dificuldade de unhar em fundos duros, de guardar (estivar) e avaria nas partes móveis.



Garatéia



Cogumelo



Fateixa Dobrável



Âncora Flutuante

- **Garatéia** - Projetada para fundos de pedra ou coral, a âncora Garatéia pode ser feita em casa, com um tubo de PVC e ferros de construção. Sua maior vantagem é que os ganchos se enroscam no fundo e abre-se com facilidade quando o cabo é puxado; é recomendada apenas para embarcações pequenas, menores de 5 metros.

- **Cogumelo** - É a mais usada em amarrações fixas, e, sendo pesada, é eficiente em fundo de lama. Não deve ser usada para fundear barcos maiores que uma pequena canoa, barco a remo, pequeno veleiro ou barco inflável, uma vez que o poder de retenção é fraco.

- **Fateixa Dobrável** - Boa para fundo de pedra, pode ser usada como Ancorote. Recomendada para embarcações pequenas.

- **Ancorote** - É uma versão menor de âncora, normalmente usada para fundeios temporários ou como auxiliares da âncora principal.

- **Âncora Flutuante** - Também denominada "**Drogue**" ou **Âncora de Mau Tempo**, ao contrário das outras, **não serve para fundear**, deve ser mantidas na água, visando reduzir a velocidade da deriva.

As balsas de salvamento modernas usam âncoras flutuantes, as quais são mantidas na água em caso de emergência, visando reduzir a velocidade da deriva.

Algumas Expressões Marinheiras



Curva de giro padrão

- É a curva que a embarcação faz quando o leme está para um dos bordos a um determinado grau considerado padrão e a uma determinada velocidade padrão.

Suspender

- Para arrancarmos a âncora (suspender) devemos posicionar o barco de forma que a amarra esteja na posição VERTICAL.



- **À Matroca** – a expressão "à matroca" significa: derivar em função do vento e correntes marítimas.

- **Correr com o Tempo** – a expressão "correr com o tempo" significa: por o mar pela alheta e navegar com velocidade reduzida para aguentar um temporal.

- **Curva de Giro Padrão** – É a curva que a embarcação faz quando o leme está para um dos bordos a um determinado grau considerado padrão e a uma determinada velocidade padrão.

- **Efeito de Águas Rasas** – Quanto menor a distância entre a quilha do barco e o fundo do mar, menor será o efeito das correntes geradas pelas pás dos hélices sobre o casco e o leme. Quando essa distância é muito pequena o barco leva mais tempo para obedecer ao comando do leme.

De um modo geral, o efeito das águas rasas é aumentar a resistência à propulsão.

- **Por a embarcação à capa (capear)** – é a manobra efetuada quando se quer manter a embarcação com a proa chegada ao vento para aguentar o mau tempo, com pouco segmento, mas abatendo consideravelmente e formando uma esteira de calma.

- **Tença** – significa o tipo de fundo (qualidade).

- **Vento nordeste** – quando citamos a expressão "vento nordeste", significa que o vento vem da direção nordeste.

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

Nós e Voltas Apresentamos aqui alguns dos principais **Nós e Voltas** para que você aprenda, pois eles serão muito úteis a bordo:



Meia Volta – Sua principal função é servir como base ou parte de outros nós.

Nó de azelha – Usado para fazer uma marcação num cabo, ou sinalizar uma parte do cabo que esteja coçada (ferida em consequência de atrito).

- Aprenda a fazer este nó na internet, no endereço:
http://www.guiadenos.com.br/nos_view.asp?id=6



Nó direito – Não utilizado preferencialmente para unir (emendar) cabos de bitolas (espessura) iguais. Não corre.

- Aprenda a fazer este nó na internet, no endereço:
<https://www.youtube.com/watch?v=cwMqItE-GRg>

Nó torto – Pouco usado, confunde-se com o nó direito. Veja que a segunda volta é invertida. Porém corre.

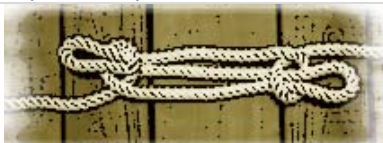
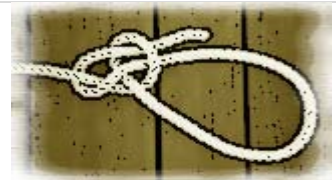


Nó de escota – É o nó usado, principalmente para unir cabos de diferentes bitolas.

- Aprenda a fazer este nó na internet, no endereço:
http://www.guiadenos.com.br/nos_view.asp?id=2

Lais de guia – Um nó muito útil a bordo, que pode ser desfeito com facilidade e serve para fazer uma alça e prender a espia a um cabeço no cais. Muito usado para amarrar embarcações pequenas ao arganeu de uma boia.

- Aprenda a fazer este nó na internet, no endereço:
<https://www.youtube.com/watch?v=cwMqItE-GRg>



Nó de Catáu – Usado para encurtar um cabo ou esconder um ponto gasto (coçado, puído).

Nó de pescador – Usado para encurtar uma linha, escondendo um ponto em que ela esteja coçada (gasta).

- Aprenda a fazer este nó na internet, no endereço:
<https://www.youtube.com/watch?v=cwMqItE-GRg>



Volta falida – Usados para fixar as espias nos cabeços.



Volta da Ribeira – Usada para amarrar um mastro, antena, e de modo geral objetos leves para içar.



Volta do Fiel – São dois cotes, um dado contra o outro, de modo que os dois chicotes saiam por entre eles, em sentidos contrários. Usado para fixar o chicote em mastro, verga malagueta ou cunho.



Obs: As pontas dos cabos são chamadas **CHICOTE do CABO**, o meio do cabo chamamos de **SEIO do CABO**. Um cabo fino, como aqueles fixados as boias circulares chamamos de **RETINIDA (Retinida flutuante)**.

Para maiores detalhes sobre “nós e voltas”, acesse: <http://www.guiadenos.com.br>

[MANOBRA DE EMBARCAÇÃO]

TABELA – GUINADA (DA PROA) DAS EMBARCAÇÕES DE UM SÓ HÉLICE, NAS MANOBRAS:

EFEITOS DO HÉLICE						
Posição do LEME	Embarcação e Hélice em Marcha a vante (AV)		Embarcação e Hélice em Marcha a ré (AR)		Embarcação com seguimento a AV e hélice dando atrás	Embarcação com seguimento a AR e hélice dando adiante
	Partindo do repouso	Com seguimento	Partindo do repouso	Com seguimento		
A MEIO	Para BB lentamente	Para BE lentamente	Para BE lentamente	Para BE lentamente	Para BE lentamente	Pode ir para BB ou BE
a Bombordo (BB)	Para BB rapidamente	Para BB	Para BE muito lentamente	Para BE rapidamente	Inicialmente para BB e em seguida para BE rapidamente	Para BE lentamente
a Boreste (BE)	Para BE lentamente	Para BE	Para BE lentamente	Para BE lentamente	Para BE	Para BE lentamente
Ação do Leme	Grande	Grande	Muito pequena	Pouco maior sem máquina	Pequeno	Médio

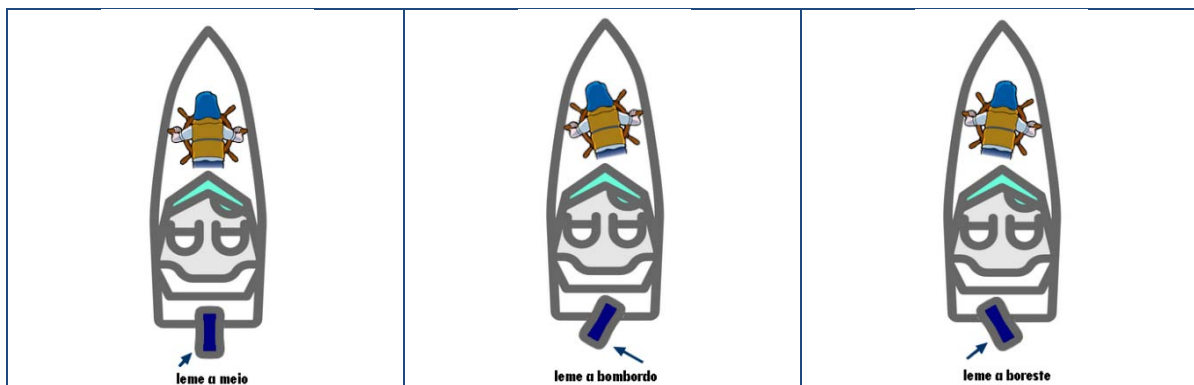
Adaptado do Livro Arte Naval – Maurílio M. Fonseca – 6ª Ed. – 2002 – pag. 589

A tabela acima, adotado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC) na prova de Arrais-Amador refere-se a navios de formas ordinárias e tamanho médio, é válido, apenas como regra geral e mostrado a título de instrução, por ser o comportamento que ocorre com maior frequência nas embarcações. Assim, independente do comportamento de sua embarcação, considere a tabela apresentada como muito importante para se sair bem na prova.

O importante é que se tenha em mente que a função primordial dos hélices é movimentar o navio e não governá-lo. Para isso, temos o leme que, atuando juntamente com os hélices, provocará um infinito número de combinações de ângulos de leme com velocidades de hélice e sentido de rotação.

Com relação ao leme, podemos dizer que é uma estrutura metálica ou de madeira, que possui cana do leme e serve para impulsionar a embarcação, numa determinada velocidade.

REGRA GERAL: Estando à embarcação com seguimento (movimento) para vante, ao girarmos o timão para um bordo, a proa da embarcação irá para esse bordo, ou seja, se o timão está guinando para boreste a proa irá para boreste e vice-versa. Ao contrário, quando a embarcação está com seguimento para ré e guina-se para boreste, a proa vai para bombordo e vice-versa. Nesses casos, teremos a impressão que a proa da embarcação passou a ser a popa.



O leme de um barco, posicionado na popa, dará a direção desejada para um barco. Quando giramos o timão para a direita, um barco em movimento também tomará a direção de boreste e o leme terá um ângulo para boreste e vice-versa.

**Parabéns por ter concluído esta unidade.
Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.**

Primeiros Socorros



Primeiros Socorros: são medidas emergenciais de prestação de socorro, antes do encaminhamento médico.

Primeiras Providências

São as medidas emergenciais de prestação de socorro, antes do encaminhamento médico. São, portanto, as primeiras providências tomadas no local do acidente que visam salvar a vida humana, aliviar dores e evitar complicações em feridos e acidentados.

Os condutores e tripulantes de embarcações deverão estar familiarizados com técnicas e equipamentos de prestação de primeiro socorro no mar. Há necessidade de adotar proteção individual quando realizando “respiração boca a boca” e hemorragias e quando tratando de hemorragias.

Tecnicamente, primeiros socorros são as medidas que adotamos em caso de um acidente a bordo para evitar o agravamento de acidentado enquanto nosso barco busca socorro médico definitivo.

A primeira providência do navegante diante de uma pessoa gravemente acidentada a bordo será verificar a respiração.

A bordo de uma embarcação, de um modo geral, você não contará com auxílio de outras pessoas, além disso, os recursos existentes na embarcação são poucos em relação aos que existem em terra ou em grandes navios. Seja qual for a gravidade da situação, deve-se agir com calma, conhecimento de causa e frieza para evitar o pânico e inspirar confiança, dominando a situação.

Regras Básicas

Algumas regras básicas ao prestar os primeiros socorros:

- ≈ Transmitir confiança, tranquilidade e segurança, para alívio dos acidentados que estiverem conscientes, informando que ajuda especializada está a caminho, se isto já estiver assegurado.
- ≈ Agir rapidamente, porém dentro dos próprios limites.
- ≈ Usar conhecimentos básicos de primeiros socorros.
- ≈ Algumas vezes saber improvisar.

Quanto antes acionar o socorro, maiores serão as chances das vítimas sobreviverem. Alguns números de telefones são os mesmos em todas as localidades do Brasil:

- 192 – SAMU.
- 193 – Bombeiros.
- VHF canal 16 (Socorro, chamada e trânsito).
- 185 – Socorro e Salvamento Marítimo (SAR).



As Capitânicas, Delegacias e Agências da Marinha possuem seu próprio número de emergência e ficam com os equipamentos rádio na frequência de socorro (Canal 16) 24 horas. Consulte a Marina, late Clube ou garagem onde você guarda sua embarcação e anote o número dos telefones.

[PRIMEIROS SOCORROS]

Atendendo às Vítimas

Choque

- O choque pode resultar de perda de muito sangue; desidratação grave; queimadura grave; reação alérgica grave ou outra doença grave. Uma grande hemorragia interna, embora não seja visível, também pode causar choque.



Atenção!

- Quando são verificados os sinais vitais de uma pessoa acidentada e inconsciente são observados seus batimentos cardíacos e respiração.

Existem critérios que são aceitos internacionalmente no que se refere à abordagem para prestar os Primeiros Socorros a uma vítima.

As principais etapas são:

- ≈ Avaliação primária do paciente.
- ≈ Manutenção dos sinais vitais.
- ≈ Avaliação secundária do paciente.
- ≈ Procedimentos emergenciais (afogamento ou choque elétrico, parada cardiorrespiratória, estado de choque, hemorragias, fraturas etc.).

Na avaliação primária: Desobstruir vias aéreas e estabilizar a coluna vertebral, verificar a respiração, a circulação e o estado de consciência e proteção da vítima.

Avaliação secundária: Verificar a extensão dos ferimentos, a quantidade de sangue perdido, as fraturas e as outras lesões, iniciando os procedimentos adequados para cada caso, de acordo com as prioridades, cuidando sempre da manutenção dos sinais vitais.

Parada Respiratória

Uma pessoa que para de respirar só tem 4 minutos de vida! É preciso agir com rapidez!

Causas de parada respiratória:

- ≈ Choque elétrico.
- ≈ Afogamento.
- ≈ Deficiência de oxigênio.
- ≈ Obstrução das vias aéreas (boca, nariz, garganta).
- ≈ Envenenamento.

Sintomas:

- ≈ Ausência de movimentos respiratórios.
- ≈ Inconsciência.
- ≈ Lábios, língua e unhas arroxeadas.

O que fazer:

- Deitar a vítima em decúbito dorsal (de "barriga para cima"), virar a cabeça para o lado para retirar quaisquer objetos estranhos, colocar a cabeça caída para trás, tampar as narinas da vítima e iniciar a respiração artificial pelo método boca a boca.

- Antes de aplicar respiração artificial é recomendável desobstruir as vias aéreas superiores.

- Tomadas às medidas para desobstruir a boca da vítima, deve-se assoprar para dentro da boca da vítima até notar que o seu peito está se mobilizando. A seguir, deixar a vítima expirar livremente. Devemos repetir este procedimento de 10 a 15 vezes por minuto até o restabelecimento da respiração espontânea.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

- Caso seja verificado que após ter realizado a respiração boca a boca, o coração da vítima também não está batendo, inicie imediatamente a massagem cardíaca externa.

[PRIMEIROS SOCORROS]

Parada Cardiorrespiratória

Atenção!

- O que deve ser tentado no caso de parada cardíaca que às vezes funciona de imediato um **murro forte no peito do paciente**.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Afogamento



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Parada Cardíaca

- Caso o coração da vítima de afogamento não esteja batendo deve proceder a uma massagem cardíaca externa.

A paralisação da respiração ou dos batimentos cardíacos leva a morte em poucos minutos ou causa danos irreversíveis, devido à falta de oxigenação no cérebro.

Causas de parada cardiorrespiratória:

- ≈ Choque elétrico.
- ≈ Inalação de gases venenosos.
- ≈ Afogamento e asfixia.
- ≈ Traumatismos físicos.
- ≈ Reações do organismo a medicamentos.
- ≈ Intoxicação.
- ≈ Infartos.

Sintomas:

- ≈ Inconsciência.
- ≈ Palidez excessiva.
- ≈ Ausência de pulsação e batimentos cardíacos.
- ≈ Pupilas dilatadas.
- ≈ Pele e lábios roxos.

O que fazer: (inicie a massagem cardíaca)

- Diagnosticar a parada cardiorrespiratória (PCR): qualquer pessoa inconsciente, que não responda a estímulos e que não respira, deve ser presumida como estando em parada cardíaca e as manobras de reanimação precisam ser imediatas.

- Coloque a vítima deitada com a barriga para cima (decúbito dorsal), em uma superfície rígida.

- Inicie as compressões torácicas. Peça ajuda de pessoas próximas para acionar o resgate e localizar um desfibrilador, caso exista algum por perto.

- Se estiver sozinho para prestar o atendimento, inicie imediatamente a massagem cardíaca e respiração artificial (sopros) numa cadência de dez (10) massagens cardíacas para cada dois (2) sopros (respiração boca a boca).

- Após a massagem cardíaca ter feito o coração voltar a bater, deve-se manter a respiração boca a boca até que a vítima volte a respirar.

É a asfixia provocada pela imersão prolongada do organismo em um meio líquido.

O que fazer:

- No caso de afogamento, **para iniciar o atendimento**, devemos deitar a vítima de costas com a cabeça virada de lado.

- Outro procedimento: Deitar o afogado de lado, para vomitar a água que bebeu; tirar a roupa molhada e o aquecer.

- Checar imediatamente os sinais vitais (análise primária). Não havendo respiração, inicie a respiração boca a boca imediatamente.

[PRIMEIROS SOCORROS]



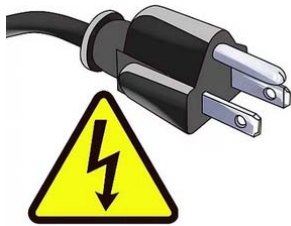
Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Método boca a boca: deitar a vítima de costas (decúbito dorsal – de “barriga para cima”), virando a cabeça para o lado e retirando quaisquer objetos estranhos. Empurrar a cabeça para trás, com o queixo virado para cima e, com o polegar, puxar a mandíbula para frente para facilitar a passagem do ar; tampar as narinas do vitimado e, boca a boca, soprar num ritmo de 10 a 15 vezes por minuto.

- Utilizando o método boca a boca com massagem cardíaca, no corpo do acidentado, o local correto para a aplicação da massagem cardíaca é no terço inferior do osso esterno.

- Quando, por algum motivo, não é possível aplicar o método boca a boca, poderemos ventilar a vítima através do nariz.

Choque Elétrico



A intensidade da corrente que passa através do corpo é que torna o choque elétrico perigoso. Intensidades superiores a 50 miliampére são mortais para o ser humano; o percurso da corrente pelo corpo, também é importante. As correntes mais perigosas são as que atravessam o corpo de mão para mão, do pescoço ou da mão para o pé, sendo a mais importante a que passa da cabeça para os pés.

Causas de choque elétrico:

- ≈ Falta de segurança das instalações.
- ≈ Imprudência, indisciplina, ignorância ou distração.
- ≈ Situações acidentais (encostar-se a quadro elétrico, por exemplo).
- ≈ Uso inadequado de equipamentos.

Sintomas:

- ≈ Formigamento.
- ≈ Contrações musculares.
- ≈ Inconsciência.
- ≈ Dificuldade para respirar ou parada respiratória.
- ≈ Alterações do ritmo cardíaco ou parada cardíaca.
- ≈ Queimaduras.
- ≈ Traumatismo (fraturas, ruptura de órgãos internos, etc).

- Ao nos depararmos com uma vítima sendo eletrocutada, o procedimento correto é retirá-la da corrente elétrica usando material isolante, ou seja, não condutor de eletricidade.

- Após a retirada da vítima do contato com a corrente elétrica, caso seja necessário, faça o aquecimento do corpo, cubra a vítima com cobertor e mantenha a calma. Procure ajuda médica imediata.

O que fazer:

- Desligue a fonte de energia e afaste a vítima do contato com a corrente elétrica, utilizando material não condutor de eletricidade (vassoura, tábua, cabo, bastão de borracha etc.).

- Se houver parada cardiorrespiratória, proceda a ressuscitação conforme já explicado anteriormente.

- Se a pessoa estiver consciente, deite-a de costas, com as pernas elevadas; se estiver inconsciente, deite-a de lado.

- Se necessário, cubra a pessoa com um cobertor, mantenha calma e procure ajuda médica imediata.

- Se houver queimaduras, cubra-as com uma gaze ou um pano limpo.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Material condutor de eletricidade

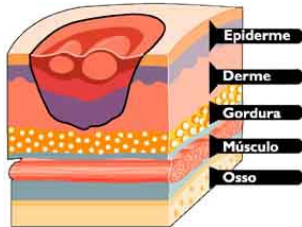
- Jamais utilize peça de metal, ferro ou aço, para afastar a vítima do contato com a corrente elétrica.

[PRIMEIROS SOCORROS]

Condutores de Eletricidade:

- Alguns materiais, como madeira e vidro, não são bons condutores. Outros materiais, como água do mar e muitos metais, são ótimos condutores.

Queimaduras



Queimadura de 4º grau

- Há ainda a queimadura de 4º grau, que se caracteriza pela destruição completa de todos os tecidos desde a epiderme até o tecido ósseo. São as chamadas “queimaduras indolores”.

Atenção!

- Uma importante providência em caso de queimadura grave em uma pessoa é prevenir a ocorrência de estado de choque.

O que não fazer:

- Não utilize material condutor de eletricidade, como material metálico para afastar a vítima do contato com a corrente elétrica.

- Não toque na vítima até que ela esteja separada da corrente. Não dê líquidos.

As queimaduras podem lesar a pele, os músculos, os vasos sanguíneos, os nervos e os ossos.

Antes de tratar uma queimadura, é importante entender que tipo, ou grau, você sofreu.

Determinando o grau da queimadura

1º grau

Só atinge a **epiderme** ou a pele; não ocorre destruição da derme; caracteriza-se pelo aparecimento de vermelhidão superficial na pele e dor no local. Não formam bolhas.

2º grau

Atinge toda a **epiderme e parte da derme**; causa vermelhidão, dor e formação de bolhas na camada superficial, com posterior descamação. Caracteriza-se pela presença de bolhas e exsudação. Nas pequenas queimaduras, devemos lavar com água. As bolhas que aparecem nas queimaduras de 2º grau são uma proteção natural do organismo contra a entrada de bactérias e não devem ser furadas.

3º grau

Atinge **toda a epiderme, a derme e outros tecidos mais profundos**, caracteriza-se pela derme completamente destruída. É a mais grave de todas as queimaduras.

A mesma vítima poderá apresentar os quatro tipos de queimaduras. O risco de morte depende muito mais da **extensão das lesões** do que do **grau da queimadura**, ou seja, da área corporal atingida.

Baixa – menos de 15% da superfície corporal atingida.

Média – entre 15 e menos de 40% da pele.

Alta – mais de 40% do corpo queimado

O que fazer:

- Deite a vítima de modo que a cabeça e o tronco fiquem em nível mais baixo que o resto do corpo.

- Se a queimadura for de pouca extensão, esfrie o local com água fria.

- Se tiver que combater o fogo nas vestes, não deixar a vítima correr. Abafar com um cobertor ou faça-a rolar no chão, em seguida providencie socorro médico imediatamente o mais rápido possível.

- Nas queimaduras por agentes químicos, lavar a área

[PRIMEIROS SOCORROS]



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

afetada com bastante água ao mesmo tempo em que for sendo tirada a roupa. Procurar atendimento médico, mesmo que a lesão não seja aparentemente grave.

- Se a vítima estiver consciente dê bastante líquido para a pessoa ingerir.

- Verificar respiração, batimento cardíaco e nível de consciência, agindo conforme cada caso para manter os sinais vitais.

- Em caso de queimadura nos olhos, lavá-los abundantemente com água limpa ou solução de soro fisiológico, cobri-los com gaze ou pano limpo e procurar imediatamente um especialista.

O que não fazer:

- Não usar gelo ou água gelada.

- Não dar bebida alcoólica.

- Nas grandes queimaduras, nunca se deve tirar a roupa da vítima. Não se deve desgrudar o tecido da queimadura. Deixar estas ações para o atendimento especializado.

- Não passar loção, óleo, pomada, manteiga, creme dental, clara de ovos ou qualquer outro produto, pois só servem para complicar o tratamento correto. Não fure as bolhas.

Fraturas

Quebra ou ruptura de um osso. Deve-se suspeitar de uma fratura sempre que houver dor, edema (inchaço) e deformação da parte afetada. As fraturas podem ser fechadas (interna) ou abertas (expostas).



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Fratura fechada

São fraturas nas quais as pontas dos ossos fraturados **não perfuram a pele**. O primeiro passo consiste em impedir a movimentação das partes quebradas. A este procedimento dar-se o nome de imobilização.

O que fazer – (fratura fechada):

- Movimentar a vítima o mínimo possível.

- Colocar **talas** para sustentar o membro atingido. Qualquer material rígido pode servir de tala: tábua, papelão duro, revista ou jornal dobrado.

- As talas deverão ultrapassar a articulação, acima e abaixo da fratura.

- O braço com suspeita de fratura deve ser imobilizado preferencialmente junto ao peito.

- No caso de fratura na perna, amarrar a perna quebrada na outra colocando um lençol ou manta dobrada entre as duas pernas.

Fratura exposta

São fraturas nas quais as pontas dos ossos fraturados perfuram a pele. Aqui, além da fratura, deve-se cuidar do ferimento da pele, evitando contaminações, infecções e hemorragias.

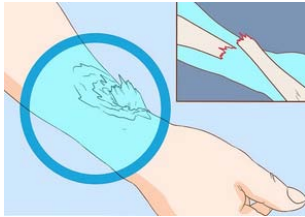
Tala

- Dispositivo utilizado para imobilizar ossos quebrados, por meio de tiras de panos amarradas.

Atenção!

- Em caso de fratura interna sua ação imediata será imobilizar o membro afetado.

[PRIMEIROS SOCORROS]



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Fratura de antebraço

- No caso de fratura de antebraço, podemos imobilizar com tábua, papelão ou jornal grosso.

Imobilização

- Posso imobilizar uma perna ou braço quebrado aplicando talas com gaze e esparadrapo e algo rígido.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Entorse e Luxação

Entorse: torção de uma junta ou articulação.

- Nas entorses e luxações, deve-se proceder como se fosse fratura.

Insolação

É a consequência da exposição direta e prolongada dos raios solares sobre um indivíduo.

Causas:

≈ Acontece quando uma pessoa fica exposta diretamente ao Sol forte por longo período de tempo.

O que fazer – (fratura exposta):

- Coloque o membro acidentado em posição tão natural quanto possível com conforto para a vítima. Não deveremos colocar o osso fraturado no lugar.

- Proteger o ferimento e controlar o sangramento, antes de imobilizar a região afetada.

- Coloque um curativo protetor sobre o ferimento, com gaze ou pano limpo.

- Firme o curativo usando um cinto, uma gravata ou uma tira de pano.

- Se houver hemorragia abundante, aplicar os procedimentos, para os casos de hemorragias.

- Providenciar socorro especializado para a vítima.

Princípios gerais em caso de fraturas:

- A fim de melhorar o conforto da vítima com fratura na perna, a melhor posição que ela deve ser imobilizada é *esticada*.

- A posição do **pé**, de uma **perna quebrada**, a fim de evitar que os músculos da perna movam o osso fraturado deve ser o mais natural possível.

- No caso de **fratura de antebraço**, podemos imobilizá-lo com tábua, papelão ou jornal grosso.

- Para **fratura na perna**, eu posso prender madeiras compridas, por meio de tiras de pano ou cintos, com a perna esticada.

- Caso exista risco de incêndio ou de explosão em local próximo à vítima fraturada eu deverei removê-la primeiro do local de risco.

- Ao abordar uma vítima que sofreu lesão interna ou fratura deve-se não oferecer líquidos.

- Num barco em movimento, pode ser improvisado para imobilizar uma perna fraturada, algum pedaço de material rígido e tiras de pano.

- Para evitar infecções em uma ferida, deve-se limpar com água e sabão, banhar a ferida com soro fisiológico e limpá-la periodicamente.

Em alguns casos, a vítima poderá apresentar também entorses e luxações nas articulações.

Entorse - quando as articulações são forçadas além do limite natural, como numa torção de pé, por exemplo.

Luxação – ocorrem nas articulações, quando os ossos saem do lugar, com muita dor, inchaço e dificuldade de movimentos.

[PRIMEIROS SOCORROS]

- ≈ É um tipo de queimadura quase sempre superficial (1º grau).
- ≈ Entre outros possíveis sintomas estão pele vermelha, seca ou húmida, dores de cabeça, tonturas, rosto afogueado, pulso forte e pulso rápido.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

O que fazer:

- Evitar ficar diretamente sob a luz do Sol. Mas, se ocorrer:
- Para o tratamento correto de insolação deveremos refrescar o corpo com banho ou compressas frescas.
- Devemos levar a vítima para um local com sombra e acomodá-la confortavelmente.
- Folgar as roupas e colocar compressas frias na cabeça e no peito.

Intermação

É a consequência do excessivo calor em locais úmidos e não arejados sobre um indivíduo.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Causas:

- ≈ Acontece quando uma pessoa passa muito tempo em ambientes muito aquecidos.
- ≈ Entre outros possíveis sintomas estão aumento da temperatura corporal, respiração fraca e pulso rápido.

O que fazer:

- Beber água, promover o resfriamento do corpo, molhando-se constantemente, utilizar roupas leves e, passar muito protetor solar, mesmo na sombra.

Hemorragia

A hemorragia é dividida em hemorragia interna e externa.

Hemorragia Interna

Ocorre em órgãos internos, e levam rapidamente a um estado de choque.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Sinais e Sintomas:

- ≈ Presença de hematoma.
- ≈ Pulso fraco e acelerado, pele fria e pálida.
- ≈ Mucosas dos olhos e da boca brancas.
- ≈ Mãos e dedos arroxeados, sede, tontura e inconsciência.

O que fazer:

- Deixar a vítima com a cabeça mais baixa que o corpo, exceto quando houver suspeita de fratura de coluna, de crânio, derrame ou Acidente Vascular Cerebral (AVC). Nesses casos, deve-se manter a cabeça um pouco elevada.
- Colocar uma bolsa de gelo ou compressas frias no local do trauma.
- Não deixar a vítima tomar líquidos ou se alimentar.
- Monitorar os sinais vitais para evitar parada cardíaca e respiratória.

Hemorragia Interna

- Se nos depararmos com um indivíduo traumatizado e não visualizarmos sangue, poderemos estar diante de um quadro de hemorragia interna.

[PRIMEIROS SOCORROS]

Hemorragia Externa

É definida com uma grande perda de sangue devido ao rompimento de um capilar, veia ou artéria.



Capilar - Quando um capilar é atingido o sangue tem cor intermediária, entre o vermelho vivo e vermelho escuro, brota em forma de pequenas gotas, como se a ferida babasse. A não ser que seja muito intensa a hemorragia capilar não representa gravidade.

Venosa - Quando uma veia é atingida, o sangue é vermelho escuro, e sai de forma lenta e contínua. É menos perigosa que a arterial.

Arterial - Quando uma artéria é atingida o sangue é vermelho vivo e sai em forma de jatos rítmicos rápidos e fortes, que corresponde a cada batimento do coração. A hemorragia arterial é a mais perigosa.

Atenção!

- A quantidade aproximada de sangue no organismo humano é de 6 litros.

Hemostasia: ação ou efeito de conter uma hemorragia é chamado de hemostasia (significa controle do sangramento). O método de hemostasia que menos causa malefício a vítima é a compressão.

- Para estancar uma hemorragia, devemos pressionar o local com pano grosso.

O que fazer:

- Aplicar um curativo de gaze ou pano grosso limpo sobre o ferimento e pressionar.
- Não trocar o curativo. Quando necessário, colocar novas ataduras por cima das já existentes, para aproveitar melhor a coagulação.
- Amarrar um pano, atadura, gravata ou cinto, por cima do curativo, sem apertar muito para não prejudicar a circulação.
- Se continuar sangrando, comprimir a artéria mais próxima da região, evitando movimentar a parte afetada.
- Em ferimentos pequenos, pressionar com o dedo até parar o sangramento.
- Manter se possível, o membro ferido em posição mais elevada que o coração.
- Deitar a vítima, se possível.
- Não tentar retirar corpos estranhos dos ferimentos.
- Não aplicar substâncias como pó de café ou qualquer outro produto no ferimento.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Se uma simples pressão não parar uma hemorragia, poderá se tornar necessário o uso de um **torniquete**.

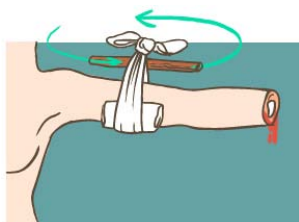
Torniquete

Os torniquetes são usados essencialmente para estancar hemorragias muito grandes. Seu uso só é justificado em último caso, quando ocorre amputação traumática e esmagamento de membros.

Atualmente este procedimento é feito só por profissionais treinados e mesmo assim, em caráter de exceção, quase nunca é aconselhado.

Como aplicar o torniquete:

Utilizando um pano largo e um pedaço de madeira ou metal que se fixará ao pano, por meio de um nó e torcendo-o, a pressão do pano irá interromper a hemorragia. É importante marcar a hora em que o torniquete foi aplicado, devendo-se despertar gradualmente o torniquete de 15 em 15 minutos.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

[PRIMEIROS SOCORROS]

Torniquete

- O torniquete deve ser utilizado para estancar hemorragias muito grandes. Além do estancamento e torniquete, também podemos tentar conter uma hemorragia numa perna, levantando a perna com hemorragia mais alta que o resto do corpo.

- Excetuados os casos em que o torniquete é aplicado logo acima de amputações, o aperto deve ser aliviado aproximadamente de 15 em 15 minutos.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

- Estou prestando os Primeiros Socorros e observo sair um líquido claro do ouvido da vítima, pode significar fratura de crânio.



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Cuidados importantes com o torniquete:

Somente ser colocado nos membros (no braço ou na coxa); apertá-lo sempre que a hemorragia não estancar; desapertar gradualmente de 15 em 15 minutos e não retirá-lo logo que a hemorragia cesse.

Hemorragia nasal

Este tipo de hemorragia é muito comum em acidentes com embarcações, pode indicar traumatismo craniano, seguido de sangramento pelos ouvidos.

O que fazer:

- Sentar a vítima em local fresco e afrouxar suas roupas.
- Pedir à vítima para respirar pela boca e não a deixar assoar o nariz.
- Se a vítima estiver inconsciente, deve-se fazer o rolamento de 90 graus e deixá-la na posição lateral de segurança, tomando o cuidado principalmente com lesões na coluna cervical.
- Procure socorro médico.

Transporte de Acidentado

Transportar pessoas acidentadas deve ser feita com o máximo de cuidado a fim de não agravar as lesões existentes.

Providências antes da remoção da vítima:

- Se houver suspeita de fraturas no pescoço e nas costas, evite mover a vítima.
- Para puxá-la para um local seguro, mova-a de costas, no sentido do comprimento, com o auxílio de um casaco ou cobertor.
- Para erguê-la, você e mais duas pessoas devem apoiar todo o corpo e colocá-la numa tábua ou maca, lembrando que a maca é o melhor jeito de se transportar uma vítima. Se precisar improvisar a maca, use pedaços de madeira, amarrando cobertores ou paletós.
- Apoie sempre a cabeça, impedindo-a de cair para trás.
- Na presença de hemorragia abundante, a movimentação da vítima pode levar rapidamente ao estado de choque.
- Se houver parada respiratória, inicie imediatamente a respiração boca a boca e faça massagem cardíaca.
- Imobilize todos os pontos suspeitos de fratura.
- Se houver suspeita de fraturas, amarre os pés do acidentado e o erga em posição horizontal, como um só bloco, levando-o até a maca.
- No caso de uma pessoa inconsciente, mas sem evidência de fraturas, duas pessoas bastam para o levantamento e o transporte. Não fazer movimentos bruscos.

[PRIMEIROS SOCORROS]

Hipotermia



Fonte: <https://pt.wikihow.com>

Hipotermia: é a condição na qual o indivíduo perde calor mais rapidamente.

Hipotermia é a condição na qual o indivíduo perde calor mais rapidamente. Dá-se em qualquer água que esfrie o suficiente para abaixar a temperatura do corpo a menos de 35 graus centígrados.

Em situação de hipotermia, significa que a temperatura corporal está abaixo de pelo menos 35 graus centígrados.

A hipotermia acomete militares, navegadores oceânicos, equipes de resgate, caçadores, esportistas, aventureiros e moradores de rua em áreas urbanas e rurais, que podem sucumbir ao relento.

O que fazer:

- Coloque a vítima imediatamente em um local aquecido.
- Verifique a respiração e as batidas cardíacas.
- Remova as roupas molhadas.
- Aqueça a vítima de forma lenta e gradual, com cobertores.
- Pode-se administrar bebida quente e doce, exceto bebida alcoólica.
- Em caso de hipotermia, após aplicarmos os primeiros socorros, deveremos deixar o paciente em posição de restabelecimento que consiste em deixar a vítima **deitada em decúbito ventral, levemente inclinada para o lado.**
- Ao depararmos com um náufrago com sintomas de hipotermia devemos de imediato trocar suas roupas molhadas e: **aquecê-lo de forma lenta e gradual.**

Geladura



Geladura: é a lesão decorrente do frio.

É a lesão decorrente da exposição prolongada ao frio.

Causas:

- Exposição de partes do corpo ao frio, causando congelamento dos tecidos e compressão dos vasos sanguíneos.

As áreas afetadas tornam-se pálidas, depois brancas como cera, cianosadas, à medida que a falta de irrigação aumenta; podem ocorrer bolhas; diminuição dos movimentos locais; e à medida que progride a região torna-se gradualmente dormente; existem rigidez e insensibilidade térmica.

O que fazer:

- Levar a vítima para um local aquecido.
- Retirar a roupa ou calçado molhado ou úmido, cortando se necessário.
- Aquecer a área afetada gradualmente, de forma indireta, para evitar maior destruição dos tecidos. Optar em agasalhar a vítima e não por as extremidades em água quente.
- Prevenir o choque.

Dotação de Medicamentos e Materiais de Primeiros Socorros

A NORMAM-03/DPC apresenta uma sugestão de dotação de material de primeiros socorros.

Embarcações de Médio Porte e Grande Porte (lates), que transportem 15 (quinze) pessoas ou mais na navegação de mar aberto:

[PRIMEIROS SOCORROS]

Embarcação Miúda:

- Dispensado dotar material de primeiros socorros.



Caixa de Medicamentos:

- 20 comprimidos de Paracetamol de 500mg;
- 1 frasco com 1000ml de Álcool para Assepsia à 70%;
- 1 unidade de Loção de Calamina Frasco de 80~150ml;
- 20 comprimidos de Clorpromazina (25mg);
- 50 comprimidos 1g Hidróxido de Alumínio Composto;
- 5 unidades de Hidróxido de Magnésio (62mg/ml-100ml);
- 2 unidades de Iodeto de Potássio (Frasco de 120ml);
- 4 unidades de Solução antisséptica de timerozol (0,1g) - (Frasco de 30ml);
- 1 unidade de Água Boricada 3% (Frasco de 100 a 250ml);
- 1 unidade de Água Oxigenada 20 vol. (Frasco de 100ml); e
- 1 unidade de Xilocaína Gel Bisnaga 15g.

Lista de Correlatos:

- 1 Bacia de aço inoxidável, alumínio ou plástico;
- 3 Curativos adesivos de formatos variados;
- 20 unidades de Copos descartáveis;
- 1 unidade Bolsa de água quente/gelo;
- 1 Tesoura reta;
- 1 Termômetro Clínico;
- 1 Torniquete (Rolo tipo Esmarch ou Sam Way);
- 1 rolo de Algodão absorvente não estéril;
- 8 unidades de Talas diversas;
- 4 Atadura de crepom;
- 10 Atadura de gaze;
- Hastes flexíveis com algodão nas extremidades;
- 1 Esparadrapo comum;



NOTA:

- O uso deverá ser compatível às Instruções de Uso constantes da rotulagem ou Bula do produto, onde deverá estar escrito o número de seu registro no órgão competente do Ministério da Saúde.

Diversos:

- 1 Manual de Primeiros Socorros; 4
- 1 frasco de 2 litros de Produto desinfetante pertencente à categoria de desinfetante doméstico para aplicação em superfícies inanimadas.

NOTA:

- As orientações quanto a “Primeiros Socorros” podem ser encontradas no aplicativo da Cruz Vermelha “FICR”, disponível na Internet. Chama-se a atenção para os procedimentos específicos de respiração “boca a boca” e aplicação de um “garrote” (torniquete).

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

Prevenção e Extinção de Incêndios em Embarcações



A cada ano, ocorrem diversos acidentes marítimos, boa parte desses acidentes, são causados por incêndios e explosões a bordo. Porém, a grande maioria desses acidentes poderiam ser evitados se fossem tomadas algumas precauções básicas, no manuseio de líquidos inflamáveis, manutenção adequada das instalações elétricas, entre outras.

Além do que, esses acidentes tem vitimado dezenas de pessoas e, causado consideráveis prejuízos financeiros, devido a destruição de embarcações que, por mais simples, tem considerado valor agregado.

Considerando que, na prática, um incêndio a bordo não pode ser definitivamente impedido, convindo você a adotar providências não só de prevenção de incêndios, mas também, aquelas que venham a atenuá-lo, quando ele for inevitável.

Natureza do Fogo



Só haverá fogo quando ocorrer a presença de três elementos do triângulo do fogo: **o comburente, o combustível e a temperatura de ignição.**

- ≈ **Combustível** – É todo material capaz de entrar em combustão (madeira, papel, pano, estopa, tintas, alguns metais etc.).
- ≈ **Comburente** – É todo elemento que, associado quimicamente ao combustível, é capaz de fazê-lo entrar em combustão.
- ≈ **Temperatura de Ignição** – É a temperatura necessária (quantidade de calor) para que a reação química ocorra entre o combustível e o comburente, produzindo gases capazes de entrarem em combustão.

Natureza do Fogo

- Para haver combustão precisamos dos três componentes: **Combustível, comburente e temperatura de ignição.**

Classificação dos Combustíveis

- Os combustíveis podem ser classificados conforme sua velocidade em: completa, incompleta, espontânea e explosão.

A reação química que ocorre com a presença do **combustível**, do **comburente** e da **temperatura de ignição**, com desprendimento de luz e calor, denomina-se "**Combustão**".

O **oxigênio** é o comburente mais facilmente encontrado na natureza, existe no ar atmosférico em uma quantidade aproximada de 21%. Além do oxigênio o ar contém 78% de nitrogênio e 1% de outros gases. **Normalmente, não ocorre chama em uma concentração de oxigênio inferior a 16%.** O carvão é uma exceção, pois queima com 9% de oxigênio.

Calor

Os vapores emanados de um combustível inflamam-se na presença do comburente, a partir de determinada temperatura.

- ≈ **Ponto de Fulgor** – Temperatura mínima na qual um **combustível desprende gases** suficientes para serem **inflamados por uma fonte externa de calor**, mas **não** em quantidade suficiente **para manter a combustão.**
- ≈ **Ponto de Combustão** – Temperatura do combustível, **acima da qual**, ele **desprende gases** em quantidade

[COMBATE A INCÊNDIO]

Abafamento: é o método de extinção de incêndios, que consiste em reduzir a quantidade de oxigênio para menos de 16%.

Lembre-se!

- Para extinguir um incêndio, precisamos atacar pelo menos um dos lados do triângulo do fogo. Ao retirarmos um dos três elementos do triângulo do fogo, certamente estaremos extinguindo a combustão, ou seja, o fogo.

Extinção por Quebra da Reação em Cadeia

suficiente para **serem inflamados** por uma **fonte externa de calor e continuarem queimando**, mesmo quando retirada esta fonte.

≈ **Ponto de Ignição – Temperatura** necessária para **inflamar os gases** que estejam se despreendendo de um combustível, **só com a presença do comburente**.

Se retirarmos o **comburente**, por exemplo, o oxigênio, não haverá fogo, dando-se a extinção do incêndio por **abafamento**. Do mesmo modo, retirando-se a **temperatura**, também não haverá fogo, dando-se a extinção por **resfriamento**, que nada mais é que **"reduzir a temperatura de um combustível"**. **O resfriamento é o método mais antigo de se apagar incêndios**, sendo a **água** seu agente universal.

Neste método **não há** abafamento ou resfriamento. É criada uma condição especial, por um agente que atua em nível molecular, em que o combustível e o comburente perdem, ou tem em muito reduzida, a capacidade de manter a cadeia da reação.

A reação só permanece interrompida enquanto houver a efetiva presença do agente extintor, por isso requer que seja feito o resfriamento da área.

Métodos de Transmissão de Calor



Há três métodos de transmissão de calor:

- ≈ **Irradiação** – Transmissão de calor que se processa sem a necessidade de continuidade molecular entre a fonte calorífica e o corpo que recebe calor (exemplo de irradiação: o calor do sol).
- ≈ **Condução** – Transmissão de calor que se faz de molécula para molécula, através de um movimento vibratório (**A bordo, um incêndio em um compartimento pode, por condução, passar para outros compartimentos adjacentes, pelo aquecimento de pisos e anteparas**).
- ≈ **Convecção** – Transmissão de calor característico dos líquidos e gases (**os gases ao serem aquecidos em um compartimento sobem para outros compartimentos, tendo como consequência, novos incêndios**).

Classificação dos Combustíveis

Combustíveis Sólidos

- **Analisando os combustíveis sólidos, podemos dizer que:** Quanto maior a fragmentação do material, maior será a velocidade da combustão.

Os combustíveis são classificados:

- ≈ Quanto ao **estado físico**, em:
 - **Sólidos** (ex.: carvão, madeira, pólvora, papel etc.).
 - **Líquidos** (ex.: gasolina, álcool, óleo diesel etc.).
 - **Gasosos** (ex.: metano, etano, etileno, butano etc.).
- ≈ Quanto à **Volatilidade**, em:
 - **Voláteis** – são os combustíveis que, nas condições normais de temperatura e pressão, são capazes de se inflamar, ou seja, **não necessitam de aquecimento para desprenderem vapores inflamáveis**. (ex.: álcool, éter, benzina etc.).

[COMBATE A INCÊNDIO]

Importante!

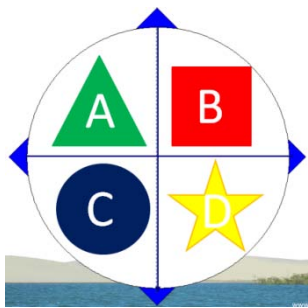
- Os combustíveis com comburente em sua estrutura íntima, somente podem ser extintos por resfriamento.

- **Não-voláteis** – São os combustíveis que somente se inflamam após aquecimento acima da temperatura ambiente, ou seja, **necessitam de aquecimento para desprenderem vapores inflamáveis**. (ex.: óleo combustível, óleo lubrificante, óleo de linhaça etc.).

≈ Quanto à **presença do comburente**, em:

- **Com comburente** – São os combustíveis que possuem comburente em sua estrutura íntima (ex.: pólvoras, cloratos, nitratos, celulóide e metais combustíveis, tais como: lítio, zircônio e titânio). Neste caso a combustão poderá ocorrer em atmosfera com concentrações de oxigênio inferiores a 16%.
- **Sem comburente** – Não possui o comburente em sua estrutura íntima (ex.: madeira, papel, tecido etc.), havendo necessidade de ser alimentado por uma fonte externa de comburente (oxigênio).

Classe dos Incêndios



Os Incêndios são classificados em quatro classes, a saber:

- ≈ **Classe A** – é o incêndio que ocorre em materiais sólidos inflamáveis que, normalmente formam “brasas” e deixam resíduos e cinzas (ex.: madeira, papel, plástico, cartão, tecido etc.). Para este tipo de incêndio são adequados os seguintes agentes extintores: **a água (mais indicado), espuma, Dióxido de Carbono (CO₂) e Pó químico**.
- ≈ **Classe B** – Incêndios em líquidos inflamáveis (ex.: óleos, petróleo, gasóleo, gasolina, éter, álcool, verniz, acetona, solventes, tintas, lubrificantes, massas lubrificantes, ceras etc.). Para este tipo de incêndio são adequados os seguintes agentes extintores: **espuma (mais indicado), água, Pó Químico, Dióxido de Carbono (CO₂) e Halon**. Jatos de água devem ser evitados para não espalhar o incêndio.
- ≈ **Classe C** – é o incêndio que ocorre em equipamentos elétricos, enquanto estão energizados. Para este tipo de incêndio são adequados os seguintes agentes extintores: **Dióxido de Carbono (CO₂) (mais indicado) e Pó Químico**. A água por ser boa condutora de eletricidade, não é indicada. No entanto, se for necessário o uso de água ou espuma, procure utilizar após desligar os equipamentos elétricos, para prevenir maiores danos e evitar choques elétricos.
Como último recurso, podemos improvisar, para apagar incêndios, na falta de um extintor portátil adequado e a parte elétrica desligada: baldes d’água.
- ≈ **Classe D** – Incêndios que resultam da combustão de metais alcalinos, tais como, magnésio, pó de alumínio, sódio, urânio, titânio, lítio etc. Para este tipo de incêndio é adequado o agente extintor específico: **Pó Seco (MET-L-X)**.

[COMBATE A INCÊNDIO]

Extintores Portáteis



Propelente

- O propelente diz mais respeito ao aspecto prático de sua utilização.

São equipamentos empregados para controlar princípios de incêndios. Nas embarcações de esporte e recreio, normalmente, são os únicos extintores utilizados para combater incêndio. Convém que sejam instalados próximos aos locais mais propensos a incêndios a bordo, **com revisões anuais dentro da validade**, e em conformidade com o tipo de incêndio provável.

Os extintores portáteis são de diversos tipos; as variações vão desde os **agentes extintores** (substâncias que extinguem os incêndios), que são determinados em função da classe de incêndio a que se destina o equipamento e também pelo tipo de propelente.

Os agentes extintores mais utilizados nos extintores portáteis são:

- ≈ **Água** – indicado para incêndios classe A. Para usá-lo, deve-se remover o extintor de seu suporte, suspendendo pela alça inferior, retirar o pino de segurança e **pressionar o gatilho, dirigindo o jato para a base das chamas**. Os extintores para extinguir incêndios da classe A são identificados por meio de um **triângulo verde** contendo a **letra A**.
- ≈ **Espuma** – melhor agente para incêndios das classes A e B. Para usá-lo, **deve-se virar o extintor, com tampa para baixo, e dirigir o jato sobre a base das chamas**, fazendo com que o jato seja curvo de maneira que a espuma lançada não espalhe o líquido inflamado, permitindo que a espuma escorra e cubra a superfície inflamada. A espuma tem como função principal **abafar** e secundária **resfriar**. Os extintores para extinguir incêndios da classe B são identificados por meio de um **quadrado vermelho** contendo a **letra B**.
- ≈ **CO₂** – Dióxido de Carbono (**CO₂**) - indicado para incêndios das classes B e C. Para usá-lo deve-se retirar o pino de segurança, em seguida pressionar a alavanca e dirigir o jato para a base das chamas. Um cuidado com os extintores de CO₂ é evitar o contato direto do jato com a pele e os olhos. Em ambientes não ventilados pode causar asfixia nas pessoas. O **CO₂** tem como função principal **abafar** e secundária **resfriar**. Os extintores para extinguir incêndios da classe C são identificados por meio de um **círculo azul** contendo a **letra C**.
- ≈ **Pó Químico** – a base de bicarbonato de sódio ou de potássio. O pó químico é indicado para incêndios das **classes B e C**. Os resíduos podem avariar equipamentos eletrônicos.
- ≈ **Pó Seco (MET-L-X)** - utilizado em incêndios da classe D. Para usá-lo deve-se abrir totalmente o esguicho e lançar o pó sobre o metal incendiado. Os extintores para extinguir incêndios da classe D são identificados por meio de uma **estrela amarela** contendo a **letra D**.



[COMBATE A INCÊNDIO]

Vapor de Água

- O vapor de água pode ser utilizado como agente extintor somente por abafamento.

Extintores Portáteis

- São os equipamentos de combate a incêndio mais comumente encontrados a bordo das embarcações de esporte e/ou recreio.

Atenção!

- De uma maneira geral, vimos que ao usarmos um extintor portátil devemos dirigir o jato que contém o produto químico para a base das chamas.

Por exemplo:

Se o extintor portátil tem como “*agente extintor*” a *espuma*, na etiqueta de identificação, além de outras informações, apresentará dois símbolos, informando que o extintor é indicado para incêndios das classes A e B.



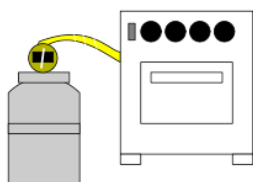
Os extintores que podem ser utilizados a bordo das embarcações, têm sua característica definida pela Diretoria de Portos e Costas (DPC), que representa a Autoridade Marítima Brasileira.

Medidas Preventivas para Evitar Incêndios a Bordo

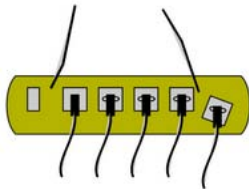
Prevenção contra incêndios é responsabilidade de todos que operam uma embarcação. Algumas das causas mais prováveis de incêndios a bordo são:



- ⊗ **Fumar em locais impróprios** – As áreas e os momentos autorizados para fumar devem ser do conhecimento dos tripulantes. Nas fainas de reabastecimento e serviços de solda, não se deve permitir o uso do cigarro.
- ⊗ **Trapos embebidos em óleo ou graxa largados em locais impróprios** – Trapos, panos, estopa, nunca devem ficar perto do motor.
- ⊗ **Instalação de bujões de gás em locais inadequados** – Os bujões de gás devem ser instalados em locais bem ventilados, a mangueira deve estar dentro da validade e os bicos do fogão desligados quando não estiver em uso.
- ⊗ **Acúmulo de óleo lubrificante e combustível com água no compartimento do motor** – O compartimento do motor deve estar sempre limpo e arejado, sem resíduos de óleo nos pisos, anteparas e dutos recipientes.
- ⊗ **Descuido no Abastecimento da embarcação** – Após o abastecimento, limpar qualquer resíduo proveniente de derramamento de combustíveis. Se a embarcação possui compartimentos fechados, é recomendável abrir todas as vigias e escotilhas, por pelo menos 10 minutos, para ventilar a embarcação. Ao final do abastecimento afaste-se do cais de abastecimento e se dirija para um local seguro.
- ⊗ **Recipientes com líquidos inflamáveis guardados em locais impróprios** – A estocagem de materiais inflamáveis deve ser realizada, preferencialmente, sobre estrados de madeira e em locais ventilados. De forma alguma, deve ter contato com sistemas aquecidos, tais como cozinha ou partes quentes do



[COMBATE A INCÊNDIO]



motor.

- ⊗ **Vazamentos em rede de óleo lubrificante ou combustível** – A Inspeção dos dutos, mangueiras, tampa dos tanques e outros locais de instalações elétricas e de combustíveis, devem ser feitas rotineiramente.
- ⊗ **Equipamentos elétricos, mal instalados ou em sobrecarga** – Os cuidados com a rede elétrica e interruptores deve ser constante. Cuidados especiais com lâmpadas velhas, fios que podem apresentar aquecimento, fusíveis, disjuntores que provocam centelhas, voltagens e amperagens de bordo. O benjamim (T), quando mal utilizado, é um convite a incêndio.
- ⊗ **Aconteceu o incêndio, e agora?** – Cuidado especial se deve ter com os extintores de incêndio que, devem estar com a dotação completa, sempre carregados, dentro da validade e prontos para funcionar. Mais importante que tudo isso, é saber usar o extintor corretamente.

QUADRO RESUMO DE AGENTES EXTINTORES

Agente Extintor	Classe de Incêndio				Método de Extinção
	A	B	C	D	
Água	Sim	Não	Não	Não	Resfriamento e Abafamento
Espuma	Sim	Sim	Não	Não	Abafamento e Resfriamento
CO2	Não	Sim	Sim	Não	Abafamento e Resfriamento
Pó Químico	Não	Sim	Sim	Não	Abafamento e Resfriamento
PQS	Sim	Sim	Sim	Sim	Quebra da Reação em Cadeia (Abafamento)
Vapor	Sim	Não	Não	Não	Abafamento

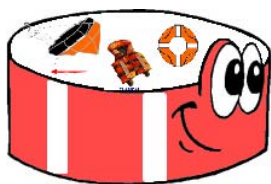
Lembre-se!

- O **segundo método** para combater, eficazmente, o princípio de incêndio a bordo, é estar familiarizado com o correto uso dos extintores, porém a melhor forma de se combater um incêndio a bordo é a prevenção, evitando que ele ocorra. O **primeiro método** é evitar que eles ocorram.

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

Salvatagem



Por mais modernos que sejam os sistemas de prevenção, por mais que se observem as medidas de segurança, em tempo algum será possível eliminar definitivamente o risco de acidentes no mar. Por isso, torna-se necessário, que todo o pessoal embarcado saiba utilizar os equipamentos de salvatagem disponíveis para uma eventual faina de abandono e conheça os procedimentos básicos de busca e salvamento (SAR - Search And Rescue).

Material de Salvatagem

Salvatagem: é o nome dado ao conjunto de equipamentos e medidas de resgate e manutenção da vida no pós-desastre.

Homologação

- No caso do material de salvatagem, significa a ação ou efeito de declarar que o produto está de acordo com as regras exigidas para uso do produto em atividade náutica.

Independentemente do disposto nas Normas da Autoridade Marítima, é responsabilidade do comandante dotar sua embarcação com equipamentos de salvatagem e de segurança compatíveis com a **singradura** (caminho) que irá percorrer.

Quanto ao uso, podemos dividir os equipamentos de salvatagem em dois tipos: **individuais**, tais como coletes salva-vidas e as boias circulares e os **coletivos**, por exemplo, as balsas infláveis, botes e baleeiras.

Homologação

Cabe a Diretoria de Portos e Costas (DPC), a emissão do certificado de homologação de todo componente, acessório, dispositivo, equipamento ou outro produto cuja homologação pelo Governo Brasileiro, seja requerida por regulamentos nacionais e internacionais, para aplicações em embarcações, plataformas e atividades náuticas esportivas.

Coletes Salva-Vidas



É o principal e mais comum equipamento de salvatagem a bordo de uma embarcação. Podem ser infláveis ou rígidos (conhecidos como coletes de paina, estes são normalmente utilizados nas embarcações de esporte e/ou recreio).

São normalmente fabricados em cinco tamanhos básicos:

Extragrande, para adultos acima de 110 kg, grande, para adultos de 55 a 110 kg, médio, para pessoas de 35 a 55 kg, pequeno, para crianças de 25 a 35kg, e pequeno para crianças até 25 kg.

Podem ser do tipo canga (de vestir pela cabeça) ou do tipo jaqueta ou jaleco (de vestir como paletó). Dependendo do emprego, poderão possuir apito, lanterna, bateria e faixas adesivas refletoras. Os coletes infláveis contêm ainda: ampola de CO₂, alça de pick-up e linha de agregação (utilizado para manter os náufragos reunidos), e pó marcador.

É importante que todos a bordo saibam vestir os coletes, para que eles sejam utilizados adequadamente quando se fizerem necessários.

Todos os ocupantes de moto aquática devem utilizar coletes salva-vidas classe V (classe cinco) ou superior, homologados pela Marinha do Brasil. Os condutores, tripulantes e passageiros das demais embarcações, deverão mantê-los a bordo, estivados (guardados) de maneira a serem prontamente utilizados, em local visível, bem sinalizado e de fácil acesso para uma eventual necessidade de uso.

Uso dos Coletes

- Devem ser vestidos com a parte flutuante para frente, por cima das roupas.

- Os coletes infláveis devem ser inflados quando já estiver dentro da água.

- É conveniente que antes de uma viagem se faça uma demonstração para todos embarcados, da forma de uso dos coletes salva-vidas.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]



Classe I



Classe II e Classe III



Classe IV



Classe V

Tiras refletivas

- Somente os coletes Classe I e II deverão ser providos de refletivo (tiras refletivas).

Recordando

Classe I	Navegação Oceânica
Classe II	Navegação Costeira
Classe III	Navegação Interior
Classe IV	Trabalho
Classe V	Embarcações miúdas



- Os coletes destinados ao uso por crianças deverão também ser marcados com o símbolo acima.

- Não use coletes Classes I, II, III ou IV em Banana-Boat ou em atividades de alta velocidade.

- Inspeção os coletes periodicamente e, aqueles que estiverem em mau estado de conservação, mesmo que o prazo de validade não esteja vencido, substitua-os.

Os coletes salva-vidas são classificados como:

- ≈ **CLASSE I** – fabricados conforme requisitos previstos na Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (**SOLAS**). Para uso nas **embarcações empregadas na Navegação Oceânica**. Seu uso é eficiente em qualquer tipo de água, mar agitado e locais remotos onde o resgate pode ser demorado. **Possui refletivo e lâmpada**.
- ≈ **CLASSE II** – fabricados com base nos requisitos **SOLAS**, abrandados para uso nas **embarcações empregadas na Navegação Costeira**. Possuem os mesmos requisitos de flutuabilidade dos coletes Classe I. O que o diferencia é o fato de **não possuir lâmpada**. **Possui refletivo**.
- ≈ **CLASSE III** – para uso nas **embarcações empregadas na Navegação Interior**. Seu uso é eficiente em mar, rios, lagos e lagoas. **Sem refletivo**.
- ≈ **CLASSE IV** – fabricado para uso, por longos períodos, por pessoas envolvidas em trabalhos realizados próximos à borda da embarcação, cais ou suspensos por pranchas ou outros dispositivos que corram risco de cair na água acidentalmente.
- ≈ **CLASSE V** – fabricado para emprego exclusivo em atividades esportivas tipo moto aquática, *banana-boat*, esqui aquático, *windsurf*, *parasail*, *rafting*, *kitesurf*, pesca esportiva, embarcações de médio porte (empregadas na navegação interior) e embarcações miúdas.

Adquirir e utilizar a bordo de sua embarcação, coletes que estejam homologados (aprovados), pela Marinha do Brasil. Os coletes homologados possuem uma etiqueta de identificação impressa em local facilmente visível. Sem o certificado de homologação, o colete não terá validade. É importante, também, verificar se o colete está dentro do prazo de validade.

A dotação (quantidade) de coletes em uma embarcação deve ser, pelo menos, igual ao número total de pessoas a bordo, devendo haver coletes de tamanho pequeno para as crianças, e adquiridos conforme o emprego da embarcação.

Os coletes salva-vidas deverão ser estivados (arrumados) em local visível, bem sinalizado e de fácil acesso, de modo a estarem prontamente acessíveis.

Não se deve utilizar o colete salva-vidas como encosto, travesseiro, brinquedo ou como apoio.

E, para evitar imprevistos, siga as seguintes regras básicas:

- ≈ Não o retire da embarcação, pois poderá faltar na hora da necessidade.
- ≈ Sempre que ocorrer algum treinamento, principalmente em água salgada, o colete deve ser lavado com água doce e posto para secar.
- ≈ Guarde os coletes sempre a bordo, e em locais de fácil acesso para o caso de necessidade, e nunca amarrado à embarcação. Sua localização deverá ser bem indicada; evite locais trancados com chaves ou cadeados.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

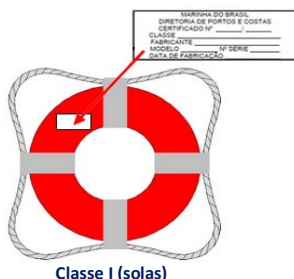
Boias Salva-Vidas



Facho holmes

Retinida:

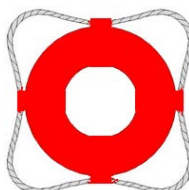
- Pelo menos uma das boias salva-vidas deve estar guarnecida com uma retinida flutuante.



Classe I (solas)



Classe II (solas)



Classe III - Interior

As boias circulares (também conhecidas como **boia salva-vidas**) são equipamentos primários de salvamento, destinados principalmente para resgate rápido de alguém que cai na água "**homem ao mar**", enquanto aguarda salvamento. Normalmente, é fabricada em fibra de vidro na cor laranja com enchimento de poliuretano expandido de baixa densidade. Deverá possuir uma **linha de salva-vidas** (cabo de nylon) fixada em quatro (4) pontos equidistantes em forma de alça, para facilitar o seu lançamento, bem como servir de apoio a mão do náufrago. Em alguns casos específicos, a boia deverá ser provida de um dispositivo de iluminação automático (**facho holmes**) para **sinalização durante a noite**, acompanhado com um **fumígeno** flutuante de fumaça alaranjada com duração de 3 a 4 minutos **para sinalização durante o dia**. Deverá ainda, possuir uma **retinida flutuante** (cabo fino) de comprimento igual ao dobro da altura em que ficará estivada (arrumada), quando a mesma estiver acima da linha de flutuação na condição de navio leve, ou 30 metros, se este for maior, no caso das boias Classes I e II. No caso da boia Classe III, a retinida terá 20 metros.

As boias salva-vidas são de três tipos:

- ≈ **CLASSE I (SOLAS)** – fabricados conforme requisitos previstos na Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS). Para uso em **Mar Aberto** e nas plataformas. Seu uso é eficiente em qualquer tipo de água, mar agitado e locais remotos onde o resgate pode ser demorado. Seu diâmetro é de 800 mm, sendo provida de fitas retro refletoras.
- ≈ **CLASSE II** – fabricados com base nos requisitos SOLAS, abrandados para uso nas embarcações empregadas em **Mar Aberto**, que operem somente em **águas sob jurisdição nacional**. Possui os mesmos requisitos de flutuabilidade das boias Classe I. Seu diâmetro é de 650 mm, sendo provida de fitas retro refletoras.
- ≈ **CLASSE III** – aprovada para uso nas embarcações empregadas na **Navegação Interior**. Seu diâmetro é de 650 mm, não possuem fitas retro refletoras.

A boia salva-vidas é muito utilizada na faina de "**homem ao mar**", ou seja, quando um tripulante ou passageiro cai dentro da água. O mais importante, no entanto, é o tempo em que se leva para retirar a pessoa de dentro da água. Quanto mais rápido, melhores serão as chances de sobrevivência.

O número de boias a bordo depende do comprimento da embarcação. Normalmente, são distribuídos nos dois bordos da embarcação. Não necessita ser marcada com o nome da embarcação, mas deverá ser marcada de forma permanente, com uma etiqueta, com o número do Certificado de Homologação fornecido pela Diretoria de Portos e Costas (DPC).

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

Boia salva-vidas tipo ferradura

- A boia salva-vidas Classe III (Navegação Interior), poderá ser do formato de ferradura, conforme mostrado na figura abaixo:



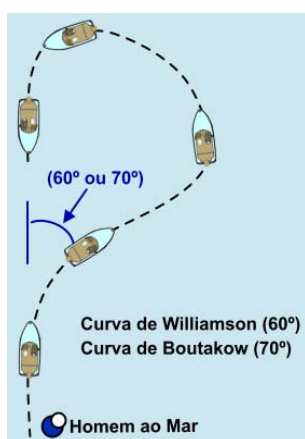
Boia tipo ferradura

Homem ao Mar



Retinida: cabos produzidos em polietileno, muito utilizados a bordo das embarcações.

Resgate de Homem ao Mar



Atenção!

- Quando alguém cai na água, ou seja, na situação de "Homem ao Mar" e, para retornar a navegar exatamente no rumo oposto sobre a esteira deixada pelo hélice, deve-se usar a curva de Boutakow.

Atenção!

- Quando alguém cai na água "Homem ao Mar", na situação de mar grosso, à noite ou em baixa visibilidade, a curva de Williamson é a forma mais indicada.

As embarcações de esporte e/ou recreio deverão estar dotadas de boias salva-vidas, obedecendo as seguintes condições:

Dotação:

Embarcações Miúdas – estão dispensadas de dotar boias salva-vidas.

Embarcações de Médio Porte – com menos de 12 metros de comprimento - boia do tipo circular ou ferradura.

Embarcações de Médio Porte – com mais de 12 metros de comprimento - boias do tipo circular ou ferradura.

Embarcações de Grande Porte – deverão dotar 2 boias do tipo circular ou ferradura.

Na ocorrência de "homem ao mar", em primeiro lugar dê o alarme, grite, avise ao piloto da embarcação ou comandante que tem alguém dentro da água. De preferência, jogue uma boia que tenha **retinida**, procurando recuperar a pessoa antes que ela tenha passado pela embarcação. Não sendo possível, lance ao mar equipamentos de sinalização para marcar a posição da pessoa (como foi dito, as boias circulares podem ter acessórios do tipo sinais de fumaça ou dispositivos de iluminação). Esforce-se para não perder a vítima de vista e providencie juntamente com outros tripulantes algum dispositivo para içar (subir) a pessoa de dentro da água para bordo.

Visando padronizar a forma de recolhimento de alguém que caiu na água, são consideradas como procedimentos padrão as seguintes principais manobras adotadas internacionalmente:

Curva de Williamson: recomendada para situações de mar grosso, à noite ou em baixa visibilidade, **quando o homem não está no visual**. Consiste em **guinar 60°** para o bordo em que o homem caiu e depois inverter o leme até atingir o rumo oposto ao que inicialmente se navegava; diminuir a velocidade e aproximar-se do homem.

Curva de Boutakow: recomendada para as mesmas situações da Curva de Williamson. Consiste em retornar a embarcação exatamente no rumo oposto sobre a esteira deixada pelo hélice. A curva é de 70° para um bordo; depois se inverte todo o leme até atingir o rumo oposto ao que inicialmente se navegava. Quando se deseja retornar a navegar no rumo oposto exatamente em cima da esteira (marca deixada pelo hélice) na manobra de guinada deve-se usar a curva de boutakow. Em todas as situações o barco deve posicionar-se, deixando o homem por sotavento, entre a bochecha e o través, parando a cerca de 10 metros do homem.

Curva de Anderson: recomendada para situações em que **o homem está no visual**. Consiste em **guinar 180°** para o bordo em que o homem caiu e depois inverter o leme até atingir o rumo oposto ao que inicialmente se navegava, reduzindo máquinas adiante 2/3 e a cerca de 450 jardas do homem, manobrar com as máquinas para quebrar o seguimento próximo ao ponto de recolhimento.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

Balsas Salva-Vidas



Balsa e Casulo

- A balsa fica em um casulo fechado, e se infla com um dispositivo especial para que seja utilizado pelos naufragos.

Cobertura das balsas

- A cobertura da balsa salva-vidas é de cor alaranjada para facilitar o avistamento pelas equipes de busca.

Iluminação das balsas

- O dispositivo de iluminação das balsas, quando houver, é alimentado por bateria ativada automaticamente pela água salgada.

Foguete pirotécnico

- Foguete manual estrela vermelha com paraquedas, intensidade de 30.000 candelas por 40 segundos, utilizado pelo naufrago para chamar a atenção, de **uso noturno**.

Facho manual

- Facho manual de luz vermelha intensidade de 15.000 candelas por 60 segundos, utilizado em embarcações de sobrevivência para indicar a posição **à noite**.

Fúmígeno flutuante laranja

- Dispositivo de acionamento manual que emite fumaça por 3 a 15 minutos para indicar **durante o dia**, a posição de uma embarcação de sobrevivência ou a pessoa que tenha caído na água.

A balsa-salva-vidas rígida serve para ser utilizada para abandonar a embarcação em caso de emergência. As balsas não são equipamentos à prova de fogo e também não possuem propulsão. Atualmente as balsas infláveis são lançadas pela borda, podendo ser utilizadas pelos naufragos em poucos segundos. **São acondicionadas em casulos fechados** de fibra de vidro (cofres plásticos), que ficam dispostos em cabides próprios e localizados nos conveses abertos, ficando assim protegidas da ação do tempo e dos borrifos do mar. Para sua utilização basta lançá-lo ao mar e colher o cabo até que seja encontrada certa resistência, quando deverá ser dado um puxão mais forte, o que liberará a descarga das ampolas de CO₂ que inflarão a balsa em cerca de 30 segundos. Deve existir a bordo em quantidade suficiente, com uma margem de segurança de 10%.

Existem três classes de balsas:

- **Classe I** – Empregadas na navegação internacional (longo curso), podendo ser utilizadas nas demais classes de navegação.
- **Classe II** – Empregadas na Navegação de Cabotagem e Apoio Marítimo. Exigida nas embarcações de Esporte e/ou Recreio na Navegação de Alto Mar (**Oceânica**).
- **Classe III** – São empregadas na navegação interior.

As balsas variam conforme o fabricante. A maioria é para 15 pessoas, algumas são para 20 ou 25 pessoas; são fabricadas de acordo com as normas da Organização Marítima Internacional (IMO) e testadas para suportarem condições adversas de mar aberto por tempo indeterminado, proporcionando condições de sobrevivência para o número de pessoas de sua lotação. Possuem **cobertura alaranjada**, e em seu interior os seguintes equipamentos fazem parte da dotação:

Um apito, um par de remos, lanterna sinalizadora com pilhas, bujões de vários diâmetros, bomba de ar manual, coletores de água, manta térmica, âncora flutuante, aro flutuante, uma caixa de primeiros socorros, refletor radar, esponjas (para remoção de água do interior da balsa), pirotécnicos (**foguetes** estrela vermelha com paraquedas, fachos manuais vermelhos e **fumígenos** laranja), ração líquida (**latas de 350 ml, duas latas por dia para cada naufrago – não usar no primeiro dia**), e sólida (**constituição básica: açúcar**), para três (3) dias, instruções para sobrevivência e utilização do kit da balsa, espelho sinalizador diurno, kit para pesca, facas (com ponta arredondada, para evitar danos à balsa), abridor de lata, tabela de sinais de salvamento (para orientar a utilização dos pirotécnicos).

As balsas salva-vidas **devem ser revisadas a cada 12 meses** e normalmente **tem vida útil de 12 anos**, a contar da data de fabricação.

Para operação das balsas, existe um **cabo de disparo** que é fixo à estrutura do navio e que é responsável por acionar a **ampola de CO₂**, que faz com que a balsa infle.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

Boça: nome comum a muitos cabos.



Atenção!

- Para embarcar na balsa, devemos evitar fazer peso de um só lado, para ela não virar.

- A melhor maneira de saltar na água, utilizando o colete salva-vidas, é com as pernas esticadas e os pés juntos.

- As balsas salva-vidas rígidas servem para serem utilizadas para abandonar a embarcação em caso de emergência.

O cabo de disparo também é utilizado como **boça**. Após lançado o casulo na água (são necessários, pelo menos, dois homens); recolha o cabo excedente e puxe com força para acionar o **sistema de disparo** (ampola de CO₂), que inflará a balsa em cerca de 30 segundos.

Caso o casulo esteja instalado em um convés muito elevado, maior que o comprimento do cabo de disparo, este deve ser aumentado, de modo a permitir a chegada do casulo ao mar sem que ele fique pendurado pelo cabo de disparo.

Se durante o lançamento da balsa salva-vidas, ela se inflar de cabeça para baixo, você poderá desvirá-la subindo sobre os flutuadores, tracionando os tirantes existentes na sua parte inferior, mantendo os pés apoiados na borda, lançando-se para trás. Para facilitar, deve-se verificar a direção do vento, desvirando-se a balsa em seu favor.

Método para entrar na balsa:

Existem duas maneiras de você entrar em uma balsa inflável: **seco ou molhado**.

No embarque direto, ou método seco, deve-se entrar na balsa sem mergulhar na água. Em seguida esta é arriada na água com o pessoal dentro dela. Caso não seja possível, o embarque será molhado, isto é, você terá que entrar na água.

O procedimento para pular na água, é pular sempre de pé (regra dos “pés primeiro”), com as pernas fechadas e braços juntos do corpo, de preferência segurando seu colete salva-vidas e nadar até o bote salva-vidas e embarcar nele com calma.

Em embarcações empregadas para navegação interior, geralmente existe uma balsa rígida. A melhor maneira de embarcar na balsa salva-vidas, de dentro da água, é utilizando a escada de tiras e a plataforma de embarque.

Emprego de Materiais de Homologação de Governos Estrangeiros



Equipamentos Rádio



O material de origem estrangeira poderá ser empregado para atendimento das dotações de embarcações e demais exigências das Normas Brasileiras e instruções da Diretoria de Portos e Costas (DPC). Esses materiais devem possuir “Certificado de Homologação” do país de origem, no qual esteja explicitamente declarado que o material foi homologado de acordo com os requisitos ou regras estabelecidas na Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS 74/78).

Em caso de emergência peça socorro usando os canais de comunicação disponíveis a bordo. Para o navegante amador, normalmente estão disponíveis os seguintes meios/canais:

- **Rádio VHF** – canal 16, frequência 156,800MHz.
- **Rádio HF SSB** – frequências 2181KHz ou 4215,0 KHz
- **EPIRB** – Se possuir o EPIRB, usar na frequência de 406MHz.
- **Celular** – Apesar de não fazer parte dos equipamentos de comunicações de bordo, hoje é largamente utilizado pelo navegante amador.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

Procedimentos do Náufrago Antes do Resgate



Atenção!

- Chama-se *Barlavento*, o lado da embarcação por onde entra o vento e *Sotavento*, o lado da embarcação por onde o vento sai.

Atenção!

- O abandono por barlavento se justifica por ser onde as manchas de óleo terão menor extensão e o abatimento por efeito do vento tornará mais rápido o afastamento da embarcação.



Atenção!

- Sobreviventes de naufrágios durante a segunda guerra mundial apontam o óleo flutuante como a origem das maiores dificuldades para o salvamento. Para evitar todos os inconvenientes causados pelo óleo como o elevado risco de sufocação pela irritação das vias respiratórias e até mesmo a cegueira, deve-se nadar o mais rápido possível para nos afastar da embarcação acidentada e com incêndio contra a correnteza e, se for o caso, por baixo da água até afastarmos o risco de óleo na superfície.

Você só é sobrevivente após o resgate. Até ser salvo, você é apenas um náufrago. Para alcançar o seu objetivo, que é ser resgatado com vida, você tem que observar os procedimentos de sobrevivência no mar. Veja os mais importantes:

Não se deve saltar sobre as balsas salva-vidas e sim nas suas proximidades. *O abandono deve ser feito preferencialmente por barlavento* devendo nadar até a sua balsa. Deve-se evitar saltar sobre destroços e em locais onde haja óleo. Se o colete for inflável, saltar com o colete vazio, protegendo o pescoço e os órgãos genitais, e nunca pular de cabeça e sim de pé.

Deve-se pular na água de pé, com uma das mãos segurando o nariz e a outra mão sobre o ombro oposto.

Quando o náufrago já estiver na água

- ≈ Manter-se em constante vigilância.
- ≈ Não retirar os sapatos e as roupas.
- ≈ Permanecer imóvel, conservando as energias.
- ≈ Caso seja necessário nadar, fazê-lo com braçadas regulares, evitando movimentos frenéticos.
- ≈ Afastar-se de locais onde existam cardumes de peixes.
- ≈ Quando ameaçado por tubarão, nadar com movimentos fortes e regulares, sem ser frenético, de frente para o tubarão, numa direção que não cruze o seu caminho.
- ≈ Bater com as palmas das mãos, em forma de cuia na superfície da água e gritar com a cabeça mergulhada dentro da água.
- ≈ Caso o ataque seja iminente, procurar atingir o tubarão com algum objeto pontiagudo no focinho, olhos, guelras ou ventre.
- ≈ A sobrevivência do náufrago depende do tempo de permanência na água, em função da temperatura da água do mar.

Após embarcar na balsa salva-vidas

- ≈ Após embarcar na balsa salva-vidas, corte o cabo que a prende à embarcação.
- ≈ Caso o mar esteja agitado, mantenha-se vestido com o colete salva-vidas.
- ≈ Afastar-se da embarcação que esteja afundando, mas se mantenha nas proximidades do naufrágio, para ajudar as equipes de busca e salvamento a encontrá-lo.
- ≈ Recolha os companheiros que estejam dentro da água e aplique os primeiros socorros em quem necessitar.
- ≈ Recolha da água objetos que estiverem flutuando e que possam ser úteis.
- ≈ Procure reunir todas as outras embarcações de sobrevivência que estejam nas proximidades.
- ≈ Estabeleça turno de vigia com o objetivo principal de observar a aproximação de embarcações ou aeronaves.
- ≈ Não se exponha ao sol, principalmente sem roupas, pois os raios solares podem causar queimaduras graves.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]

Revezamento na balsa salva-vidas

- havendo revezamento na balsa e para melhor conforto de quem está na balsa as roupas deverão ser trocadas para que os que estão na balsa permaneçam com roupas sempre secas. O revezamento deverá ser previsto, para todos que estiverem em boas condições físicas.

Atenção!

- O cabo que prende a balsa à embarcação, só deve ser cortado quando todos já estiverem embarcados na balsa.

Procedimento de Abandono da Embarcação



Atenção!

- No mar, a nossa embarcação é o local mais seguro. A ordem para abandonar a embarcação deve ser dada pelo comandante ou mestre da embarcação.



Importância da Alimentação para o Náufrago

A água é a principal prioridade do náufrago em uma embarcação de sobrevivência. O corpo humano tem cerca de 33 litros de água e esta quantidade não pode baixar para menos de 20 litros.

- ≈ Improvise uma cobertura para sua embarcação de sobrevivência, caso ela não a possua.
- ≈ Proceda à distribuição controlada das rações de sobrevivência – água e alimento.
- ≈ Economize energia, evite fazer esforços e não fale desnecessariamente, pois aumentará o desgaste físico e a perda de água do corpo. É conveniente, porém, movimentar-se com regularidade, a fim de manter a circulação sanguínea.
- ≈ Envide esforços para manter a moral do grupo elevado.
- ≈ Deixe os sinalizadores de emergência (fumígenos e foguetes iluminativos com paraquedas) preparados para funcionamento.
- ≈ No caso de rios e de águas abrigadas, evite o sangramento de feridas quando na água, pois o sangue atrai piranhas que atacam em cardumes e podem devorar uma pessoa.

A ordem para abandonar a embarcação deve ser dada pelo comandante ou mestre da embarcação. Antes da ordem de abandono, o comandante deve considerar o risco de naufrágio **iminente, provável e possível**, mas em qualquer dos casos o fato deve ser tratado como “muito grave”.

Ao receber a ordem para abandonar a embarcação, vista roupas adicionais e o seu colete salva-vidas, dirija-se ao ponto de reunião (local previamente definido para abandono da embarcação), e observe as seguintes recomendações:

- ≈ Não leve objeto de uso pessoal nem qualquer tipo de bagagem.
- ≈ Havendo tempo, procure abastecer a embarcação de sobrevivência com água potável adicional.
- ≈ Leve para a embarcação de sobrevivência apenas equipamentos úteis, como por exemplo, equipamentos de comunicação (rádios portáteis, de sinalização, fumígenos e pirotécnicos), cabos de fibra, acessórios náuticos (carta náutica do local, régua, compasso, lápis), cobertores, entre outros.
- ≈ Execute suas tarefas relativas ao lançamento da embarcação de sobrevivência.
- ≈ Entre na embarcação de sobrevivência, de preferência seco.
- ≈ Assegure-se de que todos os companheiros destinados para aquela embarcação estão a bordo.
- ≈ Afaste-se da embarcação sinistrada o suficiente para ficar “safo” da embarcação.

[SOBREVIVÊNCIA NO MAR E MATERIAL DE SALVATAGEM]



Em sobrevivência no mar

- Havendo a necessidade de reduzir a quantidade de água por náufrago, o mínimo de água que um indivíduo deve ingerir, a cada 24 horas, é de 350 ml.

- As rações modernas são em sua maioria em forma de açúcar.

- Em caso de náusea, deve-se tomar logo o medicamento contra enjojo e manter-se deitado. O vômito representa grande perda de água para o organismo.

Embarcação de sobrevivência

- Estão dispensadas de dotar (ter a bordo) embarcações de sobrevivência, as embarcações empregadas na Navegação Interior.

Perigos que Ameaçam a Sobrevivência



- A falta de funcionamento dos intestinos constitui fenômeno comum em náufragos, dada exiguidade da alimentação.

A água existente nas balsas, **não deve ser ministrada ao naufrago, no primeiro dia**, sendo recomendável **a partir do segundo dia, que cada náufrago consuma 500 ml**. A ração sólida também deve ser ministrada ao náufrago a partir do segundo dia, na proporção de metade da cota, deixando o restante para o terceiro e quarto dias. A água da chuva pode ser consumida; não se deve ingerir água do mar; o enjojo deve ser tratado com medicamentos próprios. Em comparação com a água, a alimentação vem em segundo plano. Dispondo de água potável para beber, o organismo humano é capaz de suportar algumas semanas sem alimento sólido. Entretanto, quando em completa ausência de água, a sobrevivência da pessoa é reduzida para apenas alguns dias.

Proteger-se do sol, vento, água do mar e do frio e, sobretudo, procurar manter o equilíbrio hídrico do organismo, conservando a água do corpo, são bem mais importantes do que comer. Contudo, não se deve negligenciar quanto à alimentação, embora esta venha no final de sua lista de prioridades em sobrevivência no mar.

As embarcações de sobrevivência modernas são dotadas de rações sólidas, compostas principalmente de balas de goma (jujubas) e chicletes, ou então, de tabletes de um composto à base de glicose. A explicação para essa composição da ração sólida de sobrevivência no mar está no fato de que o corpo necessita primeiramente de açúcar e gordura, e não de carne (proteínas).

Nunca beba água do mar, nem misture com água potável. Quando o náufrago bebe água salgada, o sal fica acumulado em seu corpo, havendo necessidade de água potável para dissolvê-lo nos rins, e posteriormente, eliminá-lo através da urina. Como em sobrevivência no mar não existe água potável em quantidade adequada para hidratar o corpo, a própria água do organismo vai migrar para eliminar o sal acumulado. Dessa forma, o náufrago que bebe água do mar agrava o seu estado de desidratação, podendo inclusive morrer. Também não se deve beber a urina. A urina do náufrago é escura, concentrada, e mal cheirosa. Além de água do mar e urina, é proibida a ingestão pelo náufrago, de bebidas alcoólicas.

A razão principal para que náufragos não bebam água do mar, em hipótese alguma, é que o sal existente em sua composição promove a desidratação, que pode ser fatal.

Um dos sintomas que identificam um estado de desidratação por inadequada ingestão de água é a sede.

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

RIPEAM



A “Convenção sobre o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar” (COLREG), conhecida no Brasil como **RIPEAM**, foi adotada pela Organização Marítima Internacional (IMO), no ano de 1972 e entrou em vigor, internacionalmente, em 1977. O RIPEAM apresenta medidas para **evitar abalroamentos no mar, utilizando-se regras internacionais de navegação, luzes e marcas e ainda sinais sonoros**, convencionadas pelos países membros da IMO e que padronizam as ações e manobras, a fim de evitar acidentes envolvendo mais de uma embarcação. O RIPEAM é composto de 38 regras, 4 anexos e incorpora as emendas de 1981, 1987, 1989, 1993 e 2001.

RIPEAM

Entrada em vigor: 15/julho/1977

Você sabia?

- Esse regulamento teve sua primeira versão em 1889 e vem sendo aprimorado ao longo dos anos sempre com o objetivo de estabelecer e padronizar as luzes, marcas e sinais (sonoros e luminosos) de navegação, assim como os procedimentos para manobra, de forma a constituir um tráfego marítimo internacional organizado e seguro.

Finalidade do RIPEAM

- Evitar abalroamentos no mar, utilizando-se regras internacionais de navegação, luzes, marcas e sinais.

Aplicação do RIPEAM

- As regras do RIPEAM se aplicam a todas as embarcações em mar aberto e em todas as águas a este ligadas, navegáveis por navios de alto mar, e para embarcações em águas interiores.

Hidroavião: a palavra “hidroavião” designa qualquer aeronave projetada para manobrar na água.



Palavras e Termos utilizados pelo RIPEAM:

- A palavra “**embarcação**” designa qualquer engenho ou aparelho, inclusive veículos sem calado (sobre colchões de ar) e hidroviários, usado ou capaz de ser usado como meio de transporte sobre a água.
- O termo “**embarcação de propulsão mecânica**” designa qualquer embarcação movimentada por meio de máquinas ou motores.
- O termo “**embarcação à vela**” designa qualquer embarcação sob vela, ou seja, com a máquina de propulsão, se houver, não esteja em uso.
- O termo “**embarcação engajada na pesca**” designa qualquer embarcação pescando com redes, linhas, redes de arrasto ou qualquer outro equipamento que restringe sua manobrabilidade. A pesca de anzol não se inclui nesta definição.
- O termo “**embarcação sem governo**” designa uma embarcação que se encontra incapaz de manobrar.
- O termo “**em movimento**” se aplica a todas as embarcações que não se encontram fundeadas, amarradas a terra ou encalhadas.
- O termo “**embarcação com capacidade de manobra restrita**” designa uma embarcação que devido a natureza de seus serviços, se encontra restrita em sua capacidade de manobrar.
- O termo “**embarcação restrita devido ao seu calado**” designa uma embarcação que, devido ao seu calado em relação à profundidade e largura de um canal, está com severas restrições de manobra.
- O termo “**no visual**” significa que uma embarcação observa a outra visualmente.
- O termo “**visibilidade restrita**” se aplica a qualquer condição na qual a visibilidade é prejudicada por nevoeiro, névoa, chuva, tempestade ou qualquer causa semelhante.

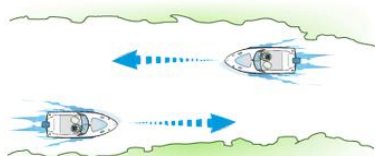
[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Regras de Governo e de Navegação



Velocidade de Segurança: é a velocidade que possibilita uma ação apropriada e eficaz para evitar abalroamento bem como para ser parada a uma distância apropriada às circunstâncias e condições predominantes – devemos diminuir a velocidade. (Regra 6)

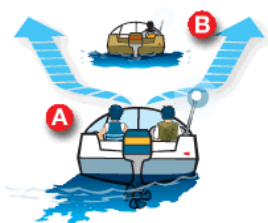
Abalroamento: ato ou efeito de abalroar. Choque de dois veículos em terra, na água ou no ar.



Regra 9

Atenção!

- Embarcações a vela de comprimento inferior a 20 metros, em movimento, poderá exibir uma lanterna combinada no mastro onde melhor possa ser vista.



Regra 13

Embarcação Alcançadora:

- A embarcação alcançadora (de maior velocidade), não tem preferência de passagem, devendo manobrar para passar pela outra, a sua frente com segurança.

A seguir, estão algumas das regras mais utilizadas e que devem ser do conhecimento de todos os navegantes:

► Regras 5, 7 e 8 – Condução de embarcações em qualquer condição de visibilidade:

- ≈ Em face de NÃO existir sinalização em alto mar, efetuar constante vigilância visual, auditiva e eletrônica, usando **velocidade de segurança** para poder manobrar a tempo de evitar um **abalroamento**.
- ≈ Existe um risco de abalroamento com outra embarcação quando a sua **marcação for constante** e a **distância estiver diminuindo**. Em caso de dúvida presume que o risco de abalroar existe.
- ≈ Toda manobra para evitar abalroamento deverá ser feita de forma **franca e positiva, com ampla antecedência, demonstrando à outra embarcação, que houve alteração de movimento**, para ser imediatamente visualizada pela outra embarcação, resultando em uma passagem a distância segura.
- ≈ Usar as regras prescritas e soar os sinais de manobra previstos no RIPEAM.

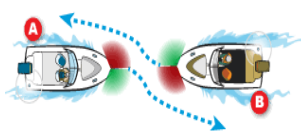
► Regra 9 - Canais estreitos

- ≈ Uma embarcação deverá manter-se tão próxima e segura do limite exterior do canal, que estiver ao seu boreste. Assim, quando duas embarcações navegam num canal estreito, em rumos apostos, aproximando-se, a manobra correta de ambas, caso haja risco de abalroamento, é o de ir mais para a margem de seu boreste.
- ≈ Uma embarcação deve **evitar** o máximo possível **fundear** em um **canal estreito**.
- ≈ Uma embarcação não deve **cruzar um canal** estreito se esta manobra vier atrapalhar a passagem de outra que só pode navegar com segurança no canal ou via de acesso.
- ≈ Embarcações com **menos de 20 metros de comprimento**, embarcações **a vela** ou **engajadas na pesca** não devem atrapalhar a passagem de outra embarcação que só possa navegar com segurança dentro do canal ou via de acesso.

► Regra 13 – Situação de Ultrapassagem

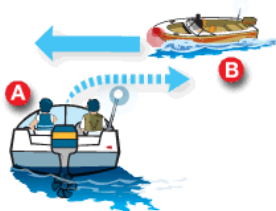
- ≈ Quaisquer que sejam as condições, toda embarcação que esteja ultrapassando outra deverá manter-se fora do caminho daquela que é ultrapassada. Uma embarcação está ultrapassando outra quando se aproxima vindo de uma direção de mais de 22,5° graus para ré do través dessa última e com maior velocidade. Nessa situação, a embarcação é considerada uma **“embarcação alcançadora”**. Durante a noite, ela só poderá ver a luz de alcançado (ou de popa) da outra, sem avistar nenhuma de suas luzes de bordo.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



Regra 14
(Ambas Guinam para Boreste)

Roda a roda: a situação de roda a roda é caracterizada quando os rumos são diretamente ou quase diretamente opostos.



Regra 15

Manobra em Canais Estreitos



Águas Rasas

- De um modo geral, o efeito das águas rasas é aumentar a resistência à propulsão.

Atenção!

- De acordo com o RIPEAM, quando duas embarcações navegam num canal estreito, em rumos opostos, aproximando-se, a manobra correta para evitar risco de abalroamento é que ambas as embarcações devem ir mais para a margem de seu boreste.



► Regra 14 - Situação de Roda a Roda

≈ Quando duas embarcações à propulsão mecânica estiverem se aproximando em rumos diretamente opostos, ou quase diretamente opostos, em condições que envolvam risco de abalroamento, **as duas guinam para boreste, passando bombordo com bombordo uma da outra.**

► Regra 15 - Situação de RUMOS CRUZADOS

≈ Quando duas embarcações à propulsão mecânica navegam em rumos que se cruzam, a preferência de passagem é da que avistar a outra pelo seu bombordo, isto é, a que vê a luz verde da outra embarcação. Nesse caso, a embarcação que avistar a outra por boreste (ver a luz encarnada da outra embarcação), deve manobrar, mantendo-se fora do caminho da outra evitando cruzar a sua proa (frente), manobrando antecipada e substancialmente. **A embarcação que tem preferência deverá, em princípio, manter seu rumo e velocidade** ou manobrar apenas quando verificar que o abalroamento parece inevitável por omissão do responsável pela manobra.

As regras de navegação e manobras em rios e canais que apresentem restrições sejam em área para evolução ou profundidade, principalmente se a embarcação for de propulsão mecânica, requerem do navegante alguns cuidados e procedimentos, a saber:

Velocidade - A velocidade em canais e rios, principalmente em locais de **pouca profundidade**, tende a aumentar o calado da embarcação. Na prática, se a quantidade de água embaixo da quilha for pequena em relação ao calado, deve-se reduzir a velocidade da embarcação para que esta não venha a tocar o fundo.

Efeito das águas rasas

Quanto menor a distância entre a quilha do navio e o fundo do mar, menor será o efeito das correntes geradas pelas pás dos hélices sobre o casco e o leme. Quando essa distância é muito pequena, a embarcação leva mais tempo para obedecer ao comando do leme.

Tendência em águas restritas - Verifica-se, principalmente em canais e rios estreitos, uma tendência das ondas que se formam na proa de encontrarem resistência na margem mais próxima, repelindo a proa para o bordo oposto. Nesse caso, a tendência é de a proa guinar para a margem mais distante e a popa ser atraída para a margem mais próxima.

Cruzamento de embarcações - Quando duas embarcações passam em rumos paralelos e em sentidos contrários, à pequena distância, pode haver uma interferência recíproca devido ao movimento das águas, gerado pelo sistema de ondas que se inicia na proa, e pela corrente de sucção. Convém que ambas as embarcações mantenham a velocidade a mais reduzida possível para lhes permitir governar.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Regras de Preferência Entre Embarcações



Atenção!

- Toda embarcação obrigada a **manobrar** deverá, tanto quanto possível, fazê-lo **antecipadamente**, e de **forma clara**, possibilitando que a outra embarcação perceba a sua intenção e que tenha a eficácia de se manter bem safa da outra.

Exceto em situações especiais, a **Regra 18 do RIPEAM** define quem deve manobrar, dependendo da propulsão, emprego e situação da embarcação.

Regra 18 – Responsabilidade entre embarcações:

Uma **embarcação à propulsão mecânica** em movimento deverá manter-se fora do caminho de embarcações:

- a vela;
- engajada na pesca;
- com capacidade de manobra restrita; e
- sem governo.

Uma **embarcação de vela** em movimento tem preferência em relação a uma embarcação a motor, mas deverá manter-se fora do caminho de embarcações:

- engajada na pesca;
- com capacidade de manobra restrita; e
- sem governo.

Uma **embarcação engajada na pesca** em movimento tem preferência em relação a uma embarcação a vela, mas deverá manter-se afastada do caminho de embarcações:

- com capacidade de manobra restrita; e
- sem governo.

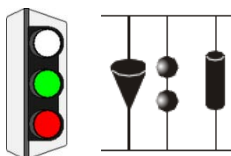
Uma **embarcação com capacidade de manobra restrita** em movimento tem preferência em relação a uma embarcação a vela e embarcação engajada na pesca, mas deverá manter-se fora do caminho de embarcações:

- sem governo.

Uma **embarcação sem governo** tem preferência em relação a todas as demais embarcações.

Toda embarcação que não uma embarcação **sem governo** ou **com capacidade de manobra restrita** deverá, se as circunstâncias do caso o permitir, evitar atrapalhar a passagem segura de uma embarcação restrita devido ao seu calado, exibindo os sinais adequados à situação. E, uma **embarcação restrita devido ao seu calado** deverá navegar com cuidado redobrado, levando em conta suas condições especiais.

Luzes e Marcas de Navegação



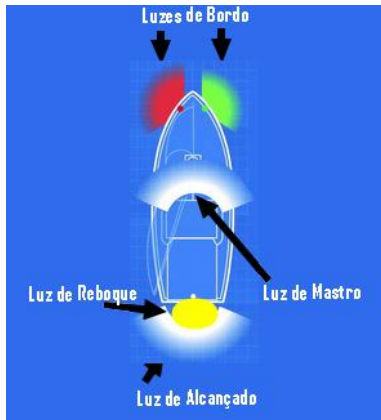
Luzes e Marcas de Navegação

As **luzes de navegação** devem ser exibidas do pôr ao nascer do Sol e em períodos de **visibilidade restrita**, sendo que não deve haver outras luzes que possam confundir a sua identificação por parte de outras embarcações.

Somente as embarcações que possuem luzes de navegação, previstas no RIPEAM, podem operar sem restrições quanto ao horário, durante o dia ou à noite.

As **marcas de navegação** são cegas (não emitem luzes) e devem ser exibidas no período diurno.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



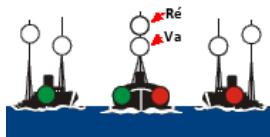
Luzes de Navegação

- As luzes de navegação são setorizadas para melhor identificar o movimento da embarcação, à noite.

Visibilidade Restrita

- Pode ser causada por Chuvas Torrenciais, Névoa, Nevada, Nevoeiro, Tempestade e outras de mesma natureza.

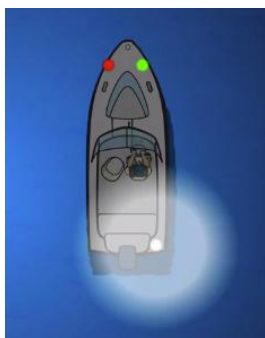
Exibição das Luzes de Navegação



Propulsão mecânica em movimento
Regra 23 (a)

Embarcações de Lazer

- Embarcações de Esporte e/ou Recreio (lazer) de comprimento inferior a 12 metros, exibem normalmente as luzes de bordos e uma luz circular branca.



Definição das Luzes de Navegação:

- **Luz de mastro** é uma luz branca contínua, situada sobre o eixo longitudinal da embarcação, visível em um setor horizontal de 225° desde a proa até 22,5° por ante-a-ré do través de ambos os bordos. Se houver duas exibidas, a do mastro de ré da embarcação terá que ser sempre a mais alta.
- **Luz de bordo** é uma luz verde a boreste e encarnada a bombordo, visível em setores de 112,5° desde a proa até 22,5° por ante-a-ré do través do seu respectivo bordo.
- **Luz de alcançado** é uma luz branca contínua situada tão próximo possível da popa, visível apenas de quem vem de ré, em um setor horizontal de 135°, posicionada para projetar sua luz sobre um setor de 67,5° de cada bordo a partir da popa.
- **Luz de reboque** é uma luz amarela com as mesmas características da luz de alcançado, e por cima desta, quanto ao seu posicionamento e visibilidade.

As luzes anteriormente citadas devem ser exibidas pelas embarcações em situações normais. Em situações especiais outras luzes poderão ser exibidas.

A seguir, estão algumas das regras mais comuns:

✚ Embarcações de propulsão mecânica em movimento com mais de 50 metros de comprimento devem exhibir:

- luz de mastro de vante branca;
- luz de mastro de ré mais alta que a de vante branca;
- luzes de bordos; e
- luz de alcançado.

✚ Embarcações com comprimento entre 12 e 50 metros devem exhibir:

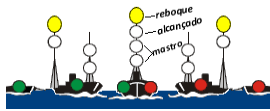
- luz de mastro de vante branca;
- luz de mastro de ré (facultativa);
- luzes de bordos; e
- luz de alcançado.

Se de propulsão mecânica com menos de 12 metros de comprimento, pode, ao invés das luzes prescritas acima, exhibir uma luz circular branca e luzes de bordos.

✚ Embarcações menores que 7 metros, independentemente do tipo de propulsão, devem apresentar uma luz branca; se tiver velocidade maior que 7 nós, deve apresentar também luzes de bordos.

Quando **fundeadas** fora das proximidades de um canal estreito, uma via de acesso, um fundeadouro ou rotas normalmente utilizadas por outras embarcações estarão **desobrigadas de exhibir as luzes de fundeio**.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



Reboque (inferior a 200m)
Regra 24 (a) (d) e (e)



Reboque (superior a 200m)
Regra 24 (a) (d) e (e)
(Durante o dia uma marca em forma de cone onde melhor possa ser vista)



Reboque a contrabordo ou empurra
Regra 24 (a) (d) (e) e (f)



Sem Governo
Regra 27 (a)

(Durante o dia, duas esferas ou marcas semelhantes dispostas em linha vertical, onde melhor possam ser vistas)



Capacidade de Manobra Restrita
Regra 27 (b)
(Exceto em remoção de minas)



Restrita Devido ao seu Calado
Regra 28

(Durante o dia, uma marca constituída de um cilindro, onde melhor passar ser vista)

✚ **Luzes de reboque e empurra** – se o comprimento do reboque for **inferior a 200 metros** de comprimento, a embarcação rebocadora deve exibir:

- 2 luzes brancas (verticais) no mastro a vante;
- luz de alcançado;
- luzes de bordos; e
- luz de reboque (amarelo) acima da de alcançado.

Se o comprimento do reboque for **superior a 200 metros**, veremos:

- 3 luzes brancas (verticais) no mastro a vante;
- luz de alcançado;
- luzes de bordos; e
- luz de reboque (amarelo) acima da de alcançado.

✚ Embarcações **empurrando ou rebocando a contrabordo** devem exibir:

- as mesmas luzes dos casos anteriores, exceto a luz amarela de reboque; e
- se for incapaz de se desviar do seu rumo, deve também exibir as **luzes de embarcação com capacidade de manobra restrita**.

Se simultaneamente **rebocando e empurrando ou rebocando a contrabordo** devem exibir as mesmas luzes dos casos anteriores.

✚ **Embarcação sem governo** deve exibir:

- 2 luzes encarnadas (verticais) no mastro a vante; e
- Se estiver **com seguimento**, exibirá também: luzes de bordos e luz de alcançado.

✚ **Embarcação com capacidade de manobra restrita** deve exibir:

- 3 luzes verticais, sendo a superior e a inferior encarnadas, e a do meio branca
- Se estiver **com seguimento**, exibirá também: luzes de mastro, luzes de bordos e luz de alcançado.
- Quando fundeada, exibirá também as luzes e marca de fundeio.

✚ **Embarcação com capacidade de manobra restrita devido ao seu calado** deve exibir:

- 3 luzes circulares encarnadas (verticais);
- luz de mastro à vante e a ré. (Se a embarcação tiver comprimento inferior a 50m não é obrigada a exibir esta segunda luz a ré);
- luzes de bordos; e
- luz de alcançado.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



Fundeada
Regra 30 (a)

(De dia, uma esfera na parte de vante)



Encalhada
Regra 30 (d)



Operação de Remoção de Minas
Regra 27 (f)



Engajada em Operação Submarina ou de
Dragagem, com Capacidade de Manobra
Restrita e com Existência de Obstrução.
Regra 27 (d)



Bandeira ALFA do Código Internacional de
Sinais



Vela
Regra 25 (a) (c) e (e)

Atenção!

- De acordo com o RIPEAM, uma embarcação a vela, mas navegando a motor tem os mesmos direitos e deveres de um barco a motor.

+ Embarcação fundeada deve exibir:

- 1 luz circular branca na parte de vante; e
- 1 luz circular branca mais baixa que a de vante na parte de ré. (Se o comprimento for inferior a 50 metros pode exibir apenas uma luz branca onde melhor possa ser vista).

+ Embarcação encalhada deve exibir:

- 2 luzes encarnadas circulares (verticais);
- luzes de fundeio (conforme regra acima); e
- durante o dia, três esferas dispostas em linha vertical.

+ Embarcação engajada em varredura de minas deve exibir:

- 3 luzes circulares verdes, sendo: 1 próxima do topo do mastro de vante e as outras duas, uma de cada lado da verga do mesmo mastro; e
- durante o dia, três esferas pretas.

+ Embarcação engajada em operações submarinas ou de dragagem com capacidade de manobra restrita e com existência de obstrução deve exibir:

- luzes de embarcação com capacidade de manobra restrita (As luzes superior e inferior devem ser encarnadas e a central deve ser branca).
- 2 luzes circulares encarnadas ou duas esferas no bordo onde se encontra a obstrução.
- 2 luzes circulares verdes ou duas marcas em forma de dois cones unidos pela base.

Com seguimento usar luzes de bordos e luz de alcançado.

Se estiver fundeada não deve exibir as luzes de fundeio. E na impraticabilidade do uso de todas as luzes e marcas, deve exibir: as luzes superior e inferior encarnadas e a central branca e, usar uma **Bandeira "ALFA"** disposta a uma altura mínima de 1 metro, devendo ser visível em todos os setores.

+ Embarcação à vela, em movimento deve exibir:

- luzes de bordos; e
- luz de alcançado.

Se de comprimento inferior a 20 metros, **poderá** exibir uma lanterna combinada instalada no mastro onde melhor possa ser vista;

- pode exibir duas luzes encarnadas (verticais), sendo a superior encarnada e a inferior verde. Não usar a lanterna combinada neste caso; e

Quando também **usando sua propulsão mecânica**, deve exibir a vante, onde melhor possa ser vista: uma marca em forma de cone, com vértice para baixo.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



Transportando Carga Perigosa

Marcas de Navegação

- ✚ **Embarcação transportando carga perigosa** deve exibir:
 - 1 luz encarnada no alto do mastro ou a **Bandeira Bravo** durante o dia.
Bandeira BRAVO do Código Internacional de Sinais.

Como vimos existem regras referentes às luzes que se aplicam ao período noturno. Durante o dia as Regras são definidas por meio de **marcas**, onde melhor possam ser vistas.

Vejamos algumas Regras sobre “Marcas” do RIPEAM-72:

	Embarcação Fundeada 1 esfera preta		Embarcação em Faina de Reboque 2 cones pretos unidos pela base
	Embarcação Sem Governo 2 esferas pretas (verticais)		Embarcação Capacidade de Manobra Restrita 1 esfera preta sobre 2 cones pretos unidos pela base e outra esfera preta abaixo
	Embarcação Encalhada 3 esferas pretas (verticais)		Embarcação com Capacidade de Manobra Restrita Devido ao seu Calado 1 cilindro

Sinais Sonoros e Luminosos

Dispensa de Sinais Sonoros

- Embarcações de Esporte e Recreio, sem propulsão a motor, menores de 5 metros de comprimento estão dispensadas de usar buzina ou outro dispositivo que a substitua.

Os sinais sonoros podem ser emitidos por **apitos**, **buzinas** ou ainda **sinos** e são utilizados pelas embarcações para sinalizar suas intenções, em situações de **manobra**, **advertência** e **em baixa visibilidade**.

Duração dos Toques de Apito:

- **Apito curto** – duração aproximada de 1 segundo
- **Apito longo** – duração aproximada de 4 a 6 segundos.

► Sinais de Manobra e Sinais de Advertência

As embarcações demonstram suas manobras e suas advertências, por meio de sinais sonoros, da seguinte forma (Regra 34 do RIPEAM):

Sinais de Apito	Significado	Emprego
Um apito curto	Estou guinando para boreste	Quando, as embarcações estão no visual uma da outra, como sinais de advertência.
Dois apitos curtos	Estou guinando a bombordo	
Três apitos curtos	Estou dando atrás (máquinas atrás, a ré)	
Dois apitos longos seguido de um apito curto	Tenciono ultrapassá-lo por seu boreste	Quando, as embarcações estão no visual uma da outra, para indicar intenção de ultrapassagem em um canal estreito ou via de acesso.
Dois apitos longos seguidos de dois apitos curtos	Tenciono ultrapassá-lo por seu bombordo	
Um apito longo, um curto, um longo e um curto, nesta ordem	Concordo com sua ultrapassagem	Pela embarcação a ser ultrapassada, para indicar a sua concordância.
Cinco apitos curtos ou mais	Não entendi suas intenções de manobra	Quando uma embarcação não consegue entender as intenções de manobra da outra.
Um apito longo	Por embarcações aproximando-se de curvas de rios ou canais estreitos, onde possa haver outras embarcações ocultas por obstáculos ou baixa visibilidade, como advertência. Este sinal deverá ser respondido pelas embarcações que estiverem ocultas com um apito longo.	
Atenção!		
Na ausência de apito, a embarcação poderá utilizar buzina ou sino para sinalizar as suas intenções.		

Qualquer embarcação pode suplementar os sinais de manobra e de advertência com sinais luminosos por meio de lampejos com duração de cerca de um segundo, em intervalos também de um segundo, da seguinte forma (Regra 34 do RIPEAM):

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Sinais Luminosos	Significado
Um lampejo	Estou guinando para boreste
Dois lampejos	Estou guinando para bombordo
Três lampejos	Estou dando máquinas atrás

► Sinais Sonoros emitidos em Visibilidade Restrita

Quando se navega em visibilidade restrita alguns sinais sonoros devem ser executados com o propósito de evitar abalroamento com outras embarcações, especialmente, nos casos de neblina, chuva forte, fumaça ou qualquer outra causa semelhante. Assim, as embarcações demonstram suas manobras em visibilidade restrita, da seguinte forma (Regra 35 do RIPEAM):

Sinais de Apito	Significado e Emprego
Um apito longo de dois em dois minutos	Embarcação a motor em movimento, com visibilidade restrita.
Dois apitos longos de dois em dois minutos	Embarcação sob máquinas, mas parada e sem seguimento em visibilidade restrita.
Um apito longo seguido de dois apitos curtos de dois em dois minutos	Embarcação sem governo, restrita devido a seu calado, a vela, engajada na pesca, com capacidade de manobra restrita, rebocando ou empurrando.
Um apito longo e três apitos curtos de dois em dois minutos	Embarcação rebocada ou, se houver mais de uma rebocada, a última do reboque, se guarnecida.
Um apito curto, um longo e um curto	Embarcação fundeada, indicando sua posição e advertindo uma embarcação que se aproxima quanto à possibilidade de uma colisão. Além do toque de sino, ou toques de sino e gongo.
Quatro apitos curtos	Sinal de identificação de embarcação engajada em serviço de praticagem.
Cinco apitos curtos	Não consigo entender a sua manobra.
Três badaladas distintas de sino, um toque de sino batido rápido e, se determinado, de gongo e três badaladas distintas depois do toque de sino	Embarcação encalhada.

► Equipamentos utilizados para sinalização sonora:

- Embarcações menores de 12 metros - Qualquer dispositivo sonoro
- Embarcações com mais de 12 metros – Apito e sino
- Embarcações maiores de 50 metros – Apito, sino e gongo.
- O holofote pode ser utilizado para sinalizar perigo à outra embarcação quando dirigida a ela.

Balizamento Marítimo

Balizamento: é o conjunto de boias luminosas e balizas destinadas a orientar a navegação (à entrada de canais, portos e rios, ou para alertar sobre uma área de perigo rodeada por águas navegáveis etc.).

- Quanto à apresentação das luzes, as boias do balizamento podem ser **cegas** ou **luminosas**.

Atenção!

- O balizamento deve ser utilizado pelo navegante como orientação para uma navegação segura.

São constituídos de sinais visuais fixos, flutuantes, cegos e luminosos que demarcam os canais de acesso, áreas de manobra, bacias de evolução e águas seguras e também indicam os perigos à navegação nos portos e seus acessos, nas baías, rios, lagos e lagoas. No entanto, não se aplicam a faróis, barcas faróis, sinais de alinhamento, área de regatas, pontos de espera das eclusas e boias gigantes.

No Brasil, o balizamento adotado é o sistema “IALA B”. IALA, que em inglês quer dizer “International Association of Lighthouse Authorities”. Para se distinguir basicamente a IALA B (sistema adotado pelo Brasil, também chamado “Região B”) e **IALA A** (usado no Reino Unido), simples e basicamente, invertem-se as boias que determinam as margens encarnadas para verdes e vice-versa. O sistema de balizamento da IALA é constituído pelos **sinais laterais, de canal preferencial, perigo isolado, águas seguras, cardinais e especiais**.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Sistema de Balizamento da IALA B (Região B)

RACON: é um tipo de radar transponder usado na navegação marítima.



A identificação dos sinais de balizamento, durante o dia é feita por **marca de tope, forma e cor** e, durante a noite pela **cor e ritmo das luzes**.

RACON (Radar Beacon) - O balizamento poderá ser dotado de um RACON, Responder Radar associado à boia de navegação. Ao receber um pulso eletromagnético proveniente de um radar de um navio, o RACON reconhece o sinal e transmite de volta outro pulso, na mesma frequência do sinal de origem, cujo objetivo é ser detectado pela embarcação e se fazer apresentado na tela do radar, por meio de uma linha de referência, servindo como mais um subsídio para uma navegação segura.

Vamos recordar:

A bordo de uma embarcação as cores das luzes de navegação dos bordos são **verdes** para boreste (BE) e **encarnadas** para bombordo (BB). Assim, no sistema IALA "B", quem **vai para o mar** deixa os sinais **encarnados** por BB e os **verdes** por BE. Esta simples regra de *coincidência de cores* dos sinais de balizamento e das luzes da embarcação permite que o navegante manobre sua embarcação cumprindo as normas de balizamento. De forma inversa, aquele que **vem do mar** deixa os sinais **encarnados** por BE e os **verdes** por BB.

a) Sinais Laterais:

Os sinais laterais, geralmente são utilizados para definir os lados ou o canal preferencial a bombordo e a boreste de um caminho a ser seguido, de acordo com a direção de quem vem do mar quando se aproximam de um porto, baía, foz de rio e outras vias aquáticas.



Sinal lateral de bombordo (BB)

- Para serem deixados por BOMBORDO, quando a embarcação estiver entrando no porto. Tem a **cor verde** e pode ser da forma **cilíndrica, pilar ou charuto**. Quando houver luz, a boia exibirá **luz verde**.



Sinal lateral de boreste (BE)

- Para serem deixados por BORESTE, quando a embarcação estiver entrando no porto. Tem a **cor encarnada** e pode ser da forma **cônica, pilar ou charuto**. Quando houver luz, a boia exibirá **luz encarnada**.

b) Sinais Laterais Modificados:



Canal preferencial a bombordo

- Há também a possibilidade de bifurcação dos canais. Então aparecerão **boias encarnadas** com uma **faixa verde**. Indicam que o "canal preferencial está a bombordo desta boia". Quando houver luz, a boia exibirá **luz encarnada**.



Canal preferencial a boreste

- Da mesma forma, aparecerão **boias verdes** com uma **faixa encarnada**. Indicam que o "canal preferencial está a boreste desta boia". Pode ser da forma cônica, pilar ou charuto. Quando houver luz, a boia exibirá **luz verde**.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Vamos memorizar!

A regra a ser seguida é, quando a embarcação estiver entrando no porto as boias encarnadas devem ficar pelo boreste (direita) da embarcação e as boias verdes pelo bombordo (esquerda). Assim, quando esta mesma embarcação estiver saindo do porto, avistará as boias verdes pelo seu boreste e as boias encarnadas pelo seu bombordo, coincidindo com as cores das luzes da embarcação. Por isso dizemos na Marinha que **“um marinheiro entra num porto solteiro e sai casado”**, referenciando a coincidência das cores das luzes de navegação e das boias.

No Brasil a **“direção convencional do balizamento”**, ou seja, a **numeração do balizamento** de canal segue a ordem crescente, a partir da entrada do canal vindo do mar e, no caso da navegação fluvial, subindo o rio (de jusante para montante). Nesse caso, as boias encarnadas recebem a numeração ímpar e as boias verdes a numeração par, a partir do numeral um (1).

(As cores das luzes NÃO casam com as cores das boias)



EMBARCAÇÃO ENTRANDO NO PORTO

(As cores das luzes casam com as cores das boias)



EMBARCAÇÃO SAINDO DO PORTO

c) Perigo Isolado:

Os sinais de **“perigo isolado”** indicam a existência de perigos à navegação, tais como pedras, navios afundados etc. Estes sinais são colocados junto ou sobre um perigo que tenha águas navegáveis em toda a sua volta.



É de **cor preta e encarnada em faixas horizontais**. De dia são identificados por **duas esferas pretas** uma sobre a outra; à noite, por **dois lampejos brancos**.

Novos Perigos

Quando da existência de um perigo isolado ainda não registrado em carta náutica, se o perigo oferecer risco à navegação é importante utilizar um **balizamento dobrado**, ou seja, com dois sinais iguais para balizá-lo.

d) Águas Seguras:



Os sinais de **“águas seguras”** indicam que em torno desses sinais as águas são seguras para a navegação (águas navegáveis).

É de **cor branca e encarnada em faixas verticais**. De dia são identificados por **uma esfera encarnada**; à noite exibe luz branca isofásica e exibe a **letra A do código Morse**.

e) Sinais cardinais:

Nas cores **amarelo** e **preto**, os sinais cardinais indicam o quadrante que, a partir deles, temos águas seguras, ou seja, em que a embarcação deve passar para estar livre dos perigos. Podem ser usados para indicar águas mais profundas ou ainda para chamar a atenção para a junção, bifurcação ou fim de um canal. As marcas de tope apontam para as posições das faixas pretas.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]



Boia de Sinal Cardinal Norte

Indicam que as águas mais profundas estão ao norte deste sinal, ou o quadrante em que a embarcação deve se manter. De cor preta sobre a amarela, distingue-se, de dia, por **dois cones pretos**, um sobre o outro, com os **vértices para cima**; à noite, com lampejos brancos rápidos ou muito rápidos ininterruptos.



Boia de Sinal Cardinal Sul

Indicam que as águas mais profundas estão ao sul deste sinal, ou o quadrante em que a embarcação deve se manter. De cor amarela sobre preto, distingue-se, de dia, por **dois cones pretos**, um sobre o outro, com os **vértices para baixo**; à noite, com seis lampejos brancos rápidos (em intervalos de 15s) ou muito rápidos (em intervalos de 10s).



Boia de Sinal Cardinal Leste

Indicam que as águas mais profundas estão a leste deste sinal, ou o quadrante em que a embarcação deve se manter. De cor preta com uma larga faixa de cor amarela, distingue-se, de dia, por **dois cones pretos**, um sobre o outro, unidos pela base (**base a base**); à noite, com três lampejos brancos rápidos (em intervalos de 10s) ou muito rápidos, com intervalos de 5s.



Boia de Sinal Cardinal Oeste

Indicam que as águas mais profundas estão a oeste deste sinal, ou o quadrante em que a embarcação deve se manter. De cor amarela com uma larga faixa preta, distingue-se, de dia, por **dois cones pretos**, um sobre o outro, unidos pelas pontas (**ponta a ponta**); à noite nove lampejos brancos rápidos (em intervalos de 15s) ou muito rápidos, com intervalos de 10s.

f) Sinais Especiais:



De cor amarela, são especialmente destinados a orientar a navegação em regiões com características especiais mencionadas em documentos náuticos. A marca de tope de um sinal especial é identificada por um **X** (xis) amarelo.

Exemplo:

Uma área destinada a recreação, área de despejos, área de exercícios militares, cabo ou tubulação submarina, áreas de segurança, dragagens, separação de tráfego e outros fins especiais.

Sinais de Perigo

Mayday: é a chamada radiotelefônica de emergência ou socorro, versão anglicizada do francês m'aider ou m'aidez, que significa "venha me ajudar".

Estando uma embarcação em perigo, pode-se se usar os seguintes sinais de perigo:

- A palavra MAY DAY emitida por radiotelegrafia.
- Foguetes lançando estrelas de luz encarnada (à noite).
- Um sinal explosivo soado em intervalos de cerca de um minuto.
- Um toque contínuo de qualquer aparelho de sinalização de cerração.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Navegação em baixa visibilidade

- É a navegação realizada em áreas de nevoeiro, nevasca, cerração ou fortes aguaceiros, que dificultam avistar outras embarcações, auxílios ou perigos à navegação.

- Em visibilidade restrita, a embarcação que detectar a presença de outra em situação de risco de abalroamento deverá manobrar independentemente da manobra da outra embarcação com antecedência.

- Código internacional de sinais bandeira NC.
- Movimentos com os braços para cima e para baixo.
- Bandeira quadrada de qualquer cor tendo acima ou abaixo uma esfera ou qualquer coisa semelhante a uma esfera.
- Sinal de SOS emitido por qualquer método de sinalização inclusive telegrafia.
- Foguete luminoso com paraquedas ou tocha manual exibindo luz encarnada (à noite).
- Um sinal de fumaça de cor alaranjada (de dia).
- Radiofarol de emergência indicador de posição.
- Corante de água.
- Pedaco de lona alaranjado com um círculo e um quadrado preto para identificação aérea.

Exceto quando da necessidade de indicar perigo, é proibido o uso ou exibição de qualquer um dos sinais de perigo ou de outros que com eles possam ser confundidos.

Balizamento Fluvial e Lacustre



Sempre que as características de uma hidrovia impeçam a utilização dos sinais previstos para o balizamento marítimo, devem ser usados os sinais náuticos complementares, denominados de “**Balizamento Fluvial e Lacustre**”, destinados a indicar ao navegante os perigos à navegação e as ações a empreender para manter-se no canal.

No Brasil, são estabelecidas as seguintes regras para o balizamento fluvial e lacustre:

- Considera-se como “direção convencional do balizamento” o sentido de jusante para montante (isto é, subindo o rio);
- Somente quando não for possível utilizar o balizamento marítimo, devem ser usados os sinais complementares; e
- Entende-se por **Margem Esquerda** a margem situada do lado esquerdo de quem desce o rio (navegando de montante para jusante), e **Margem Direita** a margem situada do lado direito de quem desce o rio.

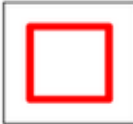





As placas de sinalização exibirão uma cor básica de fundo e um símbolo gráfico.

As combinações previstas são:



- Painel laranja ou encarnado - símbolo na cor preta.
- Painel na cor branca - símbolo na cor verde ou encarnada.
- Painel na cor preta - símbolo na cor amarela ou branca.

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Símbolos indicativos de sinalização fluvial diurna e noturna:

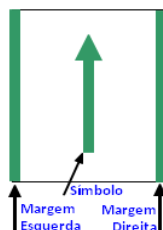
Colocados junto à margem navegável	Margem Esquerda	Margem Direita
NAVEGAR JUNTO À MARGEM - Sinal “□” confeccionado com material retrorrefletivo, sobre um painel quadrangular branco.		
MUDAR DE MARGEM - Sinal “X” confeccionado com material retrorrefletivo, sobre um painel quadrangular branco.		
NAVEGAR NO MEIO DO CANAL - Sinal “H” confeccionado com material retrorrefletivo, sobre um painel quadrangular branco.		

Além dos sinais que indicam ao navegante as ações a empreender para se manter no canal, as regras para o balizamento fluvial preveem ainda, símbolos para indicação de perigo isolado e bifurcação de canal:

Colocados nos locais adequados			
PERIGO - Sinal “+” confeccionado com material retrorrefletivo de cor branca, em dois painéis circulares pintados de preto, um sobre o outro.		BIFURCAÇÃO DE CANAL - Sinal “Y” confeccionado com material retrorrefletivo de cor amarela, sobre um painel quadrangular pintado de preto.	

Sinalização Náutica Complementar










(Esta sinalização complementar já foi implantada na Hidrovia Tocantins-Araguaia)



Os painéis brancos com símbolos nas cores verde ou encarnada são empregados na sinalização diurna e noturna. Além de indicar a ação a empreender, também permitem ao navegante identificar a margem na qual estão instalados.

Os painéis nas cores laranja são empregados exclusivamente em sinalização diurna e podem ser colocadas em ambas às margens.

Vamos a eles.

	Colocado junto à MARGEM ESQUERDA	Colocado junto à MARGEM DIREITA	Independente da Margem
NAVEGAR JUNTO À MAGEM - Sinal de recomendação para navegar junto à margem.			
MUDAR DE MARGEM (PARA BOMBORDO) - Sinal de recomendação para mudar de margem.			
MUDAR DE MARGEM (PARA BORESTE) - Sinal de recomendação para mudar de margem.			

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

NAVEGAR NO MEIO DO RIO OU CANAL - Sinal de recomendação para navegar no meio do rio.			
ALINHAMENTO - Sinal de alinhamento (instalado em pares).			
TRÁFEGO ENTRE AS MARGENS - Sinal indicador de tráfego entre as margens.			
REDUZIR VELOCIDADE - Sinal de redução de velocidade.			
FUNDEIO PROIBIDO - Sinal de fundeio proibido.			
OBSTRUÇÃO DE ÁREA - Altura máxima de passagem.			
QUILOMETRAGEM PERCORRIDA - Sinal de quilometragem percorrida.			
BIFURCAÇÃO DE CANAL - Exibe o símbolo "Y". Havendo canal principal, o símbolo deverá ter, em sua parte superior, um segmento mais largo que o outro, indicando a direção desse canal.			
PERIGO ISOLADO Os sinais visuais cegos fixos, indicadores de perigo isolado, devem exibir o símbolo "+", inscrito em dois painéis circulares pintados de preto, um acima do outro.			

Placas para Sinalização de Pontes (também usadas em cais, píeres, molhes, terminais e trapiches)

Placa retangular encarnada com faixa branca TRÁFEGO PROIBIDO	Placa branca com retângulo encarnado no centro PILAR DE PONTE A ESQUERDA DE QUEM SOBE OU DESCE O RIO	Placa branca com quadrado amarelo no centro TRÁFEGO PERMITIDO NOS DOIS SENTIDOS	Placa branca com dois quadrados amarelos no centro TRÁFEGO PERMITIDO COM SENTIDO ÚNICO	Placa branca com triângulo verde no centro PILAR DE PONTE À DIREITA DE QUEM SOBE O RIO

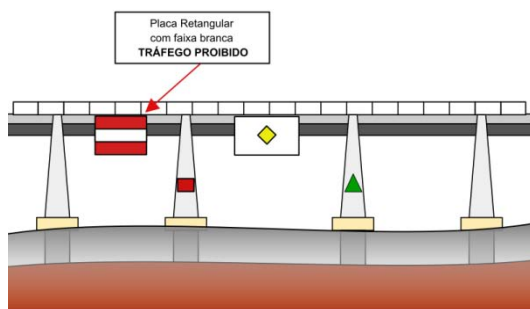


Figura 1

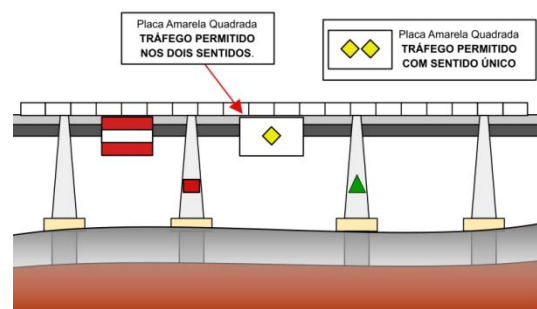


Figura 2

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

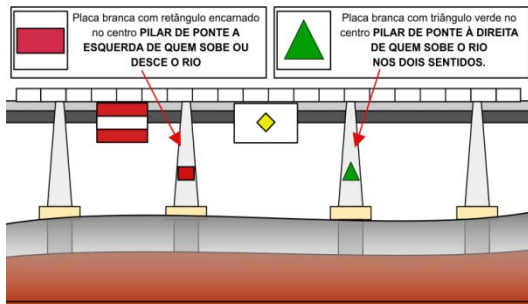


Figura 3

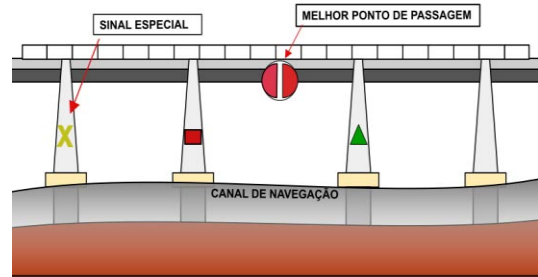
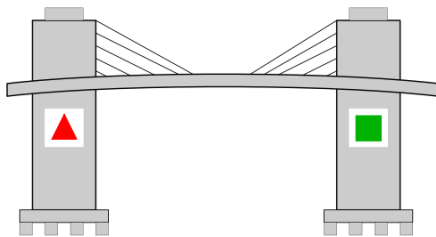


Figura 4



- Num pilar de ponte sobre um rio navegável, se você observar um **triângulo vermelho**, isto significa que o tráfego está a boreste de quem sobe ou a bombordo de quem desce o rio.
- Num pilar de ponte sobre um rio navegável, se você observar um **quadrado verde**, isto significa que o tráfego está a bombordo de quem sobe ou a boreste de quem desce o rio.

- O vão principal de uma ponte fixa, sob a qual deve ser conduzida a navegação, deve exibir no centro, sob a ponte uma luz rápida branca.
- No balizamento fluvial e lacustre que exijam sinais luminosos, os da margem direita exibirão luz verde, logo os da margem esquerda exibirão luz encarnada.

Sinalização Náutica específica da Hidrovia Paraguai-Paraná

Colocados junto à margem navegável	MARGEM ESQUERDA	MARGEM DIREITA
CANAL JUNTO À MARGEM - Observe que nesse caso, quando o canal de navegação se encontra na margem esquerda, o painel é triangular , no caso oposto, o painel é quadrado , porém os símbolos inseridos no interior do painel tem a forma quadrada , na cor encarnada ou verde, conforme a margem.		
MUDAR DE MARGEM - um painel losango, com um símbolo em forma de "X", significa que devemos cruzar o rio em linha reta, até o próximo sinal situado na margem oposta.		
MEIO DO CANAL - Observe que nesse caso, quando o meio do canal se encontra na margem esquerda, o painel é triangular , no caso oposto, o painel é quadrado , porém ambos os símbolos inseridos no interior do painel tem a forma "H" , na cor encarnada ou verde, conforme a margem.		
BIFURCAÇÃO DE CANAL - Significa bifurcação de canal se aproximando. Se um dos lados do Y for maior e mais largo, este representa o canal principal.		
PERIGO ISOLADO - Um sinal visual cego fixo exibindo o símbolo "+", inscrito em dois painéis circulares pintados de preto um acima do outro; representa sinal de perigo isolado, colocado onde melhor possam ser vistos.		

[NAVEGAÇÃO E BALIZAMENTO]

Preceitos e Termos Empregados na Navegação Fluvial

Atenção!

- Num rio ou canal, principalmente estreito, a embarcação maior tem **preferência** em relação a outra menor.

Atenção!

- Quando navegar próximo a local com trapiche, flutuante de atracação ou embarcação atracada ao barranco, ou ao cruzar com pequenas embarcações, a velocidade deve ser reduzida com antecedência, para diminuir o efeito do **banzeiro** provocado pelo deslocamento do barco.

Cambões: trechos compreendidos entre duas pontas de uma mesma praia.

Estirões: trechos longos e retilíneos situados entre duas praias.

Remansos: áreas onde não há correnteza ou onde a correnteza é contrária à do rio.

Fluvial e Lacustre: fluvial: relativo a rios, lagos e lagoas. lacustre: que está ou vive nas margens ou nas águas de um lago.

Montante e Jusante

- Chama-se "**Montante**" o lado da nascente do rio. E, "**Jusante**" o lado para onde correm as águas (sentido da corrente).

Para a prática da navegação fluvial, devem ser observados os seguintes preceitos:

- **Lei do Rio** - Quando duas embarcações navegam em rumos opostos a que vem a favor da corrente deve posicionar-se no meio do rio e a outra na sua margem direita, sendo que a que vem em favor da correnteza tem preferência;
- **Subindo o rio**, deve-se navegar, quando possível, nas áreas mais rasas, onde a correnteza é menor; descendo o rio, deve-se navegar nas áreas mais profundas, onde a correnteza é maior;
- Nos **cambões**, as maiores profundidades ficam quase no meio do rio, do lado oposto à praia;
- Nos **estirões** deve-se navegar no meio do rio; nesses trechos podem existir ilhas baixas, longas e estreitas, situadas próximas e paralelas às margens dos rios e cobertas de vegetação rasteira; e
- Nos **remansos**, geralmente localizados na margem fora das curvas muito fechadas, as profundidades são bem menores, o fundo é sujo e o governo da embarcação é muito difícil.

Dos termos mais empregados no ambiente fluvial, destacam-se:

- **Banzeiro** – ondas provocadas pela passagem dos navios;
- **Camalotes** – arbustos, folhagens que se despenderam da margem descendo o rio;
- **Jusante** – foz do rio, onde desemboca; ponto referencial ou seção de rio compreendido entre o observador e a foz de um rio;
- **Montante** – nascente do rio; ponto referencial ou seção de rio compreendido entre o observador e a nascente de um rio;
- **Margem direita/esquerda** – sentido de montante para jusante, de quem desce o rio;
- **Paraná/Reveses** – trecho de um mesmo rio envolvendo ilhas; espécie de atalho;
- **Praias** – extensões do leito do rio que descobrem no período da seca;
- **Talvegue** – canal mais profundo do rio;
- **Volta rápida** – curva muito fechada do rio, decorrente da formação de sacados; e **Volta redonda** – mantém a mesma curvatura em sua extensão.

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

Equipamentos



Transceptor de HF/SSB
(High Frequency/SSB)



Transceptor de VHF
(Ultra High Frequency)



VHF portátil

- As estações-rádio pertencentes aos lates Clubes localizados ao longo do litoral brasileiro mantêm serviço de escuta em VHF e/ou SSB, para apoio às embarcações de esporte e/ou recreio (lazer).

Manter comunicações confiáveis no mar é de suma importância para a segurança da embarcação e das pessoas de bordo. Nesta disciplina iremos conhecer os equipamentos básicos obrigatórios a bordo das embarcações de esporte e/ou recreio (lazer).

Os equipamentos de rádio comunicações deverão possuir as seguintes características:

- ≈ **Transceptor fixo de HF** – potência de operação para operar a uma distância de pelo menos 75 milhas da costa. Esses aparelhos são conhecidos a bordo pela sigla **SSB**, em referência ao tipo de modulação executada pelo equipamento.
- ≈ **Transceptor fixo de VHF** – potência mínima de 25W, para operar no limite da navegação em mar aberto, tipo costeira, e na navegação interior.
- ≈ **Transceptor portátil de VHF** – indicado para os casos de abandono da embarcação ou falha de outro equipamento. É recomendável que possua revestimento emborrachado de modo a torná-lo a prova água, bateria com autonomia mínima de quatro (4) horas, mantida sempre em carga, e com um coeficiente de utilização de 1:9 (1 minuto de transmissão por 9 minutos de escuta).

O rádio HF e o VHF podem ser usados para:

- Comunicações entre embarcações.
- Comunicações entre uma embarcação e uma Estação Costeira (lates Clubes e Marinas).
- Comunicações entre uma embarcação e um telefone, por meio de uma Estação Costeira (lates Clubes e Marinas).
- Transmissão e recepção de mensagens de socorro de pessoas que estejam correndo risco de vida.

Frequências Obrigatórias

São obrigatórias as seguintes frequências:

Transceptor de HF/SSB

Frequência (kHz)	DESCRIÇÃO
2.182	Socorro Internacional (curta distância).
4.125	Socorro Atlântico Sul (longa distância).
4.431,8 8.291,1	Utilizada pelas estações costeiras dos lates Clubes e Marinas.
6.215 82.55 12.290 22.060	Em função das condições locais de propagação o equipamento poderá operar ainda nessas frequências.

[NOÇÕES DE COMUNICAÇÕES NA NAVEGAÇÃO INTERIOR]



Canal 16

- Canal de SOCORRO, CHAMADA e TRÂNSITO.

- Com a embarcação navegando, o equipamento VHF deverá estar ligado e em escuta permanente no canal 16 ou no canal 70 no caso de equipamento DSC.

Frequências

- **VHF**: chamada em 156,8 MHz (Canal 16) e tráfego em canal designado pela estação.

- **HF**: chamada em 4.125,0 kHz e tráfego em frequência designada pela estação.

Registro

- Caso você precise adquirir um rádio VHF Marítimo, sua primeira providência legal será, registrá-lo na Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

Relembrando:

- Alguns números de telefones são os mesmos em todas as localidades do Brasil:

- 192 – SAMU.
- 193 – Bombeiros
- **185** – Socorro e Salvamento Marítimo (SAR)
- É extremamente importante saber o número do telefone da Capitania de sua região – Consulte no endereço abaixo:
<https://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/cda/localize>

Transceptor de VHF

Frequência (MHz)	DESCRIÇÃO
156,8 MHz	Canal 16 – canal de socorro, segurança e chamada inicial. Canais 68 e 69, respectivamente.
156,525 MHz	Canal 70 - Destinado a comunicações para a chamada seletiva digital (DSC) ao invés do Canal 16.

Com a embarcação navegando, o equipamento VHF deverá estar ligado e em escuta permanente no canal 16 ou no canal 70 no caso de equipamento DSC.

Importante!

É proibida a transmissão em radiotelefonia no Canal 70, pois ele é destinado a comunicações DSC.

Todos os equipamentos de comunicações deverão estar de acordo com as normas da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Se o equipamento for adquirido no estrangeiro, deve estar homologado pela Autoridade competente do país de origem.

A licença do equipamento (Licença de Estação de Navio) deve ser obtida nas agências da ANATEL. Informações e o formulário para preenchimento podem ser obtidos na página daquele órgão, no endereço <http://www.anatel.gov.br>.

As embarcações deverão ter a bordo os seguintes equipamentos transceptores:

≈ Embarcações de Grande Porte ou late

- Em navegação costeira ou oceânica: equipamento em VHF e HF.
- Em navegação interior: equipamento em VHF.

≈ Embarcações de Médio Porte

- Em navegação oceânica: equipamento em VHF e HF.
- Em navegação costeira: equipamento em VHF.

≈ Em navegação interior: recomendado o equipamento em VHF fixo ou portátil.

≈ **Embarcações Miúdas** – Dispensado de ter a bordo equipamento rádio.

Telefone Celular:

O telefone celular não pertence ao Serviço Móvel Marítimo. No entanto, o telefone celular é uma ferramenta extremamente útil, especialmente quando na navegação interior. Tenha um telefone e procure mantê-lo sempre com crédito.

Agulhas Náuticas (Bússolas)

Agulha Náutica

- Instrumento empregado pelo navegante para se orientar no mar.



Agulha Magnética

Tipo de Agulhas Magnéticas

- A Agulha Magnética pode ser

Eletrônica: baseia seu funcionamento na medida do campo magnético terrestre.

Giromagnética: combina os efeitos do magnetismo e do giroscópio.

Atenção!

- As agulhas magnéticas podem ser **líquidas** ou **secas**. As agulhas **líquidas** possuem **mais estabilidade** que as secas, porém as **secas** são **mais sensíveis**.

Agulha Magnética

As embarcações de recreio, normalmente, usam ainda apenas a bússola comum, mais conhecida pelos Marinheiros como **agulha magnética**. Recebe esse nome por apontar, sempre, para norte magnético da Terra. Seu princípio de funcionamento é de um ferro natural ou artificialmente magnetizado que tende em se orientar segundo a direção do campo magnético da Terra.

As boas agulhas devem satisfazer duas condições principais: serem **sensíveis**, para que acusem a mínima mudança de rumo e, **estáveis**, de forma a permanecerem imóveis tanto quanto possível, qualquer que seja o jogo do navio.

Agulha Giroscópica

Esse tipo de agulha identifica o norte geográfico (norte verdadeiro). Não é afetada pelos ferros de bordo e nem por equipamentos elétricos, sendo o seu funcionamento baseado no princípio do giroscópio livre, que possui duas propriedades:

- **Inércia giroscópica** (ou rigidez no espaço), que faz com que o giroscópio mantenha o seu eixo de **rotação** paralelo a si próprio, mesmo quando se desloca; e

- **Precissão**, que consiste na característica que faz com que, quando alguma força atua de forma a pretender alterar-lhe a direção em que aponta o seu eixo de rotação, ele reaja rodando esse eixo numa direção perpendicular à força atuante, como que procurando uma posição em que essa força deixe de perturbar a sua Rigidez no Espaço.

Odômetro

Equipamento utilizado para medir **velocidade** e **distância navegada** por uma embarcação. A partir do tradicional odômetro de superfície, através da evolução eletrônica surgiram vários tipos de odômetros, porém os mais utilizados são o odômetro Pitot e o odômetro Doppler.



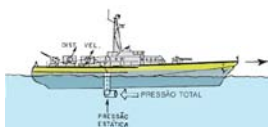
Odômetro de Superfície

Odômetro de superfície

Instrumento formado por um hélice, um volante, uma linha de reboque e um registrador e que serve para medir a velocidade da embarcação em relação à massa d'água circundante. Quando a embarcação se movimenta provoca o giro do hélice que, através do cabo e do volante, é transmitido ao registrador.

Odômetro de fundo

Mede a velocidade em relação ao deslocamento da massa d'água circundante no fundo do casco da embarcação (quilha). Esse instrumento já faz parte da estrutura do navio e pode ser de dois tipos: de tubo Pitot e eletromagnético.

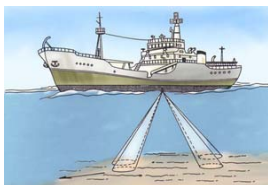


Odômetro tipo Pitot.

Odômetro Doppler

Mede a velocidade e a distância percorrida pela embarcação em relação ao fundo do mar. Possui no casco da embarcação, um transdutor de emissão e um de recepção. Quando a

[INSTRUMENTOS NÁUTICOS E ELETRÔNICOS]



Odômetro Doppler – configuração Janus.

Odômetro Doppler: mede a velocidade e a distância percorrida pela embarcação em relação ao fundo do mar.

Anemômetro

embarcação se movimenta é emitido um sinal de onda para o fundo do mar pelo emissor; o sinal regressa levemente defasado do pulso original. O receptor recebe esse sinal e interpreta com base no efeito Doppler, e assim é obtida a distância navegada.

O odômetro Doppler é o único que mede a velocidade no fundo. Já os odômetros de superfície e de fundo medem a velocidade da embarcação na superfície, isto é, em relação à massa d'água circundante.

O anemômetro é um aparelho que mede a direção e velocidade do vento, que é obtida em m/seg, km/h, “**nó**” ou por meio da *escala de Beaufort de ventos*, que estima a velocidade do vento a partir do estado mar, numa escala de zero (calmaria) a doze “12” (furacões).

Ecobatímetro



Tipo de fundo no uso do ecobatímetro
- O fundo duro, constituído de pedra ou areia, proporciona melhores condições de recepção do eco.

Dotação de Ecobatímetro nas embarcações de esporte e/ou recreio
- As embarcações de grande porte (lates), construídas após 11/02/2000, deverão ser equipadas com um ecobatímetro. Para as embarcações menores o seu emprego é recomendado. (NORMAM-03/DPC).

Aparelho utilizado para sondagem da profundidade. Baseia-se na emissão de pulso sonoro, de frequência sônica (menor que 18 kHz) ou ultrassônica (maior que 19 kHz), que é transmitido por um transdutor instalado no casco da embarcação. A recepção do sinal após ser refletido pelo fundo do mar, lagoa ou leito de um rio, volta em forma de eco à superfície onde é recebido por um receptor que calculará a profundidade do local. Seu mostrador pode ser *analógico* ou *digital*.

O ecobatímetro tradicional informa somente o valor que está imediatamente abaixo da quilha, e nunca o que está adiante.

Regras Práticas no uso do Ecobatímetro

1. Dentre os modos de apresentação da profundidade, é possível considerar ou não o calado do barco. Caso o calado seja considerado, o que é recomendável, o seu valor deverá ser acrescido ao valor da profundidade obtida no ecobatímetro. No entanto, convém certificar-se que o valor ajustado está correto, a fim de evitar erros de leitura.

2. A distância entre a proa e o transdutor também deve ser considerada, tendo em vista que, em caso de aproximação de um **alto fundo**, a profundidade apresentada não corresponderá à do bico de proa, podendo ocorrer o encalhe da embarcação. Ou seja, o encalhe poderá estar mais próximo de que se imagina.

Barômetro

Atenção!

- O Barômetro desce quando o ar é quente e sobe quando o ar é frio.
- Barômetro alto significa TEMPO BOM e Barômetro baixo, MAU TEMPO.

Aparelho utilizado para medir a pressão atmosférica do ar ao nível do mar. Os barômetros podem ser de dois tipos: barômetro de mercúrio e barômetro aneroide. O tipo mais usado é o barômetro aneroide.

Para saber se a pressão está alta ou baixa, deve-se saber que a pressão do ar atmosférico é de 760 milímetros de mercúrio ou 1013 milibares.

Termômetro

Aparelho usado para medir a temperatura do ar e as suas variações. Dentre os tipos utilizados na meteorologia voltados para a navegação, destacam-se o termômetro de máxima e mínima, que mede a maior e a menor temperatura ocorrida

[INSTRUMENTOS NÁUTICOS E ELETRÔNICOS]

num dado intervalo de tempo e o termômetro da água do mar, que mede a temperatura do mar na superfície. Ambos contêm uma escala em graus Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

GNSS



Satélites de um GNSS
Fonte: <http://www.esa.int>

GNSS

O GNSS é visto como uma evolução natural do já popular sistema de posicionamento americano GPS (Global Positioning System). Além do GPS, compõem o GNSS o sistema russo GLONASS (Global Orbiting Navigation Satellite System), o europeu GALILEO (Galileo Positioning System) e o chinês BDS (BeiDou Navigation Satellite Demonstration System) ou BEIDOU (Ursa Maior, em chinês). Com vários sistemas de satélites, melhora-se a geometria das constelações e **disponibilidade** de sinal, garantindo assim uma maior **integridade** e **confiança** aos usuários do sistema.

DGNSS

- O DGNSS (Differential Global Navigation Satellite System) é um serviço que fornece sinais de correção para os sistemas de posicionamento por satélite. Também possibilita aferir a qualidade do sinal transmitido para o navegante (controle de **integridade**), aumentando a **confiança** no serviço **disponibilizado**.

Sistemas Globais de Navegação por Satélites – O seu nome possui origem inglesa, Global Navigation Satellite System (GNSS). Refere-se à constelação de satélites que possibilita determinar o posicionamento e localização de qualquer objeto em tempo real com cobertura global, em terra ou mar. Atualmente fazem parte do GNSS os sistemas GPS (Estados Unidos), Glonass (Rússia), Galileo (Europeu) e o BDS (China).

GPS (Global Positioning System)

O sistema NAVSTAR-GPS, desenvolvido e controlado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos – inicialmente para fins militares e posteriormente aberto para uso civil, até hoje é o sistema mais utilizado no mundo. Trabalha com uma constelação de 31 satélites, de forma a garantir que sempre tenham, ao menos, 24 satélites operando, distribuídos em seis órbitas, a uma altitude aproximada de 20.200 km da superfície terrestre.

GLONASS (Global Orbiting Navigation Satellite System)

O sistema global de posicionamento por satélites russo foi desenvolvido inicialmente para fins militares pela antiga União Soviética e, no meio do processo, foi aberto também para o uso civil. Com a extinção da URSS, a Federação Russa continuou sua implantação. O sistema opera com uma constelação de 24 satélites distribuídos em três planos orbitais, a uma altitude aproximada de 19.100 km.

GALILEO (Galileo Positioning System)

É o único sistema de posicionamento por satélite de iniciativa civil, desenvolvido e operado pela Comunidade Europeia, cuja constelação completa, será de 30 satélites, incluindo os 6 extras para reposição distribuídos em três planos orbitais, a uma altitude aproximada de 23.222 km. O sistema GALILEO é interoperável com os sistemas GPS e Glonass, o que possibilita medições mais precisas.

BDS (BeiDou Navigation Satellite Demonstration System)

É o sistema chinês de posicionamento global por satélite. Opera regionalmente no momento, mas com previsão de cobertura global, com 35 satélites (5 satélites geoestacionários e 30 não geoestacionários). Assim como o Galileo, o BeiDou também é projetado para ser interoperável com os outros sistemas de geolocalização citados anteriormente.

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

Comportamento das Marés



Fonte: super.abril.com.br



Alinhamento do Sol, Terra e Lua. (conjunção)



(Quadratura)

Os movimentos de subida e descida do nível do mar – as chamadas **marés** – sofrem influência da Lua e com menos intensidade, também sofrem influência do Sol.

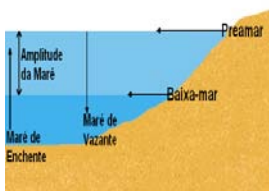
A cada dia, a influência lunar provoca correntes marítimas que geram duas marés altas (quando o oceano está de frente para a Lua e em oposição a ela) e duas marés baixas (nos intervalos entre as marés altas). O Sol, mesmo estando 390 vezes mais distante da Terra que a Lua, também influi no comportamento das marés – embora a atração solar corresponda a apenas 46% da lunar. Assim, dependendo da posição dos dois astros (Luz e Sol) em relação ao planeta Terra, as marés terão comportamentos diferentes. É aí que entram as fases lunares.

Quando a Terra, a Lua e o Sol se alinham, a atração gravitacional exercida pelos dois astros sobre os oceanos se soma, gerando correntes marítimas que causam uma elevação máxima do nível do mar na direção dessa linha (fenômeno denominado de **conjunção**), quando ocorrem as marés mais altas, chamada de marés de sizígia.

Quando a Terra ocupa o vértice de duas linhas imaginárias formando um ângulo reto de 90° com o Sol e a Lua, as marés são fracas e recebem o nome de **marés de quadratura**.

Mas esse vai e vem das águas não é igual em toda parte, porque o contorno da costa e as dimensões do fundo do mar também alteram a dimensão das marés. Em certas regiões abertas, a água se espalha por uma grande área e sobe só alguns centímetros nas marés máximas. Em outras, como um braço de mar estreito, o nível pode se elevar vários metros.

Tipos de Marés



Amplitude da maré

Ao movimento horizontal das águas de um ponto a outro, chamamos de **corrente de maré** e ocorrem no período em que a maré está **enchendo** ou está **vazando**. No período em que o nível das águas está subindo, chamamos de **maré de enchente** e, quando o nível das águas está descendo, chamamos de **maré de vazante**. Quando a maré de enchente atinge o seu nível mais elevado, chamamos de **preamar** (PM) ou **maré alta**; quando a maré de vazante chega ao seu nível mais baixo, chamamos de **baixa-mar** (BM) ou **maré baixa**.

A ascensão das águas, preamar, demora em média cerca de 6 horas e 12 minutos. Depois de alguns minutos tem início a baixa-mar, que também apresenta um período de 6 horas em média. Assim no espaço de 24 horas, ocorrem em média dois fluxos e dois refluxos. Nesse vai e vem das águas, haverá um intervalo de tempo durante o qual o nível da maré fica estacionário (não se altera); a esse curto período dar-se o nome de **estofo da maré**.

Maré de vazante

- Fase de descida lenta do nível das águas. Corresponde a transição de maré cheia para maré vazia.

[CONHECIMENTOS BÁSICOS DE MARÉS]

Plano de Referência de Marés

Amplitude da Maré

- Um barco atracado em local de grande amplitude de maré deve ter o cuidado de controlar a tensão das esprias de acordo com a maré.

Maré de Sizígia

- Ressaca tem como causa a ocorrência de ondas de grande comprimento de ondas atuando nas marés de sizígia.

Horário de Verão

- Para obter o horário correto das alturas das marés nos portos em que estiver vigorando o horário de verão, o navegante deve somar uma (1) hora às horas fornecidas nas "Tábuas das Marés".

Lembre-se!

- É consultando a "Tábuas de Marés" que obtemos a hora e a altura da maré, na preamar e na baixa-mar; esses dados possibilitam calcular a amplitude da maré em um determinado dia e local.

- **Amplitude da Maré** - é a diferença entre uma *preamar* e uma *baixa-mar* consecutivas, ou seja, a variação do nível das águas, entre uma *preamar* e uma *baixa-mar* imediatamente anterior ou posterior.
- **Altura da Maré** - é a distância vertical, em um determinado instante, entre o nível do mar e o *nível de redução* registrado na carta náutica.
- **Ciclo da Maré** - é o período de tempo entre uma preamar e a baixa-mar que se segue no intervalo de 6 horas.
- **Nível Médio do Mar** - é o nível do mar que fica entre o nível da preamar e o nível da baixa-mar, ou seja, é a metade da *amplitude da maré*.
- **Nível de Redução (NR)** - é o nível escolhido como referência das sondagens das cartas náuticas e, tem como base a média das menores *baixa-mares de sizígia*.
- **Maré de Sizígia** - é o nome dado a uma maré de grande amplitude, caracterizada por *preamares muito altas e baixa-mares muito baixas*, ou seja, nas *altas de sizígia*, temos marés altas mais acentuadas e, nas *baixas de sizígia* o mar atinge o nível mais baixo, caracterizando-se por alturas negativas de maré, isto é, com o nível do mar abaixo do Nível de Redução.
- **Maré de Quadratura** - é a maré de pequena amplitude, caracterizada por *preamares baixas e baixa-mares altas*, ou seja, nas marés de quadratura, temos as marés altas menos altas e as marés baixas menos baixas.
- **Maré Semidiurna** - ocorrem entre duas preamares e duas baixa-mares no período de um dia.
- **Maré Diurna** - ocorrem entre uma preamar e uma baixa-mar no período de um dia.
- **Maré Mista** - ocorrem oscilações diurnas e semidiurnas no período de um dia.
- **Maré de Desigualdades Diurnas** - Ocorrem entre duas preamares e duas baixa-mares no período de um dia, porém com acentuadas desigualdades.

Uso de Tábuas das Marés



Fonte: Marinha do Brasil

Tábuas das Marés

- É a publicação que fornece as previsões das marés para os portos brasileiros.

"Tábuas das Marés" é uma publicação editada anualmente pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), contendo a previsão para os 47 principais portos, terminais, barras, ilhas oceânicas e fundeadouros brasileiros, relacionados do Norte para o Sul, e oito portos estrangeiros da América Latina.

Há ainda, na Tábuas das Marés, uma tabela de correções que permite conhecer a maré em 2 portos secundários, duas outras tabelas para obtenção da maré em um instante qualquer, explicações para utilização dos métodos expeditos de previsão e uma tabela de fases da Lua.

- É consultando a "Tábuas das Marés" que obtemos a hora e a altura da maré, na preamar e na baixa-mar; esses dados possibilitam calcular a amplitude da maré em um determinado dia e local.

[CONHECIMENTOS BÁSICOS DE MARÉS]

A figura abaixo reproduz parte de um extrato da previsão das Marés para o Porto do Rio de Janeiro, onde se observa:

PORTO DO RIO DE JANEIRO - ILHA FISCAL (ESTADO DO RIO DE JANEIRO) - 2020
 Latitude 22° 53' 8 S Longitude 043° 10' 0 W Fuso +03.0 horas
 CHM 26 Componentes Nível Médio 0.69 m Carta 1515

Janeiro				Fevereiro				Março				Abril			
HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)		HORA ALT (m)	
01	0123 0.3	17	0254 0.3	01	0232 0.5	17	0106 0.8	01	0149 0.5	17	0106 0.9	01	0354 0.8	17	0058 0.9
QUA	0639 1.0	SEX	0723 0.9	SAB	0709 0.9	SEG	0600 0.6	DOM	0617 0.9	TER	0454 0.6	QUA	0708 0.8	SEX	0615 0.5
	1358 0.6		1511 0.5		1458 0.6		0813 0.7		1102 0.5		0734 0.7		1047 0.6		1123 0.9
	1826 1.0		1924 1.0		1928 0.9		1117 0.6		1345 0.5		1308 0.6		1208 0.8		1819 0.3
							1324 0.7		1847 0.9		1651 0.4				1800 0.4
02	0219 0.4	18	0400 0.4	02	0338 0.5	18	0147 0.9	02	0300 0.6	18	0138 0.9	02	0026 1.0	18	0036 1.0
QUI	0724 0.9	SAB	0815 0.8	DOM	0802 0.8	TER	0609 0.6		0700 0.9	QUA	0800 0.6	QUI	0500 0.5	SAB	0654 0.5
	1500 0.6		1104 0.7		1604 0.5		1004 0.7		1113 0.6		0934 0.7		0854 0.7		1209 1.0
	1923 0.9		1332 0.7		2053 0.9		1813 0.3		1236 0.6		1758 0.3		1056 0.7		1900 0.2
			2043 0.9						1513 0.5				1223 0.7		
									1951 0.9				1709 0.3		
									2254 0.8						

- Na **primeira linha**: O nome do porto, terminal, barra, ilha oceânica ou fundeadouro, o respectivo **Estado da Federação** e o **ano** a que se referem às previsões.

PORTO DO RIO DE JANEIRO – ILHA FISCAL (ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2020)

- Na **segunda linha**: As **coordenadas geográficas** do local da **estação maregráfica** e o **fuso horário adotado**.

LATITUDE 22°53'8S LONGITUDE 043°10'.0W FUSO +03.0 HORAS

- Na **terceira linha**: A sigla da instituição responsável pelas observações, o número de componentes utilizados na previsão, a cota do Nível Médio sobre o Nível de Redução e o número da Carta Náutica do porto, terminal, barra ou fundeadouro.

CHM 26 COMPONENTES NÍVEL MÉDIO 0.69M CARTA 1515

- A **tabela** apresenta 4 colunas, cada uma referente a um mês, com os elementos da maré dia-a-dia.

Para **cada dia** são informadas as **horas** e as **alturas** das **preamares (PM)** e **baixa-mares (BM)** previstas.

As horas, do **fuso horário P (+3 horas)**, são representadas com **4** algarismos, sendo que os dois primeiros indicam as **horas** e os dois seguintes os **minutos**.

As **alturas** das **PM** e **BM** são dadas em **2** algarismos, representando **metros** e **decímetros**. As alturas indicadas são cotas verticais acima do **Nível de Redução**.

Previsão das Marés



- O aplicativo **"Boletim do Mar"**, disponível gratuitamente no **"Google Play Store"** e na **"Apple Store"**, hoje, se apresenta como a mais prática ferramenta de consulta as informações sobre as condições meteorológicas e de segurança da navegação. O aplicativo oferece acesso as **PREVISÕES DE MARÉS** para um ano.

Na Internet

- Versão online, disponível em:
<https://www.marinha.mil.br/chm/tab-uas-de-mare>

Extrato das Previsões das Marés – versão eletrônica

Julho			
HORA ALT (m)		HORA ALT (m)	
01	0043 0.9	17	0004 1.0
QUA	0554 0.3	SEX	0636 0.3
	1245 1.0		1247 1.1
	1847 0.3		1915 0.4

- **Observe a figura**: Para o dia 17/07/2020, sexta-feira, temos as seguintes alturas de marés:

00:04 hs – 1.0m (preamar)

06:36 hs – 0.3m (baixa-mar)

12:47 hs – 1.1m (preamar)

19:15 hs – 0.4m (baixa-mar)

- Para o exemplo, podemos concluir que, a partir de 00:04 horas, a maré começará a descer; a partir das 06:36 horas a maré começará subir; a partir das 12:47 horas a maré começará a descer, e a partir das 19:15 horas, a maré começará subir. Observe que esse vai e vem das águas, ocorre num ciclo que se completa, mais ou menos, de 6 em 6 horas, durante 24 horas.

Meteorologia



Ainda que o Arrais-Amador e o Motonauta não tenha que ser profundo conhecedor de Meteorologia, a necessidade de possuir conhecimentos gerais das condições meteorológicas e o entendimento dos fatores que as regem é essencial para um navegar seguro.

Meteorologia é a parte da física que estuda os fenômenos atmosféricos, também chamados **meteoros**. A meteorologia tem como atividades básicas a pesquisa, a análise e o registro dos dados meteorológicos, atividades essas que, no seu conjunto recebem o nome de **observação meteorológica**.

Elementos Meteorológicos

As características do tempo, em uma região ou área considerada, são determinadas pela observação e avaliação de um conjunto de condições físicas e de aspectos da atmosfera, presentes nessa região, denominados elementos meteorológicos.

Os parâmetros mais importantes a observar são: **temperatura, pressão, umidade, vento, nuvens, visibilidade e precipitação**.

Unidade de Medida da Temperatura

- No Brasil, a unidade usual de medida da temperatura é o grau centígrado, representado pelo símbolo (°C).

Atenção!

- A medida da temperatura do ar seco efetua-se por meio do termômetro ou termógrafo e, a medida da temperatura do ar úmido, que é utilizada para a determinação da temperatura do ponto de orvalho, é obtida pelo psicrômetro.

Temperatura

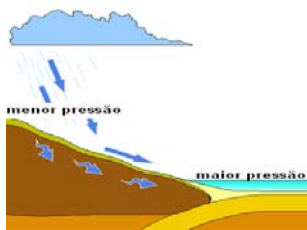
É a quantidade de calor presente na atmosfera, resultante da incidência direta dos raios solares sobre a Terra. É a responsável pelas variações do tempo.

O calor do Sol energiza a atmosfera e os oceanos e é responsável pelo nosso clima e pelas condições meteorológicas do tempo. Mas o Sol não aquece diretamente a atmosfera, ao contrário, os raios solares atravessam a camada do ar que nos envolve, sem aquecê-la, indo esquentar as terras e as águas da superfície do planeta. Depois de esquentadas, as *terras* e as *águas* irradiam para a atmosfera o calor recebido. Assim, quanto maior a quantidade de **radiação solar** recebida pela Terra, mais alta será a temperatura do ar.

Para se medir a temperatura em um determinado instante e local, utilizamos o **termômetro**. Quando é capaz de efetuar registro contínuo dessas avaliações, recebe a denominação de **termógrafo**.

Pressão

É a força exercida pelo peso da coluna de ar desde o limite superior da atmosfera até o nível considerado, ou então, o peso da atmosfera medido em uma determinada altitude. A pressão atmosférica pode variar em função da temperatura, da densidade do ar, da altitude, da umidade, durante o passar do dia e de forma dinâmica com movimentações de massas de ar. Assim, a pressão varia de local para local na superfície terrestre, formando-se em regiões onde a pressão diminui do centro para a periferia e outras onde acontece a situação inversa. Surgem os centros de altas pressões e de baixas pressões. Estes centros vão ter um papel fundamental na



[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

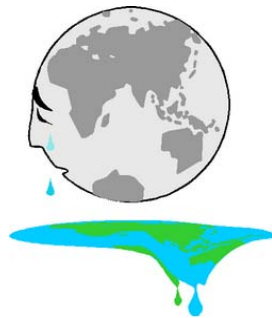
Barômetros - Mercúrio e Aneróide



Fonte: <https://www.ostiposde.com>

Barômetro

- É o instrumento destinado a medir a pressão atmosférica. Quando são capazes de medir e registrar a pressão é chamado de **barógrafo**.



Saturação

- A saturação ocorre quando uma parcela do ar presente deixa de receber vapor d'água, levando-nos a dizer, em tais condições, que o ar está saturado.

Ponto de Orvalho

- É a temperatura na qual uma parcela de ar com pressão e conteúdo de vapor d'água constante torna-se saturada quando esfria.



Higrômetro ≈ Psicrômetro

- Instrumentos para medir o grau de **umidade do ar**.

formação e desenvolvimento de sistemas de tempo.

A unidade de medida da pressão atmosférica é o hectopascal (hPa). Em condições normais de tempo e ao nível do mar, a pressão atmosférica padrão da Terra é igual a 1013,2 hPa, podendo oscilar entre 1032 a 980 hPa. Portanto são consideradas pressões altas as maiores de 1013 e baixas as menores.

Para se medir a pressão atmosférica, utilizamos **barômetros** de **mercúrio** ou **aneróide**. Os barômetros de mercúrio são mais precisos, entretanto, os mais resistentes são os aneróides, sendo estes os mais utilizados a bordo dos navios.

Se durante determinado tempo observa-se a tendência da pressão atmosférica e constata-se que ela está subindo, podemos deduzir que **o tempo vai melhorar ou continuar bom**. Quando o ar se aquece, a temperatura aumenta a pressão **tende a aumentar**.

Umidade

É a relação entre a quantidade de vapor d'água presente no ar e, a quantidade máxima desse vapor que o ar pode conter a uma determinada temperatura, chamada **ponto de saturação**. A saturação ocorre quando uma parcela do ar presente deixa de receber vapor d'água, levando-nos a dizer, em tais condições, que o ar está saturado.

Ponto de Orvalho - É a temperatura onde o vapor d'água existente no ar atmosférico começa a se **condensar**, ou seja, é a temperatura na qual uma parcela de ar com pressão e conteúdo de vapor d'água constante torna-se saturada quando esfria.

A relação entre o **ponto de orvalho** e a **umidade relativa do ar** é **inversamente proporcional**, isto é, quanto menor a diferença, maior será a umidade relativa.

Umidade relativa do ar - Quando falasse em umidade relativa 100%, é quando ela está em **saturação**; se está chovendo a umidade fica entre 95%/100%. Então, **umidade relativa** é a quantidade de umidade que tem sobre a quantidade que o vapor pode conter naquela mesma temperatura.

Para se medir a quantidade de vapor d'água ou, diretamente, a umidade relativa do ar, utilizamos o **higrômetro**. Quando é capaz de medir e registrar a umidade relativa do ar, recebe o nome de **higrógrafo**.

A **umidade relativa** varia de modo **inversamente proporcional à variação da temperatura**.

- Se a **temperatura do ar aumenta**, a sua capacidade de conter vapor d'água até se saturar também aumenta; logo, a sua **umidade relativa diminui**.

- Se a **temperatura do ar diminui**, o seu limite de conter umidade até se saturar também diminui; logo, a sua **umidade relativa aumenta**.

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

Vento

- Dos elementos meteorológicos da natureza o mais importante para a previsão do tempo é o vento.
- Sentido: de onde vem.
- Intensidade: velocidade.
- Caráter: regular ou rajada.

Força de Coriolis

- Os ventos sopram de um centro de alta pressão para um centro de baixa pressão, mas não de forma direta, mas de forma curva, em virtude do movimento de rotação da Terra. A esse fenômeno chamamos de força de coriolis.

Atenção!

- O elemento meteorológico da natureza mais importante para se analisar e obter uma previsão do tempo é a direção do vento.

Vento à Superfície

- Por convenção, o termo se aplica à velocidade do vento a 10 metros de altura e em áreas desobstruídas.

Força do vento

- A força do vento é medida em **NÓS** e classificada de acordo com a escala *Beaufort*, apresentada mais adiante.

Brisas

- Durante o dia sopra do mar para terra (**brisa marítima**) e, à noite, da terra para o mar (**brisa terrestre**).



Brisa Marítima



Brisa Terrestre

- A brisa marítima, que é um fenômeno do litoral, se não houver atuação de frentes, sopra no período do dia.

Vento

Os ventos são partículas de ar que se põem em movimento, tanto no sentido horizontal (chamado **advecção**), quanto no sentido vertical (chamado **convecção**) e, desta forma, transportando ou distribuindo calor. Ocorre sempre fluindo de uma área de alta pressão para área de baixa pressão.

São duas as principais causas dos ventos:

- Por **diferença de pressão**, condição na qual o fluxo de ar irá escoar das altas para as baixas pressões; e
- Por **diferença de temperatura**, condição em que a desigualdade de aquecimento faz com que o ar mais frio tome o lugar do ar mais aquecido.

Direção do Vento - O vento é designado pelo sentido de onde vem, trazendo as características do seu local de origem. Assim, dependendo do local de onde se originou, podem ser *quentes* ou *frios*, *úmidos* ou *secos*, sendo, conseqüentemente, responsáveis pelas variações de temperatura e de umidade do ar nos locais por onde passa.

Vento e Rajada - Os ventos mudam continuamente tanto de intensidade quanto de direção, variações essas determinadas, principalmente, pelos acidentes geográficos e pelo relevo da superfície terrestre. Quando a diferença entre a intensidade de um vento e sua intensidade média é maior que dez (10) **Nós**, num período de tempo não superior a vinte (20) segundos, esse vento recebe o nome de **rajada**.

Ventos Locais - Os ventos recebem diversos nomes, atribuídos em função das respectivas zonas de circulação, por essa razão são denominados **ventos locais**, também chamados de **brisas** ou **terraís**. Entre esses, pelos efeitos que provocam no clima de suas regiões, merecem destaque os seguintes ventos:

- **Pampeiros**: Ventos de elevada intensidade, que sopram no Rio da Prata entre junho e setembro, com direção de oeste (W) para leste (E). Os pampeiros dão origem ao **vento minuano**;
- **Minuano**: Vento que sopra na direção SW para NE, na região sul do Brasil;
- **Papagaio**: vento que sopra na Costa Rica, no inverno, de NE e fresco.
- **Siroco**: Vento muito quente e fresco que sopra na África do Norte, durante o verão, com direção de S ou SE; e
- **Alísios**: Ventos que divergem dos cinturões de alta pressão subtropicais em direção a zona de convergência intertropical. Sopram de nordeste no hemisfério norte e de sudeste no sul. São os ventos mais constantes do planeta Terra.

Para se medir a intensidade do vento (velocidade), utilizamos o **anemômetro**.

Antes de se pensar em medir a **intensidade do vento**, foi sentida a necessidade de se graduar de alguma forma sua

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

velocidade. Assim, seguindo padrão utilizado internacionalmente, a nossa informação de ventos está baseada na *Escala Beaufort*.

Tabela com a Escala de Beaufort, para auxílio na interpretação da força do vento

ESCALA DE VENTOS BEAUFORT				
Força Beaufort	Descrição (Ventos)	Velocidade		Estado do Mar
		Nós	Milhas por Hora	
0	Calmaria	< 1	0 a 0,2	Espelhado
1	Rafagem	1 a 3	0,3 a 1,5	Mar encrespado em pequenas rugas, com aparência de escamas.
2	Aragem	4 a 6	1,6 a 3,3	Ondas curtas e pronunciadas. As cristas tem aparência esbranquiçada.
3	Fraco	7 a 10	3,4 a 5,4	Ondas maiores. As cristas começam a quebrar. Alguns "carneiros".
4	Moderado	11 a 16	5,5 a 7,9	Ondas maiores formando cristas espumosas moderadamente com "carneiros".
5	Fresco	17 a 21	8,0 a 10,7	Ondas moderadas tomando forma mais pronunciada. Cristas espumosas em abundância (muitos "carneiros"). Possibilidade de borrifo.
6	Muito Fraco	22 a 27	10,8 a 13,8	Grandes vagas, espuma branca nas cristas em abundância. Algum borrifo.
7	Forte	28 a 33	13,9 a 17,1	Levanta grandes ondas que se quebram. A espuma começa a ser soprada em faixas ao longo da direção do vento.
8	Muito Forte	34 a 40	17,2 a 20,7	Grandes ondas de grande comprimento. Espuma em faixas espessas na direção do vento. Principia o retumbar característico do mar com franca rebentação.
9	Duro	41 a 47	20,8 a 24,4	Ondas altas. Densas faixas de espuma na direção do vento. O borrifo pode afetar a velocidade.
10	Muito Duro	48 a 55	24,5 a 28,4	Ondas enormes. As cristas se entrecocam. Carneiradas em fileiras densas na direção do vento. A superfície do mar embranquece. A visibilidade é afetada.
11	Tempestuoso	56 a 63	28,5 a 32,6	Ondas excepcionalmente grandes. Barcos pequenos e médios podem ficar ocultos por longos períodos no cavado da onda. O mar é coberto completamente com longos "remendos" brancos de espuma. A visibilidade é seriamente afetada.
12	Furacão	Maior que 64	32,7 e acima	Mar branco de espuma; espuma e respingos saturam o ar. A visibilidade é seriamente afetada.

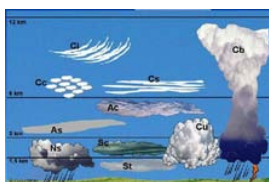
Atenção:

- Pequenas embarcações poderão correr sérios riscos se a intensidade do vento for superior a força 4 e nunca deverão sair para o mar com força igual ou superior a 6.

Nuvens

As nuvens são definidas como consistindo de agregados visíveis de pequenas gotículas de água, de cristais de gelo, ou a mistura de ambos na atmosfera acima da superfície da Terra. São formadas principalmente pelo movimento ascendente do ar úmido: o vapor d'água condensa quando a temperatura diminui até o ponto de orvalho.

A observação das nuvens pode indicar os fenômenos meteorológicos que podem ser esperados no mar. Conhecer os



[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

O CÉU ANUNCIA

- Céu azul escuro: vento.
- Céu claro e brilhante: bom tempo.
- Céu azul leitoso: chuva.
- Céu limpo com clarões no horizonte: bom tempo e calor.
- Céu uniforme encoberto: calmaria.
- Céu sem nuvens: vento.
- Céu avermelhado ao pôr do sol: bom tempo no dia seguinte.
- Céu avermelhado ao nascer do sol: o tempo geralmente irá muda para pior.
- Céu amarelo brilhante ao entardecer: geralmente é sinal de vento no dia seguinte.
- Céu amarelo pálido: pode significar chuva.

Nuvem e Nevoeiro

- A principal diferença entre nuvem e nevoeiro é que **o nevoeiro forma-se sobre a superfície e as nuvens nas alturas.**

tipos existentes e as características que permitem a sua fácil identificação ajudará a avaliar as previsões meteorológicas.

Elas são classificadas quanto à **formação, formato e altura** de sua base.

Quanto à FORMA, podemos dividir as nuvens em três grupos:

- **Estratiformes** – são horizontais, cobrem grande área e possuem pouca espessura. Sua precipitação é de caráter leve e contínuo;
- **Cumuliformes** – são verticais e surgem isoladas. Sua precipitação é forte, em pancadas e localizadas; e
- **Cirrififormes**: são horizontais, mais fibrosas, de aspecto frágil e ocupam as altas atmosferas. Não dá origem a precipitação, mas são fortes indicativos da mesma.

Quanto à ALTURA da base, são divididas em:

- **Altas** – acima de 6km de altura;
- **Médias** – entre 2 e 6km de altura; e
- **Baixas** – abaixo de 2km de altura.

Da combinação das **formas e altura** das nuvens, surgem mais dez (10) tipos básicos, a saber:

- **Cirrus (Ci)** - aspecto delicado, sedoso ou fibroso, cor branca brilhante. Ficam a oito mil metros de altitude, numa temperatura a 0°C. Por isso são constituídas de microscópicos cristais de gelo; se dissipando significa melhora no tempo.
- **Cirrocumulus (Cc)** - delgadas, agrupam-se num padrão regular. São compostas de elementos extremamente pequenos e em forma de grãos e rugas. Servem para indicar a base de corrente de jato e turbulência.
- **Cirrostratus (Cs)** - em forma de um véu quase transparente, fino e esbranquiçado, que não oculta o Sol ou a Lua, e por isso dão origem ao fenômeno de halo (fotometeoro). Localizam-se logo abaixo dos *Cirrus* e também são formados por cristais de gelo.
- **Altostratus (As)** - camadas cinzentas ou azuladas, muitas vezes associadas a *altocumulus*; são compostas de gotículas superesfriadas e cristais de gelo; não formam halo pois encobrem o Sol de modo a "filtrar" sua luz; dão origem à precipitação leve e contínua.
- **Alto cumulus (Ac)** - lençol ou camada de nuvens brancas ou cinzentas, tendo geralmente sombras próprias. Constituem o chamado "céu encarneirado"
- **Stratus (St)** - muito baixas, em camadas uniformes e suaves, cor cinza; coladas à superfície é o nevoeiro; apresenta topo uniforme (ar estável) e produz chuvisco (garoa). Quando se apresentam fracionadas são chamadas *fractostratus (Fs)*.

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

- **Stratocumulus (Sc)** - lençol contínuo ou descontínuo, de cor cinza ou esbranquiçada, tendo sempre partes escuras. Quando em voo, há turbulência dentro da nuvem.
- **Nimbostratus (Ns)** - aspecto amorfo, base difusa e baixa, muito espessa, escura ou cinzenta; produz precipitação intermitente e mais ou menos intensa.
- **Cumulus (Cu)** - contornos bem definidos assemelham-se a couve-flor; máxima frequência sobre a terra de dia e sobre a água de noite. Podem ser orográficas ou térmicas (convectivas); apresentam precipitação em forma de pancadas; correntes convectivas. Quando se apresentam fracionadas são chamadas *fractocumulus (Fc)*. As muito desenvolvidas são chamadas *cumulus congestus*. É sinal de bom tempo.
- **Cumulonimbus (Cb)** - nuvem de trovoadas; base entre 700 e 1.500 metros, com topos chegando a 24 e 35 km de altura, sendo a média entre 9 e 12 km; são formadas por gotas d'água, cristais de gelo, gotas superesfriadas, flocos de neve e granizo. Se apresentarem forma de bigorna, são *Cumulonimbus Incus*: o topo apresenta expansão horizontal devido aos ventos superiores, lembrando a forma de uma bigorna de ferreiro, e é formado por cristais de gelo, sendo nuvens do tipo *Cirrostratus (Cs)*.

Atenção!

- Cumulus é o tipo de nuvem que se forma com o ar instável.

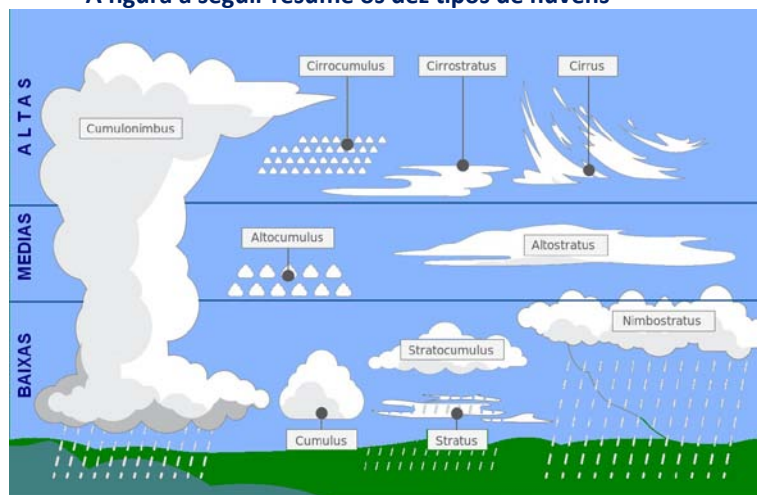
Nuvem de Trovoadas

- Expressão popular para Cumulonimbus, a nuvem associada a tempestades. É o tipo de nuvem mais preocupante para o navegante, no que diz respeito à precipitação de chuvas fortes.

Atenção!

- Numa imagem de satélite as nuvens do tipo cumulonimbus aparecem de cor branca intensa.

A figura a seguir resume os dez tipos de nuvens



Visibilidade

É a maior distância em que objetos e contornos de características definidas podem ser vistos e identificados, sem auxílio de instrumentos óticos, ou seja, vistos e identificados a olho nu. São vários os motivos pelos quais a visibilidade é afetada: **precipitações, nevoeiros, névoas, chuvas fortes, chuviscos, espumas do mar, tempestades de área, poeira, borriço das ondas e sal.**

A visibilidade é avaliada em quilômetros (km), e pode ser classificada em três níveis:

Fenômenos que Afetam a Visibilidade

Fenômeno	Condição de Visibilidade
Nevoeiro	Abaixo de 1km
Névoa	Acima de 1 km
Chuva Forte	entre 50 e 500m
Chuvisco Forte	Abaixo de 500m
Neve	Abaixo de 1 kkm
Tempestade de Areia, poeira e borriço das ondas	Abaixo de 1 km

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

Chuva

- Vapor d'água condensado na atmosfera que se precipita sobre a terra em forma de gotas (diâmetro superior a 0,5mm). Dependendo da média horária de sua acumulação no **pluviômetro**, pode ser **leve** (até 2,5mm), **moderada** (2,5 a 7,5mm) ou **forte** (superior a 7,5mm).

Chuvisco

- Gotas d'água muito pequenas (diâmetro inferior a 0,5mm), uniformemente dispersas, que precipitam sobre a terra.

Precipitação

- Qualquer depósito aquoso, nas formas líquidas ou sólidas, derivado da atmosfera. Pode ser chuva, neve, granizo etc.

Pluviômetro

- Instrumento para medir a quantidade acumulada de precipitação em certo período de tempo.

Intensidade

- De acordo com a intensidade, as precipitações subdividem-se em: garoa, chuvisco fraco, chuvisco moderado e chuvisco forte.

Pancadas

- São caracterizadas por curta duração e rápidas flutuações de intensidade. Tem, também, início e fim bem definidos.

Frentes

Frente

- Encontro de duas massas de ar com características diferentes (frias e quentes).
- A temperatura do ar e a umidade indicam as propriedades da massa de ar presente e, sua alteração brusca pode ser a **chegada de uma frente** com outra massa de ar.

- **Boa** – acima de cinco milhas;
- **Moderada** – entre duas e cinco milhas;
- **Baixa** – entre uma e duas milhas (névoa); e
- **Muito baixa** – abaixo de uma milha (nevoeiro).

Os **nevoeiros** são formados pela condensação do vapor d'água (gotículas de água), nas baixas camadas da atmosfera (a uma altura menor que 15 metros da superfície), reduzindo a visibilidade horizontal. É como uma nuvem que se forma próxima ao solo ou superfície do mar. Isso ocorre em condições de alta umidade, vento fraco e resfriamento da superfície (ar mais quente do que a superfície do mar ou do solo).

É possível prever a ocorrência de nevoeiros quando forem satisfeitas as seguintes condições:

- Diferença entre a temperatura do ponto de orvalho e da água do mar de 1°C (mar aberto) ou 2°C (litoral);
- Umidade relativa igual ou superior a 95%; e
- Vento de um nó (calmaria).

São fatores importantes na formação de nevoeiros: Elevada umidade relativa (97 a 100%); estabilidade atmosférica; resfriamento convincente e velocidade do vento (fraco ou calmo).

Precipitação

Denomina-se **precipitação** à descida de uma parcela do ar atmosférico sob a forma líquida e/ou sólida para níveis inferiores. Pode ocorrer sob a forma de chuva, chuvisco ou garoa e granizo, ou uma combinação deles. Subdivide-se em dois tipos: **precipitação líquida** (chuva, chuvisco), **precipitação sólida** (neve, granizo, saraiva).

Quanto ao caráter de continuidade, as precipitações podem ser: Intermitentes, contínuas e em pancadas.

- **Intermitentes:** quando os períodos de precipitação oriunda de nuvens estratiformes são inferiores há uma hora;
- **Contínuas:** quando a duração da precipitação oriunda de nuvens estratiformes é de uma hora ou mais, sem interrupção; e
- **Pancadas:** precipitação sólida ou líquida oriunda de uma nuvem convectiva, que se distingue da precipitação intermitente ou contínua das nuvens estratificadas.

Frente à superfície, usualmente representada como uma linha nas **cartas sinóticas** é a zona ao longo da qual a **superfície frontal** intercepta a superfície da Terra.

No encontro de duas **massas de ar** de características diferentes (**frias** e **quentes**) identifica-se a superfície que delimita essas massas. A interceptação dessa superfície, denominada **superfície frontal** com o solo ou o oceano, é uma linha conhecida como **frente**.

De acordo com as características termodinâmicas das massas de ar que as seguem e com os seus deslocamentos, as

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

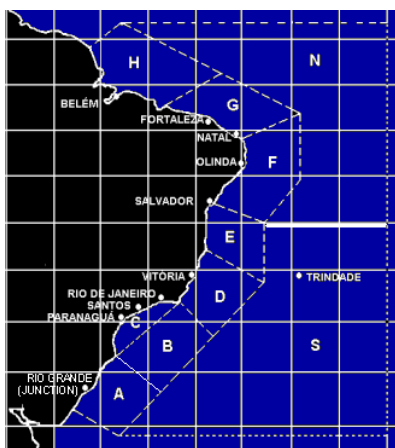
Frente Fria

- São características da frente fria: decréscimo de temperatura, desvio de vento e vento de rajadas. Quando uma frente fria se aproxima podemos prever que o tempo mudará para pior. Devemos ter muita cautela ou até mesmo NÃO deveremos nos fazer ao mar se tomarmos conhecimento da chegada de uma frente fria

Frente Quente

- São características da frente quente: A dissipação de nuvens, aumento da temperatura, melhoria da visibilidade e mudança na direção do vento.

Informações Meteorológicas



METAREA V

METAREA

- Área marítima sob a responsabilidade de um determinado país para fins de elaboração e disseminação de previsões meteorológicas e avisos de mau tempo.

O Brasil é o país responsável pela METAREA V.

Exemplo de um aviso de mau tempo

ÁREA ALFA
AVISO NR 346/2020
AVISO DE RESSACA
EMITIDO ÀS 1400 HMG - SEG -
13/ABR/2020 RESSACA ENTRE CHUÍ (RS) E
CABO DE SANTA MARTA (SC) A PARTIR DE
150000 HMG. ONDAS DE SW/SE 2.5
METROS. VALIDO ATÉ 161299 HMG.

principais frentes são: frente fria, frente quente, frente oclusa e frente estacionária.

- **Frente Fria:** ocorre quando há substituição do ar quente pelo ar frio à superfície.
- **Frente Quente:** ocorre quando há substituição do ar frio pelo ar quente à superfície. Seu deslocamento é lento.
- **Frente Oclusa:** ocorre quando uma frente deixa de ter contato com o solo para elevar-se sobre a superfície da outra.
- **Frente Estacionária:** ocorre quando havendo deslocamentos da frente, não há substituição de ar à superfície.

A Marinha do Brasil, por intermédio do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), elabora, dentre outros produtos, o Boletim de Condições e Previsão do Tempo para a Área Marítima de responsabilidade do Brasil (METAREA V), que contém informações extremamente úteis, como Avisos de Mau Tempo.

Representada na figura ao lado e detalhada na tabela abaixo, a METAREA V é dividida em 10 subáreas, a saber:

ÁREA MARÍTIMA DE RESPONSABILIDADE DO BRASIL – METAREA V	
ÁREA	LIMITE
A - ALFA	Do Arroio Chuí ao Cabo de Santa Marta
B - BRAVO	Do Cabo de Santa Marta ao Cabo Frio (Oceânica)
C - CHARLIE	Do Cabo de Santa Marta ao Cabo Frio (Costeira)
D - DELTA	Do Cabo Frio a Caravelas
E - ECHO	De Caravelas a Salvador
F - FOXTROT	De Salvador a Natal
G - GOLF	De Natal a São Luiz
H - HOTEL	De São Luiz ao Cabo Orange
N - NOVEMBER	Norte Oceânica (Oeste de 020°W, de 7°N a 15°S)
S - SIERRA	Sul Oceânica (Oeste de 020°W, de 15°S a 36°S)

Serviços disponíveis:

Os seguintes produtos são disseminados gratuitamente pelo CHM:



Avisos de Mau Tempo

São mensagens emitidas com a máxima antecedência, sempre que forem observadas uma ou mais das seguintes condições meteorológicas:

- **Vento forte** – vento de força 7 ou acima, na escala Beaufort (intensidade de 28 nós ou mais);
- **Mar grosso** - ondas com altura maior ou igual a 3 metros;
- **Baixa visibilidade** - visibilidade horizontal menor que 1 km; e
- **Ressaca** - ondas arrebatando na costa com altura acima de 2,5 metros.

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

Atenção!

- A ausência de avisos de mau tempo é claramente mencionada no texto dos boletins, por meio da expressão **NIL** ou **NÃO HÁ**.

Horário de Referência

- O METEOROMARINHA utiliza data e hora referenciada ao Meridiano de Greenwich (HMG): 0000 e 1200.

HMG

- Horário Médio de Greenwich, fuso horário contabilizado a partir do meridiano de Greenwich e adotado como horário padrão para as atividades de meteorologia.

Exemplo de um METEOROMARINHA

ÁREA ALFA
150000Z ATÉ 160000Z
PANCADAS OCASIONALMENTE FORTES E TROVOADAS ISOLADAS. VENTO NW/SW 7/10 COM RAJADAS. ONDAS DE NW/SW 3.0/5.0 COM RESSACA 2.5. VISIBILIDADE MODERADA/RESTRITA DURANTE AS PANCADAS.



Boletim de Tempo e Mar

Também conhecido como **METEOROMARINHA**, é um boletim emitido duas vezes por dia, contendo a previsão meteorológica para as próximas 24 e 48 horas, para cada uma das subáreas da METAREA V.

Destinado, preferencialmente, à navegação marítima de **longo curso** e de **cabotagem**, são constituídos das seguintes partes:

- Parte I - Avisos de mau tempo em vigor;
- Parte II - Resumo descritivo de tempo;
- Parte III - Previsão do tempo;
- Parte IV - Análise e/ou prognóstico, no código FM 46-IV IAC FLEET;
- Parte V - Seleção de mensagens meteorológicas de navios, no código FM 13-XI SHIP; e
- Parte VI - Seleção de mensagens meteorológicas de estações terrestres, no código FM 12-XI SYNOP.

Partes, I, II e III são transmitidas em linguagem clara, em português e repetidas em inglês, após a Parte VI.

Parte III fornece as previsões de fenômenos de tempo significativos, ventos predominantes, ondas e visibilidade. As previsões são válidas para o período mencionado no início do seu texto, para as áreas costeiras (ALFA a HOTEL) e oceânicas (NOVEMBER e SIERRA), da **METAREA V**.

Cartas de Pressão à Superfície

Também conhecidas como **Cartas Sinóticas**, representam por meio de **simbologia própria**, os fenômenos e sistemas meteorológicos e análise do campo de pressão atmosférica para determinado horário de referência. São elaboradas diariamente com base nas análises 00h00 e 12h00 HMG.

A maioria dos fenômenos esperados numa determinada época, num local considerado, ocorre dentro de uma faixa, em torno de uma média de valores que expressam cada fenômeno. A observação de valores muito discrepantes da média significa condições anormais de tempo. Além disso, utilizando-se a evolução típica e as particularidades do **sistema isobárico**, é possível a elaboração de uma previsão para até as próximas 24 horas.

Os seguintes aspectos são importantes:

- a brusca alteração da temperatura do ar e da umidade indicam a chegada de uma frente com outra massa de ar;
- a observação do vento na região, associado à verificação da carta sinótica, mostra ao navegante sua posição em relação ao sistema de pressão, indicando sua situação em relação à depressão e também ao **anticiclone**;
- o navio aprofado ao vento terá no Hemisfério Sul (HS) o centro de baixa pressão à sua esquerda (bombordo) e o

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

centro de alta à sua direita (boreste). No Hemisfério Norte (HN) ocorre o contrário;

- a intensidade do vento está relacionada à variação horizontal de pressão, que é função da variação horizontal de temperatura. O navegante constata que quanto mais forte for o gradiente, maior será a velocidade do vento observado na região;
- a umidade relativa elevada indica que a saturação do ar pode ser obtida com um pequeno resfriamento. Nesta situação, devemos estar atentos aos outros parâmetros que favorecem a formação de nevoeiro ou precipitação e conseqüentemente afetam a visibilidade; e
- deve-se ter o hábito de observar o céu. Inúmeras nuvens *Cirrus* aparecendo de uma mesma direção podem ser consideradas *Cirrus* pré-frontais e podem representar indícios de condições severas de tempo.



Isóbaras ou isobáricas

- São as linhas de igual pressão atmosférica, numa carta sinótica.

Interpretação

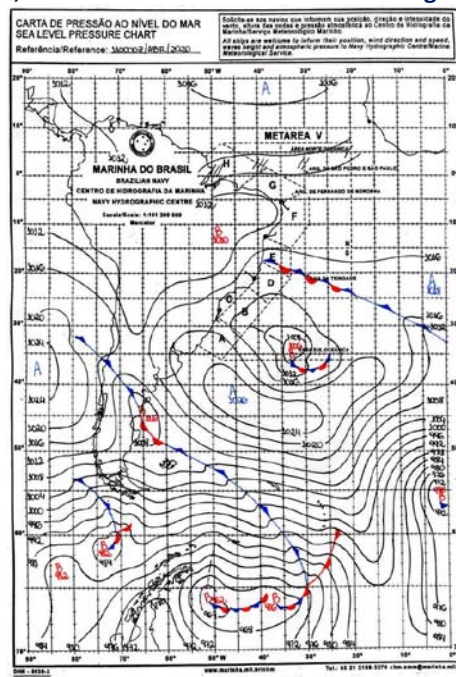
A interpretação das cartas sinóticas dará a previsão do tempo a ser considerada pelo navegante. O principal quesito a ser observado na carta são as **linhas isóbaras**, que marcam as variações de pressão e conseqüentemente indicam a direção em que se deslocarão as massas de ar.

As zonas de alta pressão indicarão tempo estável, normalmente bom, enquanto as zonas de baixa pressão acarretarão a instabilidade do tempo. O encontro de massas de alta e baixa pressão irá gerar os chamados sistemas frontais, que podem ser de frentes frias, quentes, estacionárias e oclusas, em todos os casos gerando a formação de nuvens e/ou chuvas.

A seguir, é apresentada uma carta sinótica, com uma tabela resumo da simbologia prevista:

Simbologia Básica das Cartas Sinóticas

A	Centro de Alta Pressão
B	Centro de Baixa Pressão
— — — — —	Linha de Instabilidade/ Cavado
/ / / / /	Crista
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Frente Fria
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Frente Oclusa
● ● ● ● ●	Frente Quente
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Frente Quase Estacionária
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Frontogênese
▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Frontólise
⚡	Furacão
⚡	Tempestade Tropical



[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]



Avisos-Rádio Náuticos e SAR

- **Avisos Rádio Náuticos** - são mensagens transmitidas aos navios com o propósito de fornecer “informações urgentes”, relevantes à navegação segura.

Devido à urgência com que se deseja que cheguem aos navegantes, têm como meios principais de divulgação as transmissões via rádio e/ou via satélite. As informações veiculadas são apresentadas num formato o mais claro, não ambíguo e conciso possível.

- **Avisos Rádio SAR** - são mensagens de “alerta de emergência SAR” ou de “coordenação de busca e salvamento”, transmitidas aos navios que se encontram navegando em uma determinada área.

Os Avisos Rádio Náuticos e Avisos Rádio SAR, em conjunto com as Informações Meteorológicas, compreendem o que se denomina de “Informações de Segurança Marítima” (*Maritime Safety Information - MSI*).

Algumas Regras para um Navegar Seguro

Boletim ao Mar

- Desenvolvido em parceria entre a Marinha e o Instituto Rumo ao Mar (RUMAR), o aplicativo “Boletim ao Mar”, disponível gratuitamente no “Google Play Store” e na “Apple Store”, hoje, se apresenta como a mais prática ferramenta de consulta as informações sobre as condições meteorológicas e de segurança da navegação. O aplicativo oferece acesso aos avisos de mau tempo, boletins meteorológicos e cartas sinóticas, bem como os Avisos-Rádio Náuticos e SAR (Search and Rescue).



Antes de sair para o passeio ou viagem:

- Tome conhecimento da previsão do tempo, disponível no “**Boletim ao Mar**” e nos sites “www.dhn.mar.mil.br” e “www.cptec.inpe.br”;
- Se tiver sinais de alerta vigorando, certifique-se se sua embarcação poderá navegar com segurança sob as condições previstas de mar e vento.
- Verifique se a sua embarcação possui as cartas náuticas da região onde pretende navegar. Conheça as características dos faróis e da sinalização náutica.
- Verifique se os equipamentos de navegação e o material de salvatagem estão compatíveis com a singradura que realizar e com o número de pessoal que irá embarcar (respeite a lotação máxima).
- Verifique se há a bordo coletes salva-vidas em número suficiente para todos que irão embarcar.
- Vistorie o casco quanto à sua estanqueidade, verifique o funcionamento das bombas de esgoto, das luzes de navegação, do equipamento rádio (VHF e/ou HF) e a condição das baterias, além do nível de óleo no cárter do motor e do nível do líquido de resfriamento.
- Verifique integridade do sistema de combustível, e se não há vazamentos no compartimento dos motores. Calcule, com margem de segurança, o consumo de combustível, para garantir o regresso. (Regra do 1/3).
- Entregue o Aviso de Saída ao Iate Clube ou Marina. Se não estiver em clube ou marina, deixe alguém em terra ciente para onde você vai e quando pretende retornar ou entregue na Capitania de sua região. Siga à risca o seu planejamento.

[NOÇÕES DE METEOROLOGIA]

Durante o passeio ou viagem:

- Fique atento a eventuais sinais de mau tempo, como aumento da intensidade do vento, estado do mar e queda acentuada da pressão atmosférica.
- Mantenha-se atento as estações de rádio quanto às últimas previsões, avisos e alertas aos navegantes.

Regras Práticas Previsão do tempo no mar pela variação do barômetro e termômetro

BARÔMETRO	TERMÔMETRO	TEMPO
Subindo	Subindo	Tempo quente seco
	Estacionário	Bom tempo
	Baixando	Ventos dos lados do Polo elevado
Estacionário	Subindo	Mudança para bom tempo
	Estacionário	Tempo incerto
	Baixando	Chuva provável
Baixando	Subindo	Tempo incerto
	Estacionário	Chuva provável
	Baixando	Chuva abundante

Navegação em Mau Tempo

Navegar a capa

- Ao navegar com ondas de proa, devemos adotar um rumo que forme um ângulo abeto de 30° a 45° graus pela bochecha e com velocidade reduzida ao mínimo possível para manter o governo. A regra é acelerar na subida da onda e desacelerar na descida.

Correr com o tempo



Durante mau tempo, o estado do mar piora e pode afetar o seguimento da embarcação ou até mesmo a sua estabilidade. Para essas situações, são previstas as seguintes medidas:

Capear - aproar o vento e as ondas

"Navegar a capa" ou "**Capear**" é a manobra efetuada quando se quer manter a embarcação com a proa chegada ao vento para aguentar o mau tempo, com pouco segmento, mas abatendo consideravelmente e formando uma esteira de calma. Se precisarmos enfrentar ondas de proa e "Navegar a Capa" será preferível, por razões de segurança, que nosso rumo forme um ângulo aproximado de 45 graus em relação à direção das ondas.

Correr com o tempo - deixar o vento e o mar pela popa.

"Correr com o tempo" é a manobra de por o mar pela alheta e navegar com velocidade reduzida para aguentar um temporal.

Parabéns por ter concluído esta unidade.

Verifique seus conhecimentos, realizando os Simulados Online.

[BANDEIRAS DO CÓDIGO INTERNACIONAL DE SINAIS]

Bandeiras do Código Internacional de Sinais

Nota do autor:

- Para a prova observe com atenção as bandeiras ALFA e OSCAR.

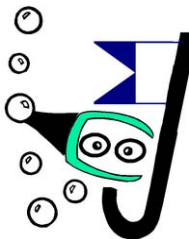
O - OSCAR



AMARELO E VERMELHO

Homem ao Mar
(Queda de um tripulante na água)

A - ALFA



BRANCO E AZUL

- Esta bandeira poderá ser içada em conjunto com a bandeira vermelha com faixa transversal branca, específica da atividade de mergulho Amador.

O Código Internacional de Sinais (CIS) foi adotado e entrou em vigor, em 1969, na Quarta Assembleia da Organização Marítima Internacional (IMO), com as seguintes características:

- Utilizar uma só linguagem de comunicação através de bandeiras que representam letras do alfabeto grego, tendo cada sinal um significado completo.
- Ser adequado para transmissão por todos os métodos, inclusive radiotelegrafia em código Morse e radiotelefonia.

Por exemplo:

- Se uma embarcação está impossibilitada de manobrar em apoio à atividade de mergulho amador. Nesse caso a embarcação deverá exibir uma bandeira ALFA que significa:

“Estou com mergulhador na água mantenha-se bem afastado e a baixa velocidade”.

- as embarcações também devem manter-se afastadas daquelas que estiverem exibindo uma **bandeira encarnada com transversal branca**, indicando atividade de mergulhadores.

No código existem 26 bandeiras alfabéticas, 10 bandeiras galhardetes numerais, 3 bandeiras substitutas e um galhardete especial.

Vamos, então, conhecer o significado de cada uma das 26 bandeiras alfabéticas:

QUADRO – BANDEIRAS ALFABÉTICAS E SEUS SIGNIFICADOS

	A - ALFA Estou com mergulhador na água; mantenha-se afastado.		I - INDIA Estou guinando para bombordo		Q - QUEBEC Peço livre prática (licença para entrar em porto)
	B - BRAVO Estou transportando carga perigosa		J - JULIET Estou com incêndio a bordo; mantenha-se afastado		R - ROMEO Sem significado
	C - CHARLIE Sim (Afirmativo)		K - KILO Desejo comunicar-me com você		S - SIERRA Estou com máquinas atrás
	D - DELTA Mantenha-se afastado, estou manobrando com dificuldade		L - LIMA Pare sua embarcação imediatamente		T - TANGO Mantenha-se afastado
	E - ECHO Estou guinando para boreste		M - MIKE Minha embarcação está parada e sem seguimento		U - UNIFORM Você está indo para um perigo
	F - FOXTROT Estou avariado, comunique-se comigo.		N - NOVEMBER Não (Negativo)		V - VICTOR Solicito auxílio
	G - GOLF Necessito de práctico		O - OSCAR Homem ao Mar		W - WHISKEY Solicito assistência médica
	H - HOTEL Tenho práctico a bordo		P - PAPA Todos devem vir para bordo, pois estou pronto para o mar		X - XRAY pare as suas manobras
			Y - YANKEE Estou arrastando meu ferro		Z - ZULU Peço reboque

QUADRO DE INFRAÇÕES MAIS COMUNS E PENAS APLICADAS

(Mais comuns a Navegação de Esporte e/ou Recreio)

(Valores em R\$)

GRUPO	I N F R A Ç Õ E S	PERÍODO MÁXIMO DE SUSPENSÃO DA CHA	FAIXA DE VALORES DE MULTA POR GRUPOS
A	Portar à habilitação desatualizada. Deixar de efetuar outras marcações previstas (refere-se à identificação visual da embarcação).	Até 30 dias Até 30 dias	de 40,00 a 200,00
B	Não portar a documentação relativa à habilitação. Luzes de navegação em desacordo com as normas. Equipamento de navegação defeituoso ou inoperante.	Até 60 dias Até 60 dias Até 30 dias	de 40,00 a 400,00
C	Apresentar-se com a dotação incompleta. Apresentar-se com item ou equipamento da dotação inoperante, em mau estado ou vencido. Não portar o documento de inscrição ou registro da embarcação. Deixar de marcar no casco o nome da embarcação e o porto de inscrição (Para outras marcações, ver Grupo A). Não portar os certificados ou documentos equivalentes exigidos. Certificados ou documentos equivalentes com prazo de validade vencido. Navegar sem as luzes de navegação Apresentar-se com falta de equipamento de navegação exigido. Equipamentos de comunicações inoperantes ou funcionando precariamente. Equipamentos de combate e de proteção contra incêndios inoperantes ou funcionando precariamente. Velocidade superior à permitida.	Até 30 dias Até 30 dias Até 30 dias Até 30 dias *** Até 60 dias Até 30 dias Até 60 dias Até 30 dias	de 40,00 a 800,00
D	Não possuir a documentação relativa à habilitação. Apresentar-se sem a dotação regulamentar de itens e equipamentos de bordo. Deixar de inscrever ou de registrar a embarcação. Não possuir qualquer certificado ou documento equivalente, pertinentes à embarcação. Trafegar em área reservada a banhistas ou exclusiva para determinado tipo de embarcação. Descumprir regra do RIPEAM. Causar danos a sinais náuticos Descumprir as regras regionais sobre tráfego, estabelecidas pelo representante local da autoridade marítima.	*** Até 60 dias *** Até 60 dias Até 60 dias Até 60 dias Até 60 dias Até 60 dias	de 40,00 a 1.600,00
E	Conduzir embarcação sem habilitação. Efetuar alterações ou modificações nas características da embarcação em desacordo com as normas. Descumprir qualquer outra regra referente às normas de transporte previstas.	*** *** Até 30 dias	de 40,00 a 2.200,00
F	Transportar carga perigosa ou carga no convés em desacordo com as normas.	Até 30 dias	de 80,00 a 2.800,00
G	Transportar excesso de carga ou passageiros, ou exceder lotação autorizada.	Até 60 dias	de 80,00 a 3.200,00
	Conduzir embarcação em estado de embriaguez ou após uso de substância entorpecente ou tóxica, quando não constituir crime previsto em lei. A reincidência sujeitará o infrator à pena de cancelamento.	Até 120 dias	***

Sigla: CHA – Carteira de Habilitação de Amador.