

SOBREVIVÊNCIA NO MEIO AQUAVIÁRIO



GERAL

1 Necessidades básicas para sobrevivência

1.1 Introdução

Iniciaremos agora o estudo da disciplina “Sobrevivência no Meio Aquaviário”, destacando, desde já, a relevância do assunto apresentado para qualquer profissional embarcado.

Os ensinamentos que veremos nessa disciplina não serão aplicados apenas aos marítimos, entendendo estes como aqueles profissionais engajados na navegação de longo curso ou cabotagem.

Essa disciplina é importante para todo e qualquer aquaviário, independentemente do tipo de embarcação que esteja tripulando ou da área de navegação.

É importante definirmos sobrevivência, embora o seu significado seja intuitivo para todos.

Alguns manuais de sobrevivência definem sobrevivência como “a arte de manter-se vivo”.

Veremos um conceito mais analítico da atividade de sobrevivência. Assim, o nosso conceito é fornecido nos seguintes termos:

Sobrevivência é o conjunto de procedimentos e atitudes adotados por um grupo de pessoas, ou por uma pessoa, que se encontram em situação adversa, com a finalidade de serem resgatados com vida.

A sobrevivência pode ser denominada segundo o meio no qual ela ocorre. Por esse critério, temos diversos tipos de sobrevivência como na selva, no mar, no deserto ou no gelo.

Nosso estudo será centrado nas peculiaridades da sobrevivência no meio aquaviário.

1.2 A importância biológica da água

Qualquer estudo a respeito de sobrevivência deve incluir um conhecimento sobre a água, que não é apenas o líquido precioso que mata nossa sede. Os organismos vivos, incluindo o ser humano, são constituídos principalmente de água. Para se ter uma idéia da quantidade encontrada no corpo humano podemos afirmar que é de, aproximadamente 75% da massa de uma pessoa adulta jovem .

Apesar de nosso planeta ser em sua maior parte formado por água, a sua distribuição é muito irregular, havendo abundância de água em algumas regiões e outras onde a escassez é flagrante. Outro ponto importante que deve ser destacado é que a água potável (entendendo-se como a que pode ser bebida) é difícil de ser obtida.

Todos os organismos vivos necessitam de água para viver, desde os seres típicos de ambientes marinhos e fluviais, até os seres terrestres, cujo interior é formado basicamente por água.

A água é o líquido principal para a química da vida, pois praticamente todas as moléculas biológicas adotam suas funções em resposta às propriedades físicas e químicas da água circundante. Além disso, o meio para a maioria das reações bioquímicas é a água.

A água é o solvente universal e o meio de embebedimento da matéria orgânica, sendo responsável pelo transporte dentro e entre as células do corpo, dos nutrientes e produtos para excreção.

A própria água participa ativamente de muitas reações químicas que dão suporte à vida, como por exemplo, a oxidação da água para produzir o oxigênio molecular.

Além disso, a água tem importante papel na manutenção da temperatura corporal, através da evaporação, conduzindo o calor para o meio externo.



1.3 Equilíbrio hídrico, água natural, de constituição e de oxidação

A desidratação é um dos maiores problemas que o náufrago enfrenta dentro de uma embarcação para sua sobrevivência.

Podemos identificar o estado de desidratação quando o corpo perde água mais rápido do que consegue repor pela ingestão. Se esse processo não for interrompido e revertido, leva à morte, algumas vezes rapidamente.

Uma das maiores dificuldades para os náufragos durante a jornada de sobrevivência no mar é a manutenção do equilíbrio hídrico, ou seja, manter em níveis compatíveis a perda de água de seu organismo e a quantidade de água potável disponível para beber. Nosso organismo possui mecanismos para combater esse desequilíbrio causado pela

deficiência de consumo de água. Os mais importantes são a sensação de sede e a capacidade de nossos rins conservar ou excretar, quando necessário, maior quantidade de água.

Equilíbrio hídrico é o estado de harmonia existente no organismo, levando-se em conta a quantidade de água ingerida (água *in natura*, bebidas em geral, contida nos alimentos e água de oxidação) e a água excretada (na urina, nas fezes, pela respiração e transpiração).

Vamos ver agora algumas das principais fontes de água.

Água natural pode ser definida como todo e qualquer líquido ingerido pela pessoa. É o caso da água “in natura”, dos alimentos líquidos como sopas e leite, e dos sucos e refrigerantes.



Logicamente, em se tratando de hidratação do corpo, a água natural é ingerida em maior quantidade. Estima-se que um adulto ingere em torno de 1.500 ml de água natural por dia.

Água de constituição é aquela que está presente nos alimentos sólidos: frutas, vegetais, carnes, etc. Em sobrevivência, a água de constituição é limitada, principalmente porque as rações sólidas dos náufragos são compostas basicamente por balas de goma e chiclete.

Água de oxidação é aquela produzida pelo metabolismo da pessoa. A água é um dos principais produtos da combustão de proteínas, gorduras e carboidratos no interior do organismo. Estima-se que, com uma dieta de 2.500 calorias por dia, formam-se cerca de 300 ml de água de oxidação.

1.4 Mecanismos orgânicos que ocasionam a perda de água

O corpo humano perde água por diversas vias, como a via pulmonar (respiração), a via cutânea (sudorese), a via renal (urina) e a via digestiva (fezes).

Em sobrevivência no mar, devemos considerar também a perda de água pelas vias adicionais, tais como o vômito, ferimentos (hemorragia) e febre.

A perda de água pela **via pulmonar** é aquela resultante da respiração; é portanto, constante. Considerando uma pessoa adulta, a quantidade de água perdida, durante 24 horas, está entre 200 e 400 ml, aproximadamente. Alguns fatores, entretanto, podem aumentar essa quantidade, como por exemplo, a umidade da atmosfera e estados pessoais do naufrago (febre e dispnéia). O indivíduo febril perde mais água do que o indivíduo com a temperatura normal (cerca de 150 ml por cada grau de febre). O naufrago com dispnéia (dificuldade de respirar) também perde mais água do que o indivíduo em repouso (100 ml por cada aumento de cinco respirações por minuto).

A perda de água pela **via cutânea** é aquela que se dá pela sudorese (suor). Esse processo é utilizado pelo organismo para regular a temperatura corporal. Estima-se que a quantidade de água perdida pelo suor esteja compreendida entre 300 e 600 ml durante um período de 24 horas.

Uma maior ou menor perda de água pela sudorese vai depender, principalmente, das condições climáticas e da atividade física executada pela pessoa. Assim, quanto maior a atividade física, maior será a perda de água pela sudorese. Também será maior a perda de água em climas quentes.

Outra forma de o naufrago perder água é por meio da digestão, ou seja, a **via digestiva**, embora em situações normais, essa perda não seja muito significativa. Normalmente, nas fezes, o indivíduo elimina apenas 100 ml de água, o que no dia-a-dia não é significativo. Entretanto, em sobrevivência no mar, com pouca quantidade de água potável para ingerir, essa quantidade tem que ser considerada. Por isso, o naufrago deve evitar alimentos que o seu organismo possa rejeitar.

O cuidado com a alimentação, principalmente aquela obtida da pesca, é primordial para se evitarem casos de diarreia. Esta aumenta a perda de água pela via digestiva, sendo uma forma adicional de perda de água indesejável.

Contudo, a perda mais significativa de água se dá pela urina, a **via renal**. Os rins sadios eliminam diariamente, em condições normais, aproximadamente 1.500 ml de urina. O próprio organismo se incumba de procurar equilibrar a quantidade de água no corpo. Assim, nossa urina pode ser diluída ou concentrada, em situações de normalidade ou falta de água.

Perdas de água em ml				
Via	renal	digestiva	pulmonar cutânea	total
Adulto	1.500	100	600 -1.000	2.200 a 2.600

1.5 A importância da alimentação para o náufrago

Como visto acima, a água é a principal prioridade do náufrago em uma embarcação de sobrevivência. Sem ela, o náufrago não sobreviveria mais do que alguns dias.

Em comparação com a água, a alimentação vem em segundo plano. Já houve casos de morte em sobrevivência no mar, onde os náufragos tinham abundância de água, mas foram negligentes com relação à busca de alimentos.

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).

O Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas estabelece que, tanto na balsa salva-vidas inflável, como nas baleeiras, a ração sólida deve constituir-se de uma ração alimentar contendo não menos de 10.000 KJ para cada pessoa que a embarcação estiver autorizada a acomodar, sendo que essas rações deverão ser saborosas, comestíveis ao longo de todo o período de validade e embaladas de modo a poder ser rapidamente divididas e facilmente abertas.

No Brasil, a ração sólida de sobrevivência mais usual é aquela composta das balas de goma, pois atendem perfeitamente ao que prescreve a legislação internacional.



ração sólida

As balas de goma possuem em sua composição cerca de 90% de açúcar e apenas 10% de amido. O organismo metaboliza mais facilmente os glicídios (açúcares), produzindo energia que irá manter as funções vitais do indivíduo.

O corpo humano, em estado de repouso, pode sobreviver por muitas semanas com apenas 750 calorias por dia. Com o passar do tempo, o estômago encolhe e logo o náufrago se acostuma com a dieta reduzida.

A baixa concentração de glicose no organismo compromete as reações bioquímicas, como a glicólise, por meio da qual se produz a energia necessária para a manutenção das funções vitais. Quando o indivíduo apresenta baixa concentração de glicose no sangue, diz-se que seu quadro é de hipoglicemia, o que pode acarretar convulsões.

1.6 Fatores climáticos que afetam a sobrevivência

O clima é um fator importante na sobrevivência dos náufragos. Os principais fatores físicos (ambientais) que afetam a sobrevivência são: **condições do mar, frio e calor**.

Em mares agitados, a sinalização e o resgate tornam-se mais difíceis, principalmente havendo ondas grandes, pois os náufragos podem não ser avistados pelas equipes de busca e salvamento.

As condições do mar tornam a jornada de sobrevivência ainda mais desconfortável dentro da embarcação de sobrevivência. Nessas condições, os náufragos devem procurar ficar fixos dentro da balsa, passando os braços no cabo interno localizado na altura das costas. Com isso, o náufrago evitará rolar dentro da balsa, o que pode acarretar até o seu emborcamento, caso os náufragos se amontoem em um lado apenas, devido aos balanços. Além disso, o mar agitado deixa o náufrago mais propenso a enjôos e vômitos, agravando o estado de desidratação.

O frio é outro fator que afeta a sobrevivência. Em águas frias, é necessário sair de dentro delas o mais rápido possível. Como a maior causa de mortes em sobrevivência no mar é a hipotermia por imersão, todas as embarcações devem possuir embarcações de sobrevivência, baleeira e/ou balsa salva-vidas inflável, de modo que o náufrago, após abandonar o navio, não fique dentro da água.



Baleeira Free Fall



Balsa salva -vidas

É necessário que o náufrago se proteja do efeito do vento, especialmente se estiver molhado. Dentro da embarcação de sobrevivência as pessoas devem secar todas as roupas molhadas. Não havendo roupas secas para vestir no lugar das molhadas, devem torcê-las a fim de retirar todo o excesso de água.

O grupo de sobreviventes deve manter a embarcação de sobrevivência o mais seca possível, retirando sempre a água que embarcar.

Os náufragos devem procurar manter o corpo aquecido, cobrindo-o com o que dispuser a bordo da embarcação de sobrevivência. Veremos mais adiante que, no abandono da embarcação sinistrada, as pessoas devem levar consigo seus cobertores, pois não há roupas de proteção térmica para todos na palamenta das balsas e baleeiras. Também é importante agrupar-se aos demais sobreviventes. É o que se costuma chamar de “calor humano”.

Em hipótese alguma devem ser fornecidas bebidas alcoólicas para os náufragos, pois o álcool deixa a pessoa mais propensa à hipotermia. Ao contrário do conhecimento do leigo, o álcool não traz nenhum benefício para os náufragos, muito pelo contrário.

O calor também pode trazer conseqüências prejudiciais para as pessoas em sobrevivência no mar. Queimaduras, exaustão pelo calor, insolação, desidratação, apenas para citar algumas.

Em clima quente o náufrago deve retirar o excesso de roupa, mas deve manter o corpo protegido. Se exposto diretamente ao sol, manter a cabeça e pescoço protegidos. As embarcações de sobrevivência geralmente possuem coberturas para proteger os náufragos da incidência direta dos raios solares, prevenindo queimaduras.

Durante o dia, o náufrago deve umedecer as roupas com água do mar, retirando em seguida o excesso. Ao anoitecer é importante que o náufrago esteja seco. É importante que não se exagere no contato com a água salgada do mar, pois ela pode causar feridas na pele.

Prevenir a exaustão pelo calor reduzindo a atividade física; manter-se quieto e beber água potável são orientações encontradas em todos os manuais de sobrevivência no mar.

Deve-se manter a ventilação no interior da embarcação de sobrevivência abrindo suas entradas, molhando continuamente o toldo, lançando a âncora flutuante por uma das entradas da balsa, assim evita-se o efeito estufa pelo aquecimento irregular.



Escorregadores e plataformas infláveis

2 Perigos que ameaçam a sobrevivência

2.1 Conseqüências de ingestão de água salgada

Beber água salgada mata! 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.

Outro líquido que o náufrago não pode beber é 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.



2.2 Perigos decorrentes da ingestão indevida de alimentos

A ingestão indevida de alimentos pode acelerar a morte dos náufragos. Existem algumas recomendações que devem ser seguidas em uma situação de sobrevivência no mar.

Em primeiro lugar, a alimentação não é a prioridade máxima dos náufragos. A principal prioridade do náufrago que esteja em uma embarcação de sobrevivência é a obtenção de água potável.

É importante que você saiba que alguns alimentos necessitam de água do organismo para o processo de digestão. Em uma situação de deficiência de água potável, a ingestão desse tipo de alimentos pode agravar o estado de desidratação do náufrago.

Dessa forma, deve-se evitar a ingestão de alimentos ricos em proteínas, como peixes e aves. Esses alimentos somente devem ser consumidos se não houver restrição quanto ao consumo de água, para evitar que a água interna do organismo seja gasta na sua digestão.

Os mesmos cuidados devem ser adotados com relação ao sangue desses animais. Alguns manuais de sobrevivência afirmam que o sangue e os líquidos corporais de animais podem ser utilizados para hidratar o organismo, como complemento da água potável. Isso não é de todo verdade. Como esses líquidos são ricos em proteínas, devem ser considerados como alimento, e não como fonte de água potável.

Em segundo lugar, caso não haja restrição de consumo de água, os alimentos obtidos pela pesca ou captura de aves e tartarugas, devem ser consumidos com alguns cuidados especiais. A ingestão de alimentos deteriorados pode causar intoxicação alimentar, tendo como consequência vômitos e diarreia. Assim, antes de se alimentar, certifique-se que os alimentos não estão deteriorados.

Todo alimento obtido pelos náufragos, em regra, é ingerido cru. Nem todas as pessoas irão se sentir bem ao comer alimento cru. Caso alguém sinta náuseas ao se alimentar, não deve insistir no consumo, pois poderá causar vômitos, aumentando o estado de desidratação dessa pessoa.

Finalmente, deve-se ter todo cuidado com os animais impróprios para o consumo, como os peixes venenosos. Esse assunto será desenvolvido mais adiante.



2.3 A instabilidade mental e emocional como fator de redução das chances de salvamento

O aspecto psicológico do naufrago também deve ser considerado como fator preponderante para a sua sobrevivência. A ciência coloca à disposição dos naufragos uma série de equipamentos que objetivam prolongar a jornada de sobrevivência no mar até o momento do resgate.

Contudo, a vontade de viver está acima de tudo, pois de nada adianta a existência desses equipamentos modernos se o próprio naufrago desistiu de lutar por sua vida. Sem a vontade de viver, o ser humano fica exposto às agruras físicas e mentais. Assim, o naufrago deve procurar uma razão para continuar sobrevivendo, como por exemplo, uma crença religiosa, familiares, etc.

Deve-se ter em mente que a instabilidade mental e emocional é geralmente causa de fracassos (entenda-se como morte) em sobrevivência no mar.

Toda sobrevivência pressupõe a existência de um líder, ou seja, uma pessoa encarregada da faina, que tenha conhecimentos das técnicas e procedimentos de sobrevivência no mar, responsável por manter o moral do grupo elevado. Uma boa liderança na balsa reduz significativamente a possibilidade de conflitos e aumenta as chances de sucesso na sobrevivência.

Esse líder tem que considerar também os aspectos psicológicos, entendendo que naufragos abalados emocionalmente e, sobretudo descontrolados, apresentam poucas chances de serem resgatados com vida.

Sabemos que o abandono de um navio é traumatizante para todos, tripulantes e passageiros. O naufrago fica exposto a pensamentos que irão dificultar o seu julgamento da situação e a execução de suas tarefas.

Como exemplos de tais pensamentos, podem ser citados os seguintes: culpa pelo que está acontecendo, crença de que nunca mais irá pisar em terra firme, ansiedade demasiada por avistar um navio, aeronave ou terra, pensamentos mórbidos tais como suicídio.

Uma forma de combater esses pensamentos mórbidos é manter o moral do grupo elevado, a união dos naufragos em torno de um objetivo comum, como serem resgatados com vida, bem como a realização de tarefas que mantenham os sobreviventes ocupados com pensamentos construtivos.

2.4 Os efeitos do frio, do calor, da água salgada e da falta de água potável sobre o naufrago

Efeitos do frio: a sobrevivência em temperaturas baixas é uma questão de se manter a temperatura corporal normal. Em climas mais frios, a tendência é o corpo trocar calor com o meio ambiente.

O fluxo de calor se dá sempre do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura. Assim, em temperaturas mais baixas, há o risco de perdermos calor para o meio, se não estivermos adequadamente protegidos.

A consequência dessa perda de calor corporal é a diminuição de nossa temperatura interna, que pode levar à morte por hipotermia.

O corpo cede calor para o meio circundante pelos seguintes métodos de transmissão de calor:

- **Condução:** é a transferência do calor por contato direto com a água fria;
- **Convecção:** é a transferência do calor pelas correntes de água ou ar. O ar em movimento (vento) aumenta a perda do calor por provocar a movimentação do ar contido entre as peças do vestuário e a pele;
- **Radiação:** transferência do calor por raios de energia sem contato direto com outras substâncias; e
- **Evaporação:** vaporização de líquido, tal como a transpiração ou umidade das roupas molhadas.

A quantidade de calor cedido pelo corpo é igual ao somatório do calor perdido por todos esses métodos de transmissão.

Outro efeito do frio é congelamento das partes expostas do corpo. Esse fenômeno acontece quando há o congelamento dos líquidos dos tecidos de determinadas áreas, tais como mãos, pés e rosto, com a formação de cristais de gelo sobre a pele.

O frio também pode causar o “pé de imersão”, que consiste em feridas dolorosas nos pés resultantes da exposição à umidade e ao frio (geralmente abaixo de 0 °C. O pé de imersão é agravado pela utilização de sapatos muito apertados e sem ventilação e meias molhadas.

Efeitos do calor: o calor excessivo acarreta graves distúrbios no organismo, podendo inclusive levar à morte.

A **insolação** é causada pela elevação da temperatura corporal sem a correspondente eliminação deste calor. Geralmente é causada por um problema no mecanismo de resfriamento do corpo e está relacionado com a capacidade de suar da pessoa. A insolação pode causar dores de cabeça, mal-estar, febre, perda da consciência, convulsões, coma e morte.

A **exaustão pelo calor** está relacionada a distúrbios no sistema circulatório, pelo acúmulo de sangue nas extremidades e sob a pele. Acarreta fadiga, náuseas, pulso rápido e irregular, bem como perda de água.

Outro efeito da exposição ao calor é a **desidratação**. Também pode ser fatal para o náufrago. Ocorre a desidratação, como vimos anteriormente, quando o náufrago não consegue manter o equilíbrio hídrico do organismo, ou seja, perde mais água do que consegue repor. Se esse processo não for interrompido e revertido, leva à morte, algumas vezes, bem rápido.

Alguns sinais podem indicar o aumento da desidratação do corpo, tais como, sensação de sede, dor de cabeça, perda de apetite, boca seca, redução da quantidade de urina eliminada, fadiga, delírios, convulsões, diminuição da pressão sangüínea, entre outros.

As **queimaduras solares** também são conseqüências da exposição do náufrago ao calor, mais precisamente aos raios solares que incidem diretamente na pele. Contudo, o náufrago tem que se proteger também dos raios solares refletidos na superfície da água, pois podem causar queimaduras.

As queimaduras solares são de difícil tratamento dentro da balsa, devendo o náufrago preveni-las.



Efeitos da água salgada: o contato contínuo da água salgada com a pele causa feridas e inchaços. A água salgada elimina a umidade natural da pele, provocando irritações, furúnculos e eczemas. Por isso, deve-se evitar o contato prolongado, pois essas ulcerações causadas na pele serão de difícil tratamento na balsa salva-vidas, com tendência ao agravamento com o passar do tempo.

O contato da água do mar com os olhos também pode causar inflamações (conjuntivites).

A água salgada pode avariar os utensílios da balsa e da baleeira, principalmente as peças metálicas, foguetes pirotécnicos, fumígenos, rações líquidas e sólidas, entre outros. Deve-se evitar o contato da água do mar com os acessórios e equipamentos da palamenta da embarcação de sobrevivência.

Efeitos da falta de água potável: o principal efeito da falta de água potável é a desidratação – o corpo perde água mais rápido do que consegue repor pela ingestão. Como vimos anteriormente, a água é a principal prioridade do náufrago, e a sua falta pode levar à morte.

2.5 As principais espécies marinhas perigosas

As espécies marinhas podem ser perigosas por diversas razões: possuem carne venenosa ou espinhos que produzem ferimentos dolorosos, ou ainda são agressivos podendo atacar o homem; algumas espécies possuem células geradoras de corrente elétrica e outras produzem muco tóxico.

Embora não existam métodos precisos e seguros que nos garantam se determinada espécie é venenosa, podemos observar algumas peculiaridades, normalmente encontradas nesses peixes.

Assim, nunca ingira nenhum peixe que apresente características próprias de espécies venenosas.

Abaixo temos algumas características que podem indicar espécies de peixes perigosos ao consumo:

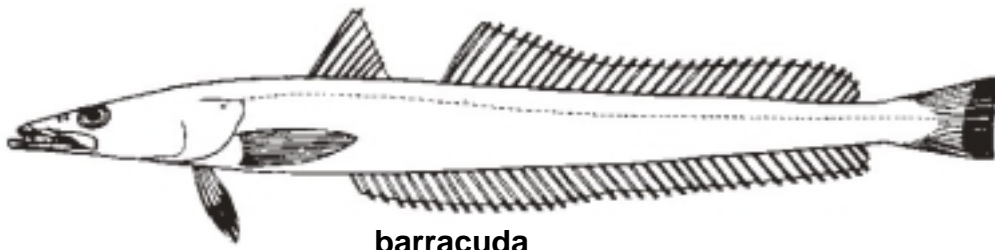
- vivem, em sua maioria, em águas tropicais pouco profundas e recifes coralíneos;
- apresentam formas estranhas (caixa, arredondada, etc.);
- possuem pele dura, recoberta de placas ósseas ou espinhos;
- algumas espécies apresentam olhos, bocas e guelras pequenas;
- algumas espécies possuem nadadeiras ventrais pequenas ou inexistentes;
- podem apresentar carne com odor desagradável, que durante um certo tempo fica marcada se comprimida;
- algumas espécies têm a capacidade de inchar se forem molestados (baiacu);
- algumas espécies segregam baba ou espuma tóxica pelas glândulas cutâneas (peixe-sabão); e
- algumas vísceras, mesmo de espécies comestíveis, podem conter toxinas.

São exemplos de peixes que possuem carne venenosa: baiacu, baiacu de espinho, peixe cofre, peixe barbeiro, enchova preta.

Alguns peixes apresentam espinhos que produzem ferimentos dolorosos, como é o caso do peixe-escorpião, mangangá e moreiatim.

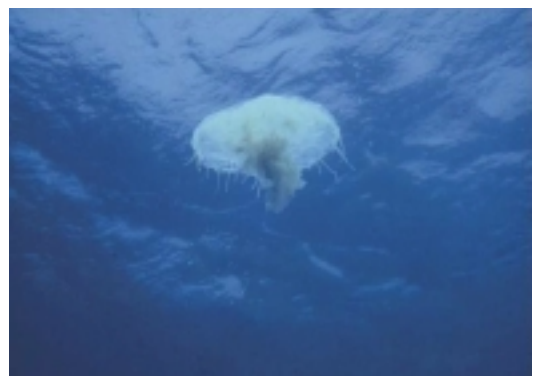


Outros peixes são agressivos ao homem. São os exemplos das moréias, barracudas e tubarões.



barracuda

Outra observação importante a ser feita está relacionada com espécies marinhas impróprias para o consumo. As medusas, caravelas, águas-vivas são espécies de celenterados de corpo mole, gelatinoso e transparente, providos de aparelho defensivo composto de células urticantes, que causam queimaduras na pele humana com dor intensa. Deve-se evitar tocá-los e, principalmente, não devem ser comidos em hipótese alguma.



Os moluscos (mariscos, ostras, mexilhões) agarrados a cascos de navios ou qualquer estrutura metálica são impróprios para ingestão, pois absorvem partículas do metal tornando-se perigosos para o consumo.



Quanto aos tubarões, a história sempre relatou ataques desses peixes a pessoas. Os especialistas apontam que apenas poucas espécies de tubarões são antropófagas (ou seja, consideram o ser humano como fonte de alimento), o que não significa que não possa ocorrer um ataque de outra espécie considerada não perigosa, quando o animal estiver com fome.

O interesse pelo estudo de ataque de tubarões a pessoas remonta à Segunda Guerra Mundial, quando o aumento desses casos, sobretudo com marinheiros e pilotos aeronavais, levou a Marinha dos Estados Unidos a desenvolver o que seria mais tarde, o repelente contra tubarão.

Contudo, é conveniente lembrar que não há previsão na legislação internacional de repelente de tubarão na palamenta das embarcações de sobrevivência dos navios mercantes.

A questão é a seguinte: como proceder na presença de tubarões? Algumas recomendações podem ser encontradas em manuais de sobrevivência no mar.



Quando o náufrago estiver na água

- manter constante vigilância;
- não retirar os sapatos e as roupas;
- permanecer imóvel, conservando as energias;
- caso seja necessário nadar, fazê-lo com braçadas regulares, evitando-se movimentos frenéticos;
- afastar-se de locais onde existam cardumes de peixes;
- quando ameaçado de perto pelo tubarão, nadar com movimentos fortes e regulares, sem ser frenéticos, de frente para o tubarão, numa direção que não cruze com 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; e
- caso o ataque seja iminente, procurar atingir o tubarão com algum objeto pontiagudo no focinho, olhos, guelras ou ventre.

Quando a bordo de uma embarcação de sobrevivência:

- observando a presença de tubarões nas proximidades, não pescar;
- se você estiver com o peixe fisdado no anzol, liberte-o, pois o tubarão poderá avariar a embarcação;
- evitar deixar mãos e pés dentro d'água;
- não jogar restos de comida no mar; e
- caso o tubarão ataque a embarcação de sobrevivência, procurar atingi-lo no focinho e na cabeça com golpes de remo.

A conclusão que podemos chegar, com relação à forma mais correta de se proceder, em se tratando de tubarões, é evitar a exposição.

Estes animais são apontados como seres imprevisíveis, o que dificulta sabermos qual será o seu comportamento.

Não se esqueça, o correto é o náufrago estar dentro de sua balsa ou baleeira, e não exposto na água.



3 Procedimentos básicos para a sobrevivência

3.1 Processos mais comuns para a obtenção de água potável

Como visto acima, a água é a prioridade do náufrago em uma embarcação de sobrevivência. Sem água potável, a expectativa de sobrevivência de uma pessoa fica bastante reduzida, estimada em apenas alguns dias.

Diante desse fato, as palamentas das embarcações de sobrevivência são dotadas de ração líquida, acondicionada, hoje em dia, em sacos plásticos ou recipientes plásticos. A quantidade de água prevista na palamenta para cada pessoa a bordo vai depender do tipo de embarcação de sobrevivência.

No caso das baleeiras, o Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas estabelece que devem existir recipientes estanques contendo um total de **3 (três) litros** de água potável para cada pessoa que a baleeira estiver autorizada a acomodar.

Em se tratando de balsas salva-vidas infláveis, essa quantidade de água é menor, **1,5 (um litro e meio) litro** de água potável, em recipientes estanques, para cada pessoa que a balsa estiver autorizada a acomodar.



Ração líquida

O Estado Maior das Forças Armadas prescreve o consumo diário de 750 ml de água para que o indivíduo mantenha suas condições físicas e psicológicas favoráveis.

Entretanto, haverá necessidade de reduzir a quantidade distribuída por náufrago quando, por exemplo, existir uma previsão de jornada de sobrevivência mais prolongada ou então, maior número de pessoas a bordo da balsa ou da baleeira. Contudo, o mínimo de água que um indivíduo deve ingerir em sobrevivência no mar, a cada 24 horas, é de 350 ml.

Percebe-se que a quantidade de água potável das rações líquidas é restrita, fazendo com que o náufrago procure fontes alternativas.

A principal fonte de obtenção de água potável é a chuva. No toldo da balsa salva-vidas existe um coletor de água da chuva, que tem o objetivo de facilitar o seu recolhimento.

Normalmente esse coletor é composto de uma calha que conduz a água da chuva até o interior da balsa, por meio de um tubo, e onde é recolhida nos recipientes de armazenamento. Por isso é importante que os náufragos disponibilizem recipientes para armazenagem da água da chuva, tais como sacos plásticos, vasilhames vazios da própria ração líquida já consumida, o casulo da balsa salva-vidas, entre outros. Já houve casos de náufragos não conseguirem recolher água da chuva por falta de recipientes para armazená-la.



Outro ponto de extrema importância que o náufrago deve observar antes de recolher a água da chuva é se o toldo da balsa está limpo, ou seja, livre dos cristais de sal que ficam ali depositados. Assim, periodicamente, deve-se bater no toldo visando livrá-lo do sal. A primeira água recolhida pode estar imprópria para o consumo, sendo uma água salobra, pois se misturou com o sal do toldo.

O orvalho que se forma sobre o toldo também pode ser recolhido, desde que não contaminado com sal. Para recolher o orvalho o náufrago pode utilizar uma das esponjas da palamenta. Como existem duas esponjas, uma delas ficaria destinada para essa função específica, enquanto a outra seria utilizada para enxugar o fundo da balsa. Caso utilizássemos as duas esponjas para secar o fundo da balsa, ambas estariam “contaminadas” com sal, não podendo ser utilizadas para recolher o orvalho.

Alguns manuais de sobrevivência no mar fazem também referência ao gelo (“icebergs”) como possível fonte de água potável. Contudo, esses autores diferenciam o gelo de formação recente (impregnado de sal), do gelo de formação antiga (livre de sal), sendo este último indicado para conversão em água potável. O gelo de formação recente é opaco (cinzento) e de formas angulares, enquanto o gelo de formação mais antiga apresenta a cor azulada e tem formas mais arredondadas.



No mercado especializado, são encontrados hoje em dia, alguns equipamentos de extrema utilidade, pois são capazes de converter água do mar em água potável. São os destiladores solares e os dessalinizadores por osmose reversa. Contudo, esses equipamentos ainda não são exigidos, de forma obrigatória, pela legislação marítima internacional (Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas). Assim, a existência desses equipamentos na palamenta da balsa ou da baleeira dependerá da vontade de quem está dotando a embarcação de sobrevivência.

Segundo o Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas, dos 1,5 litro de água potável previstos para cada pessoa que a balsa salva-vidas estiver autorizada a acomodar, 0,5 (meio) litro por pessoa poderá ser substituído por um aparelho de dessalinização (como por exemplo, o destilador solar), capaz de produzir uma quantidade igual de água potável em 2 dias. Ou ainda, 1 (um) litro de água potável por pessoa poderá ser substituído por um dessalinizador por osmose reversa, acionado manualmente, capaz de produzir quantidade igual de água potável em 2 dias.

Em se tratando de baleeira, essas quantidades são dobradas, ou seja, 1 litro e 2 litros por pessoa, podem ser substituídos, respectivamente, pelo destilador solar ou pelo dessalinizador por osmose reversa.

3.2 O processo de obtenção de alimentos oriundos do meio aquático e os cuidados necessários na sua ingestão

O mar fornece ao náufrago algumas fontes de alimentação, tais como: peixes, aves marinhas, tartarugas, algas marinhas, moluscos, crustáceos, entre outros.



Não se justificam atitudes desesperadas de náufragos com relação à alimentação. Você já sabe que a sua prioridade não é a alimentação, e sim a manutenção do equilíbrio hídrico.

Embora a sensação de fome seja desconfortável, o náufrago acaba se acostumando a ela, pois com o passar do tempo, há diminuição do tamanho de estômago.

Isso não significa que você não deva se preocupar com a pesca. Muito pelo contrário. A pesca é uma atividade de extrema importância em sobrevivência no mar. É uma atividade produtiva, ou seja, a busca de alimentos, que manterá o grupo ocupado e unido. Dessa forma, a pesca é um exemplo de terapia ocupacional.

O manual de sobrevivência existente na palamenta da embarcação de sobrevivência traz instruções relacionadas à obtenção de alimentos. Essas orientações devem ser seguidas, pois são fruto da experiência de outros sobreviventes.

O líder deve incentivar a pesca no grupo, pois além de dirigir os esforços dos náufragos para a obtenção de alimentos, estará desenvolvendo uma atividade produtiva.



O Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas prevê na palamenta das embarcações de sobrevivência um conjunto de apetrechos de pesca. Esse conjunto deve conter linha de pesca, anzóis, chumbadas e isca artificial.

Diversos manuais de sobrevivência dão dicas sobre como pescar dentro da balsa ou da baleeira. Eis algumas:

- os peixes são atraídos mais facilmente por iscas em movimento do que por iscas estáticas;
- deve-se ter o máximo de cuidado quando manusear anzóis, facas ou qualquer outro objeto que possa causar avarias na balsa salva-vidas inflável;
- a linha de pesca não deve ser amarrada ao corpo do náufrago, pois no caso de um peixe maior ser fisgado, a pessoa pode ser lançada na água. Também não é aconselhável ancorar a linha de pesca na balsa salva-vidas inflável, pois esta pode ser avariada durante a luta do peixe para se livrar do anzol;
- durante a noite, o fecho de luz de uma lanterna direcionado para a água pode atrair

peixes e lulas. O reflexo da lua em uma superfície metálica pode apresentar o mesmo efeito;

- a pesca deve ser realizada durante todo o período do dia e da noite, variando-se o comprimento da linha; e
- não deixe de consultar o manual de sobrevivência no mar, pois você encontrará outras dicas importantes.

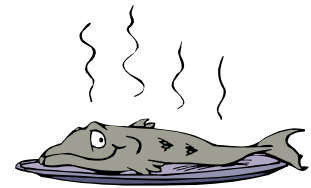
Ao pescar algum peixe, é recomendável que o mesmo seja morto antes de ser colocado a bordo da embarcação. Se você colocar um peixe grande dentro da balsa, ainda vivo, poderá causar acidentes, pois com certeza o animal irá rabear e lutar, podendo atingir uma pessoa causando-lhe lesões ou até mesmo avariar a balsa salva-vidas.

É comum nos conjuntos de pesca de sobrevivência no mar a existência de iscas artificiais. Entretanto, é de conhecimento geral que os peixes preferem alimentos de seu habitat natural. Podemos utilizar como isca pequenos peixes apanhados nas imediações da embarcação de sobrevivência, bem como vísceras de peixes maiores e de aves.

Caso o grupo tenha perdido o conjunto de apetrechos para pesca, ou então deseje aumentar o número de linhas na água, poderá improvisar anzóis utilizando cliques, alfinetes, pregos, bem como os distintivos dos uniformes dos tripulantes.

Os peixes capturados em alto mar geralmente são comestíveis. Como visto acima, a maioria das espécies venenosas é encontrada em águas tropicais próximo de recifes de corais. Contudo, os náufragos devem observar alguns cuidados na ingestão do pescado.

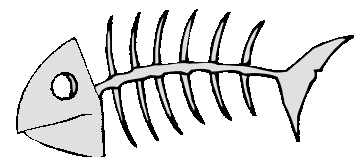
Em primeiro lugar, o peixe não deve ser engolido. O náufrago deve mascar a carne do peixe e desprezar o “bagaço”, utilizando-o como isca. A explicação de se adotar esse procedimento é simples. Vimos anteriormente que uma das formas de perda de água é pela via digestiva. Assim, se a pessoa engolir a carne do peixe, o organismo irá funcionar, produzindo bolo fecal e nas fezes, há uma pequena quantidade de água eliminada.



Outro cuidado que se deve ter é com relação aos peixes doentes, que são identificados pela observação das guelras, que se apresentam esbranquiçadas e brilhantes, dos olhos afundados, pele e carnes com odor desagradáveis. Lembre-se, a diarreia aumenta consideravelmente a perda de água, agravando o desequilíbrio hídrico do organismo.

O pescado é de difícil conservação dentro da embarcação de sobrevivência, deteriorando-se rapidamente. Existe uma técnica para conservar o peixe por alguns dias, que consiste em cortar a carne em tiras bem finas e deixar secar ao sol, depois de salgadas. Os especialistas dizem que os peixes de carne azul, como, por exemplo o atum, são extremamente sensíveis a microorganismos, razão pela qual devem ser logo consumidos.

Finalmente, cabe uma última observação. Como não é possível fazer fogo a bordo da embarcação de sobrevivência, o pescado será consumido cru. Nem toda pessoa conseguirá consumir a carne do peixe crua, podendo apresentar náuseas e, caso se insista no consumo, vir até mesmo a vomitar, o que é indesejável. Nesses casos, o melhor é não se alimentar, pois a prioridade máxima do náufrago é com a manutenção do equilíbrio hídrico.



3.3 Procedimentos básicos para enfrentar os desarranjos emocionais e mentais

O abandono do navio é uma situação traumática, que pode conduzir as pessoas ao pânico e a respostas psicológicas negativas.

Em primeiro lugar, é importante que haja um líder capaz, com os conhecimentos teóricos e práticos de sobrevivência. Esse líder deve inspirar confiança nos demais náufragos.



Disciplina é importante em uma embarcação de sobrevivência. A manutenção da disciplina dentro da balsa salva-vidas não é conseguida por imposição da hierarquia existente na embarcação abandonada, mas pela confiança das pessoas no líder.

O grupo de sobreviventes deve formar um conjunto unido, coeso, sem divisões, com objetivo bem definido, qual seja, o resgate de todos com vida.

Todos devem ser tratados de forma justa e igual, para evitar favorecimentos e quebra na unidade dos náufragos. O mais importante é a união de todos.

A terapia ocupacional é a melhor forma para se enfrentar esses desarranjos emocionais e mentais. Terapia ocupacional significa manter-se ocupado com atividades positivas, como por exemplo, a busca de alimento (pesca), a execução de turnos de vigia, a escrituração de um diário de sobrevivência, entre outras.

Não se esqueça de que os distúrbios emocionais são causados principalmente pelo medo, ferimentos, exaustão ou ingestão de água do mar. O náufrago nessas condições não deve ser tratado com rigor excessivo, pois isso poderá piorar sua situação, tornando-o, inclusive, violento.

Deve-se ficar atento aos náufragos deprimidos e excessivamente preocupados, pois estes podem evoluir para um grau maior de desarranjo emocional, o que pode contaminar todo o grupo de sobreviventes.

O líder deve ponderar as suas ações. Deve saber ser rígido, conciliador e imparcial quando a situação assim o exigir. Deve inspirar confiança nos demais náufragos.

Não deve demonstrar ansiedade, nem ser vacilante, e deve usar, sempre que recomendável, uma certa dose de humor.

Lembre-se, uma boa liderança na balsa ou na baleeira reduz a possibilidade de conflitos e aumenta consideravelmente as chances de sucesso na sobrevivência.

3.4 Procedimentos preventivos para conservação da saúde

Hipotermia: embora existam a bordo embarcações de sobrevivência, poderão ocorrer situações excepcionais que tornem inacessíveis essas embarcações. Em decorrência desse fato, o naufrago poderá ter que passar algum tempo dentro da água aguardando o resgate.

A hipotermia consiste na diminuição da temperatura interna do corpo causado por uma exposição excessiva ao ambiente frio.

A hipotermia pode ser definida como a redução da temperatura corporal abaixo dos 35° C. Poderá ocorrer tanto em terra como dentro da água. A hipotermia produzida por imersão na água é mais rápida do que aquela produzida no ar. Isto se deve à condutividade térmica da água que é cerca de 20 (vinte) vezes maior do que a do ar atmosférico.

Para se ter um parâmetro de estimativa de sobrevivência de pessoas imersas na água, sem proteção adequada, podemos consultar o quadro abaixo.

temperatura(c)	expectativa de sobrevivência
menos de 2 c	menos de 3/4 de hora
de 2 c a 4 c	menos de 1h e meia
de 4 c a 10 c	menos de 3 horas
de 10 c a 15 c	menos de 6 horas
de 15 c a 20 c	menos de 12 horas
acima de 20 c	indefinido dependendo da fadiga

O tempo de sobrevivência de uma pessoa imersa em água fria, antes que ocorra uma parada cardíaca, é determinado principalmente pela temperatura da água e o tempo de imersão do corpo, contribuindo também a constituição física da pessoa e o procedimento na água.

Quanto menor a temperatura da água, menor será o tempo de sobrevivência. O resfriamento do corpo é acompanhado de um colapso rápido e progressivo dos estados de resistência física e mental e cerca de 27 graus centígrados de temperatura interna, o ritmo cardíaco falha e a morte poderá ocorrer devido a batimentos cardíacos dessincronizados e descontrolados.

O primeiro sintoma de perigo é um tremor incontrolável do corpo, seguido de confusão mental e insensibilidade dos pés e mãos.

O impulso imediato da pessoa submetida ao frio consiste em exercitar-se ou agitar-se vigorosamente na tentativa de manter-se aquecida. Contrariamente ao que se imagina, esta reação retira do corpo as últimas reservas de calor, diminuindo consideravelmente o tempo de sobrevivência.

Uma pessoa imersa em água fria deve procurar manter-se calma, sem se agitar desnecessariamente. Se estiver vestindo o colete salva-vidas, deve adotar a posição HELP, mantendo a cabeça, pescoço e nuca fora da água, tornozelos cruzados e joelhos levantados, braços colados ao corpo ou abraçados às pernas, ou ainda com as mãos entre as axilas, com o objetivo de proteger as partes do corpo onde ocorrem maiores trocas de calor.



Posição de ajuda

Ao invés de vestir roupas grossas e apertadas, deve-se usar roupas folgadas, pois a água que fica entre o corpo e o tecido, rapidamente adquire a temperatura da superfície do corpo, funcionando como isolante térmico para a água externa.

Todas as medidas que diminuam a razão de perda de calor corporal retardarão o surgimento dos sintomas característicos da hipotermia, e prolongarão o tempo de sobrevivência.

Tanto em terra como no mar, as seguintes medidas devem ser tomadas:

- use a indumentária adequada para a temperatura ambiente;
- proteja a cabeça, pescoço, nuca, axilas e virilha, pois são regiões onde ocorrem as maiores perdas de calor;
- mantenha-se seco, se possível;
- proteja-se do vento, pois em um clima frio apenas uma leve brisa aumenta a perda de calor, com perigo de congelamento das partes expostas do corpo (feche o toldo da embarcação de sobrevivência);
- não ingira bebidas alcoólicas;
- evite chá e café por serem bebidas diuréticas;
- evite exercitar-se desnecessariamente;
- tome comprimido contra enjôo (o enjôo deixa as pessoas mais sujeitas à hipotermia);
- se estiver só na água, adote a posição HELP; e
- na embarcação de sobrevivência, o grupo deve procurar ficar o mais próximo possível para aquecimento mútuo, devendo ser inflado o fundo duplo para aumentar o isolamento da água fria do mar.

Insolação: como a causa da insolação é a elevação da temperatura do corpo sem a correspondente eliminação deste calor, o meio de preveni-la é interromper a exposição da pessoa ao calor e a todo e qualquer desgaste físico. Além disso, deve ser ministrada ao náufrago ração líquida.

Também deve-se procurar baixar a temperatura corporal, aplicando-se compressa de panos úmidos.

É conveniente promover uma melhor ventilação na embarcação de sobrevivência, fazendo com que ar fresco circule em seu interior.



Desidratação: como vimos anteriormente, a desidratação é ocasionada pelo desequilíbrio hídrico no organismo. Como a regra em sobrevivência no mar é a escassez de água potável para hidratar o organismo, a única providência que o náufrago pode adotar para reduzir o seu estado de desidratação é diminuir a perda de água do organismo. Para isso, deve se proteger do sol e do vento, pois calor e ar em movimento aumentam a evaporação. Reduzir a sudorese molhando as roupas e o toldo da balsa salva-vidas com água do mar, para prevenir o efeito estufa.

Não se alimentar, principalmente de peixes e aves, pois a água interna do corpo será usada na digestão desses alimentos. Procurar combater possíveis enjôos e diarreias. Reduzir as atividades físicas, devendo todo trabalho ser executado ao anoitecer e ao amanhecer, quando a temperatura é mais amena.

Queimaduras solares: para prevenir-se de queimaduras solares, o náufrago deve conservar a cabeça e a pele em geral cobertas e manter-se à sombra. O perigo das queimaduras solares não é apenas quando os raios incidem diretamente na pele, mas também aqueles refletidos pela água.



Quando estiver desempenhando a função de vigia, proteja o pescoço e a nuca por meio de uma aba improvisada. A proteção contra os raios solares em uma embarcação de sobrevivência poderá ser feita por meio de toldos (cobertura), roupas e óculos.

Inflamações oculares: o reflexo intenso do céu e da água poderá fazer com que os olhos dos náufragos se tornem injetados de sangue, inflamados ou doloridos. Assim, é conveniente que se faça uso de óculos protetores ou, na falta deles, deve-se improvisar alguma proteção com pedaços de pano ou atadura.

Se dispuser de colírio anti-séptico, use-o para controlar a inflamação. Se os olhos estiverem doloridos, coloque sobre ele uma leve atadura. Umedeça um pedaço de gaze (água potável) e coloque-o sobre os olhos antes de fixar a atadura.

Úlceras provocadas pela água salgada: o contato contínuo da água salgada com a pele resulta em feridas. O náufrago deve evitar abri-las ou espreme-las. Use a pomada anti-séptica do estojo de primeiros socorros da palamenta da balsa ou da baleeira. Não deixe a umidade penetrar nas feridas. Mantenha a ferida o mais seca possível.

Enjôo: dos problemas enfrentados pelas pessoas que estão no mar, especialmente em embarcações que estão “jogando” muito, os mais comuns são tonturas, náuseas e vômitos. Numa sobrevivência no mar, com a embarcação de sobrevivência ao sabor das vagas, o problema passa a ser crítico, pois o vômito decorrente do enjôo implica na perda de água interna do organismo e conseqüente aumento do estado de desidratação. Nesta situação, o náufrago deve permanecer deitado, mudar a posição da cabeça, evitar comer e beber e tomar o quanto antes comprimido contra enjôo no mar.

Prisão de ventre e dificuldade de urinar: a falta de funcionamento dos intestinos constitui fenômeno comum nos náufragos em decorrência da escassez de alimentação. Não se impressione demasiadamente com isso, nem tome laxantes. Faça exercícios físicos leves, na medida do possível.

A cor escura da urina e a dificuldade de urinar são também fenômenos normais em tais circunstâncias. É uma forma de o organismo reter a água dentro do corpo.

Pé de Imersão: como vimos anteriormente, o pé de imersão é provocado por exposição prolongada das pernas e dos pés ao frio e à água. Se a exposição for contínua por vários dias, podem surgir manchas pretas de gangrena nas pernas e pés. A melhor prevenção é manter o corpo tão seco quanto possível, procurando exercitar as pernas e mexer com os dedos dos pés para melhorar a circulação. Pelo mesmo motivo, as botas, calçados apertados ou meias molhadas devem ser retirados.



3.5 Procedimentos para abandono da embarcação

Todo tripulante a bordo de qualquer embarcação tem que estar familiarizado com todas as suas funções, inclusive aquelas ligadas às fainas de emergência.

Nos navios mercantes temos a **Tabela Mestra** que é um quadro onde estão dispostas as atribuições de todos os tripulantes nas principais fainas de emergência – abandono, incêndio e colisão/abalroamento.

Qualquer pessoa que esteja a bordo do navio, seja tripulante ou passageiro, deve se familiarizar com a tabela mestra.

A maior emergência que podemos ter a bordo é o abandono da embarcação. Devemos ter em mente sempre o seguinte:

NO MAR, A NOSSA EMBARCAÇÃO É O LOCAL MAIS SEGURO

O abandono da embarcação será a última alternativa para as pessoas. Concluimos, portanto, que o abandono é uma medida extrema, e por isso,

A ordem para abandonar a embarcação deve ser dada pelo Comandante ou Patrão.

Ao escutar o toque de alarme geral (uma série de sete ou mais apitos curtos seguidos por um apito longo), vista roupas adicionais e o seu colete salva-vidas e então, dirija-se para o **ponto de reunião**. Esse toque antecede o toque das fainas de emergência (incêndio, colisão e abandono).



É importante que você saiba o seguinte: esse toque não significa abandono da embarcação. O toque de abandono é representado pelo acionamento da campainha de alarme geral, que soará ininterruptamente.

No ponto de reunião, a tripulação receberá as informações sobre a emergência e as ações que devem ser tomadas. Chegando ao ponto de reunião, não retorne em hipótese alguma ao seu camarote a fim de pegar objetos de uso pessoal. Nenhum bem material é mais importante que a sua vida.

O Comandante do navio irá avaliar a situação, verificando se há necessidade de abandoná-lo.

Quando for dada a ordem de abandono, entre na embarcação de sobrevivência. Lembre-se, o meio preferencial de embarque é o direto, sem entrar em contato com a água.

3.6 A importância da indumentária correta como proteção do corpo

A maior causa de morte em sobrevivência no mar é a hipotermia. **Hipotermia** pode ser definida como a diminuição da temperatura do corpo causada pela exposição do náufrago a ambientes frios, principalmente no caso de imersão em água fria.



O náufrago, antes mesmo de enfrentar os problemas decorrentes da hipotermia, poderá sofrer o choque térmico inicial, que pode inclusive ocasionar a morte da pessoa que tenha que se lançar na água. As roupas adicionais reduzirão este efeito.

A roupa, portanto, representa o primeiro elemento da proteção do náufrago. Nunca abandone a embarcação se não estiver apropriadamente vestido.

Antes de abandonar a embarcação, você deve vestir roupas quentes. A prática demonstrou que as melhores roupas para o náufrago usar são as feitas de lã. Se possível, providencie também uma proteção para a cabeça, pois esta é a parte do corpo onde existe maior emissão de calor. Não deixe de proteger também as extremidades do seu corpo, como as mãos e os pés. Nunca esqueça o seu colete salva-vidas!

Algumas embarcações possuem roupas próprias para o abandono. São exemplos a roupa de imersão e a roupa antiexposição conforme a figura. Caso você tenha uma dessas roupas disponível, use-a sobre as roupas adicionais que você vestiu.

No que se refere à roupa de imersão, uma observação importante deve ser feita. Existem roupas de imersão de dois tipos, no que se refere a sua flutuabilidade: roupas de imersão com flutuabilidade própria e roupas de imersão sem flutuabilidade própria.

Caso a roupa de imersão do seu navio seja do segundo tipo, ou seja, sem flutuabilidade própria, vista o colete salva-vidas sobre a roupa de imersão.



roupa antiexposição

3.7 A importância da utilização de destroços como recurso para flutuação

Caso você fique impossibilitado, por causa de alguma situação imprevista, de utilizar as embarcações de sobrevivência, improvise uma jangada com todos os pedaços de madeira que estejam flutuando no local do naufrágio.



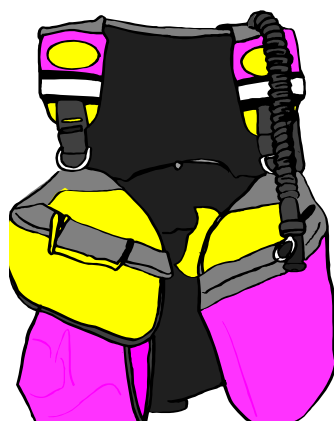
Tenha em mente que, em uma sobrevivência no mar, o mais importante é sair de dentro da água.

Vimos anteriormente que o colete salva-vidas é o principal equipamento individual de salvatagem. É fundamental que toda pessoa, ao abandonar uma embarcação, esteja vestida do seu colete salva-vidas.

Entretanto, se alguém for para dentro da água sem estar com o colete salva-vidas (o que é errado!), poderá utilizar os destroços da embarcação naufragada como recurso de ajuda para a flutuação.

Assim, estando na água sem colete salva-vidas, procure se abraçar ao maior número de objetos que estejam flutuando a sua volta, como demonstrado na figura abaixo. Isso fará com que você poupe energia e prolongue sua sobrevivência.

Procure retirar o máximo de seu corpo de dentro da água. Lembre-se daquela personagem do filme “Titanic” que se salvou porque ficou sobre uma porta, fora da água.



3.8 Ações a serem empreendidas antes, durante e após o abandono da embarcação

Procedimentos antes do abandono

O momento que antecede o abandono é aquele em que ainda não foi dada a ordem para abandonar a embarcação, mas há indícios de que a embarcação não mais fornece condições de preservar a vida das pessoas a bordo.

Cada um a bordo deve vestir roupas adicionais para frio (havendo no navio roupa de imersão ou antiexposição, deverá vesti-las), colocar o seu equipamento de proteção individual (capacete, luvas, bota) e o colete salva-vidas. Também deverá levar do camarote o seu cobertor.

No ponto de reunião, localizado na estação das embarcações de sobrevivência, o encarregado da faina deverá verificar se todas as embarcações de sobrevivência estão prontas para o lançamento.



O grupo de apoio, previsto no plano de contingência da embarcação para a faina de abandono, deverá providenciar rações extras, principalmente água potável, bem como cobertores extras e qualquer equipamento que se julgue necessário para a sobrevivência. Simultaneamente, o encarregado da navegação deverá certificar-se da posição exata do abandono do navio, informação que será transmitida na mensagem de socorro. Ao se dirigir para a estação de embarque, esse tripulante deverá levar alguns acessórios de navegação (cartas náuticas do local, régua paralela, compasso, lápis, borracha, etc.).

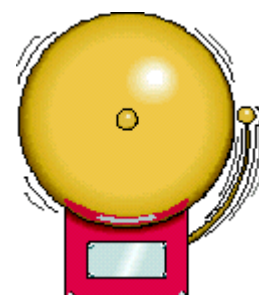
Também é importante que se levem equipamentos de sinalização (pirotécnicos e fumígenos) extras. Esses equipamentos podem ser encontrados no passadiço da embarcação.

Não devem ser esquecidos a bordo a EPIRB e o SART. A tabela mestra da embarcação já designa o tripulante encarregado de conduzir esses equipamentos. Contudo, é importante que o encarregado da faina de abandono se certifique de que esses equipamentos estão sendo embarcados na baleeira ou na balsa.

Procedimentos durante o abandono

O momento de abandono inicia-se quando é acionado o alarme de postos de abandono (toque ininterrupto).

Toda manifestação de pânico deve ser controlada, pois o pânico pode contagiar a todos, tornando o abandono da embarcação caótico.



Ouvindo o alarme de abandono, dirija-se ao seu posto de abandono, conforme a tabela mestra.

O encarregado da embarcação de sobrevivência verificará se todas as pessoas designadas para aquela embarcação estão presentes, caso em que determinará o prosseguimento do lançamento da embarcação.

Você deverá executar as tarefas previstas para a sua função a bordo de acordo com o previsto na tabela mestra, sempre de forma proficiente e sem afobação.

Em seguida, entre na sua embarcação de sobrevivência. Não se esqueça de passar imediatamente o afastamento do costado do navio.

Procedimentos após o abandono

Após o afastamento da embarcação abandonada, os náufragos deverão estabilizar a embarcação de sobrevivência nas proximidades do sinistro, pois será mais fácil a localização pelas equipes de busca e salvamento.

Os náufragos deverão recolher as pessoas que porventura estejam dentro da água. Para isso poderão utilizar o aro flutuante da palamenta da balsa ou, se estiverem a bordo de uma baleeira a motor, manobrar até próximo desses náufragos.

Todas as embarcações de sobrevivência deverão ser unidas, pois o alvo de detecção para as equipes de busca e salvamento será aumentado, facilitando sua localização.

Quando estiverem afastados do navio sinistrado (cerca de 150 metros) a âncora flutuante deverá ser lançada ao mar. Esse equipamento irá reduzir os efeitos da deriva, estabilizando a embarcação nas proximidades da posição do abandono da embarcação.

O líder estabelecerá serviço de vigia, do qual todos deverão participar, pois esta tarefa é de suma importância para a sobrevivência de todos.

Após estes primeiros momentos, inicia-se a jornada de sobrevivência. Os náufragos devem tomar medidas para manter o moral elevado.

Deverão preparar-se para as seguintes ações: chegada das unidades de busca e salvamento, reboque, resgate por helicópteros, ou, estando próximo de terra, aterragem.



3.9 A importância do adestramento para enfrentar naufrágios

A melhor forma de se obter proficiência nas fainas de emergência é por intermédio de treinamentos periódicos. Somente uma tripulação bem treinada conseguirá executar as tarefas prescritas no plano de contingência e na tabela mestra de forma eficiente, e sobretudo, sem pânico.

No momento em que ocorre uma emergência a bordo, seja ela qual for, não haverá tempo para se consultarem manuais, nem de tirar dúvidas quanto à operação de equipamentos.

A tripulação deverá saber como os equipamentos de salvatagem funcionam, e isso somente será possível com exercícios e adestramento.

Os treinamentos de salvatagem a bordo são de três espécies:

- de Familiarização
- de Abandono
- de Resgate

A **familiarização** é voltada para o novo tripulante ou aquele que esteja necessitando assumir suas funções.

Essa familiarização se estende também ao passageiro, principalmente no que se refere à colocação correta do colete salva-vidas e do caminho a ser percorrido do seu camarote até o ponto de reunião, localizado no convés da embarcação de sobrevivência.

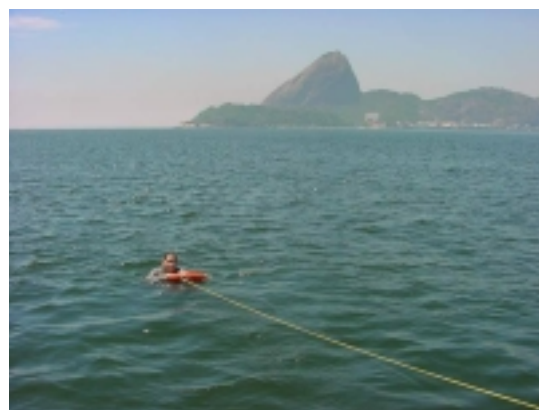
O **treinamento de abandono** está prescrito na Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, em sua regra 19. Todos os membros da tripulação deverão participar de, pelo menos, um exercício de abandono do navio e um exercício de incêndio, por mês. Esses exercícios deverão ser realizados, na medida do possível, como se fosse uma situação real de emergência.

Cada exercício de abandono do navio deverá conter o seguinte:

- uma convocação dos passageiros e da tripulação para os postos de reunião;
- a apresentação aos postos e a preparação para as tarefas descritas na tabela mestra;
- a verificação de que os passageiros e a tripulação estão adequadamente vestidos;
- a verificação de que os coletes salva-vidas estão corretamente colocados;
- a arriamento de pelo menos uma embarcação salva-vidas, após terem sido realizados quaisquer preparativos necessários ao lançamento;
- a partida e o funcionamento do motor da embarcação salva-vidas;
- a operação dos turcos utilizados para lançar as balsas salva-vidas (se for o caso);
- uma simulação de busca e salvamento de passageiros presos em suas acomodações; e
- instruções sobre a utilização do rádio dos equipamentos salva-vidas.

Após cada exercício, deverá haver uma avaliação, de modo a serem corrigidas eventuais falhas.

O **treinamento de resgate** também encontra previsão na SOLAS, e consiste em uma simulação de resgate de náufragos ou de homem ao mar. Recomenda-se que a embarcação de salvamento (bote de resgate) seja arriada, pelo menos, uma vez por mês.



4 Material de salvatagem

4.1 Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS - 1974) – princípios e regras

Podemos dizer que a origem do desenvolvimento da primeira convenção internacional sobre salvaguarda da vida humana no mar foi o naufrágio do navio de passageiros TITANIC, ocorrido em 1912.

Dois anos após o acidente, portanto, em 1914, as principais nações marítimas se reuniram em uma conferência realizada na cidade de Londres, da qual resultou a primeira Convenção para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, conhecida como SOLAS.

Desde então, a SOLAS vem sendo constantemente revisada, e o texto atualmente em vigor é o adotado em 1974, e seu protocolo de 1978.

A SOLAS é considerada a principal convenção da Organização Marítima Internacional (em inglês, IMO – International Maritime Organization), da qual o Brasil é membro.

Essa Convenção Internacional tem como objetivo principal a proteção da vida humana.

A SOLAS é dividida em 12 Capítulos:

Capítulo I Disposições Gerais

Capítulo II-1 Construção – Estrutura, Compartimentagem e Estabilidade, Máquinas e Instalações Elétricas

Capítulo II-2 Const. – Proteção contra Incêndio, Detecção e Extinção de Incêndio

Capítulo III Equipamentos Salva-vidas e outros dispositivos

Capítulo IV Radiocomunicações

Capítulo V Segurança da Navegação

Capítulo VI Transporte de Cargas (incluindo Grãos)

Capítulo VII Transporte de Mercadorias Perigosas

Capítulo VIII Navios Nucleares

Capítulo IX Gerenciamento para Operações Seguras de Navios

Capítulo X Medidas de Segurança para Embarcações de Alta Velocidade

Capítulo XI Medidas de Segurança para Intensificar a Segurança Marítima

Capítulo XII Medidas Adicionais de Segurança para Graneleiros

O capítulo mais importante da SOLAS, no que se refere à salvatagem, é o Capítulo III, que deve ser lido junto com o Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas (conhecido como Código LSA).

Esse Capítulo foi completamente revisado e entrou em vigor em 1º de julho de 1998, juntamente com o Código LSA, levando em consideração importantes avanços tecnológicos, tal como o desenvolvimento dos sistemas de evacuação marítimo.

No Código LSA estão descritas as especificações técnicas mínimas dos equipamentos e dispositivos salva-vidas. O Código LSA contém os requisitos técnicos envolvendo equipamentos salva-vidas, de embarcações de sobrevivência a coletes salva-vidas.

No Brasil, é atribuição da Diretoria de Portos e Costas, por intermédio da “rede” DPC (Capitanias, Agências e Delegacias), fazer cumprir as regras estabelecidas na SOLAS, tanto nos navios nacionais como nos navios estrangeiros, por intermédio de vistorias e inspeções navais.

As inspeções navais, conforme a Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA), têm como propósito a segurança da navegação, a salvaguarda da vida humana no mar e a prevenção da poluição do meio ambiente.

4.2 A utilização do colete salva-vidas

Segundo as regras internacionais e nacionais, toda pessoa a bordo de uma embarcação tem que possuir um colete salva-vidas individual, localizado em seu camarote. Considerando as características específicas de cada navio, principalmente os navios mercantes de transporte de carga, em algumas situações, o colete salva-vidas pode ficar inacessível para determinado tripulante, por exemplo, quem estiver trabalhando nas proximidades do castelo de proa. Dessa forma, haverá a bordo dos navios mercantes um número maior de coletes localizados em compartimentos específicos, como por exemplo, no passadiço, na praça de máquinas, no paiol do mestre na proa e na estação de embarque das baleeiras.

Além disso, deverá existir um número de coletes salva-vidas adequado para crianças, igual a pelo menos 10% do número de passageiros a bordo, ou um número maior, caso seja necessário, de modo que haja um colete salva-vidas para cada criança.

Mesmo no caso de embarcações miúdas, sejam de esporte e recreio ou não, a Autoridade Marítima exige a dotação de um colete salva-vidas para cada pessoa a bordo, tripulante ou passageiro.

Lembre-se, o colete salva-vidas é o seu principal equipamento de salvatagem. Dessa forma, a pessoa, ao embarcar, deve se familiarizar com a utilização do colete, principalmente no que se refere à sua colocação.

O Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas determina que pelo menos 75% das pessoas, sem qualquer familiarização com o colete salva-vidas, possam vesti-lo corretamente em menos de um minuto, sem ajuda, orientação ou demonstração prévia. Isso significa que uma das principais características do colete salva-vidas é a sua facilidade de vestimenta. Mesmo sendo de fácil vestimenta, é importante que o tripulante (e principalmente o passageiro) treine a colocação do colete salva-vidas. Não se esqueça de que numa situação de emergência, sendo necessária a utilização do colete salva-vidas, você poderá estar nervoso, o que dificultará a vestimenta correta do equipamento. Se você não treinou antes, durante os exercícios, não vai ser na hora de uma situação real de emergência que irá aprender como fazê-lo.

Portanto, aprenda a vestir corretamente o colete salva-vidas. Em todo e qualquer exercício de abandono do navio, sempre compareça a sua estação de embarque na baleeira (ponto de reunião no caso da faina de abandono), vestindo o seu colete salva-vidas.

Outro ponto importante que você não pode esquecer. O colete salva-vidas não foi feito apenas para aqueles que não sabem nadar. Assim, mesmo que você seja um excelente nadador, vista o colete salva-vidas.

Vamos ver agora como vestir o colete salva-vidas:

Os coletes salva-vidas mais simples são vestidos pela cabeça e amarrados na altura da cintura. É importante que o equipamento fique bem ajustado ao corpo.

O colete salva-vidas não pode ficar frouxo, pois quando a pessoa entrar na água, a tendência dele é subir, ficando desconfortável para o náufrago, podendo inclusive sair pela cabeça.



- 1) Vista o colete salva-vidas sobre as suas roupas;**
- 2) Ajuste o coletes salva-vidas na altura dos ombros;**
- 3) Tenha o cuidado para que as tiras não fiquem torcidas;**
- 4) Amarre o colete salva-vidas na altura da cintura;**
- 5) Não dê um nó “cego” que dificulte a retirada do colete dentro d’água;**
- 6) Complete o ajustamento do colete salva-vidas, atando as tiras superiores o final, verifique se o colete está bem ajustado ao corpo**

Alguns coletes possuem tiras que devem ser passadas entre as pernas e atadas na altura do abdome. Essas tiras evitam que o colete suba, incomodando o seu usuário e dificultando que o mesmo nade, caso precise fazê-lo.

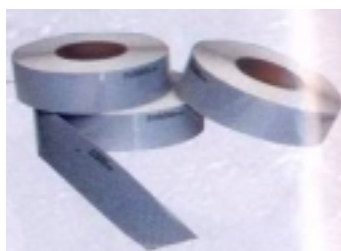
Os coletes salva-vidas ainda podem ser infláveis. Esse tipo de colete salva-vidas é muito empregado nas aeronaves, como as que realizam o transporte das tripulações das plataformas de petróleo. Os coletes infláveis normalmente são acionados por uma ou mais ampolas de CO₂, possuindo também um dispositivo de enchimento por via oral, caso o sistema de inflação principal falhe.

Ainda com relação ao seu colete salva-vidas, algumas palavras devem ser ditas. É fundamental que você obedeça às seguintes regras:

Nunca use seu colete salva-vidas como encosto, almofada ou travesseiro, pois você pode avariá-lo.

Não tire o colete salva-vidas da embarcação, pois poderá faltar para alguém a bordo. Sempre que for feito algum treinamento com colete salva-vidas, principalmente dentro da água salgada, o equipamento deve ser adoçado e posto para secar, antes de guardá-lo no camarote ou no paiol de salvatagem.

Os coletes salva-vidas devem ser dotados de alguns acessórios obrigatórios, previstos no Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas. Esses coletes são classificados como coletes do Tipo I, utilizado para navegação de longo curso. Os acessórios obrigatórios são: luz de sinalização de emergência, fitas retro-refletivas e um apito.



1- Fita retro-refletiva



2- Apito



3- Luz de sinalização de emergência

4.3 O lançamento e o embarque nas balsas salva-vidas

A balsa salva-vidas é uma embarcação de sobrevivência. A SOLAS a define como sendo a embarcação capaz de preservar as vidas das pessoas em perigo, a partir do momento em que abandonam o navio.

Nos navios mercantes de transporte de carga, são consideradas como meio secundário de abandono do navio, pois o primário é a baleeira.

Entretanto, há embarcações que não possuem baleeira, e que, segundo a legislação marítima nacional, necessitam de balsa salva-vidas inflável. É o exemplo de algumas embarcações de apoio marítimo.

As balsas salva-vidas podem ser infláveis ou rígidas. Vamos tratar nesse trabalho das infláveis, devido a sua maior utilização.

O tamanho varia conforme a capacidade de pessoas; contudo, nenhuma balsa pode ser construída para menos de seis.

Toda balsa salva-vidas deverá ser construída de modo a ser capaz de resistir a uma exposição de 30 dias ao tempo, flutuando em todas as condições de mar. Deve ser um equipamento resistente às intempéries. Isso não significa que em seu interior encontraremos rações líquidas e sólidas para um mês. As provisões são para bem menos tempo, geralmente em torno de cinco dias.



- 1- Cobertura
- 2- Plataforma de embarque
- 3- Câmara de flutuação

Além disso, as balsas devem ser capazes de resistir ao lançamento de uma altura mínima de 18 metros, sem que a própria balsa ou seus equipamentos sejam avariados.

A balsa salva-vidas tipo SOLAS (conhecida como Classe I), além das características apontadas acima, devem ser dotadas de uma cobertura, para proteger seus ocupantes de uma exposição ao tempo (tanto do frio como do sol), que se eleve automaticamente quando a balsa for inflada.

Como vimos acima, a cobertura da balsa deve ser dotada de meios para coletar a água da chuva. Também deverá possuir em sua cobertura meios para permitir a instalação de um transpondedor radar para embarcações de sobrevivência (que veremos melhor em item abaixo), que fique a uma altura de pelo menos 1 metro acima do nível do mar.

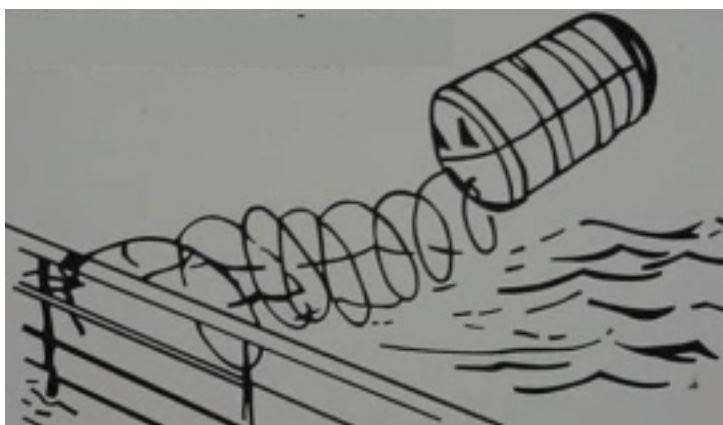
As balsas são acondicionadas desinfladas dentro de um casulo de fibra de vidro e são estivadas, no navio, sobre um berço.

Existem três procedimentos distintos para o lançamento de uma balsa salva-vidas: lançamento manual, liberação por flutuação livre e lançamento por turco. É importante sabermos que nem toda balsa pode ser arriada por turco, somente as construídas especificamente para esse tipo de lançamento.

Lançamento manual

Em primeiro lugar, deve-se liberar as cintas que mantêm a balsa estivada no berço. Caso a varanda do navio seja removível, devemos liberar esse espaço na borda falsa, de modo a facilitar o lançamento da balsa. Em seguida, o cabo de acionamento deve ser ancorado a um ponto fixo do navio. A balsa é manuseada geralmente por duas pessoas, que a lançam por sobre a borda falsa. Aguarda-se o casulo parar de rolar, e então, inicia-se o colhimento do cabo de acionamento.

Seqüência de fotos tiradas de quadro de instruções de lançamento de balsa encontrado nos navios da FRONAPE / TRANSPETRO



No final de seu comprimento, o tripulante perceberá uma resistência, então deverá dar um puxão forte de modo a romper o selo da garrafa de CO₂.



O enchimento da balsa, em clima tropical, leva cerca de 30 segundos. As câmaras de flutuação são infladas em primeiro lugar, e em seguida, automaticamente, o toldo é erguido.

O tripulante que acionou o dispositivo de enchimento da balsa deverá, então, trazer a balsa para próximo do costado do navio, a fim de facilitar o embarque das pessoas.

O embarque preferencial é o direto, ou seja, aquele em que a pessoa que está abandonando o navio não entra em contato com a água. Para isso, deve-se providenciar uma escada de quebra-peito deitada no costado do navio, ou então uma rede de carga, de modo que as pessoas possam descer por esses acessórios e entrar secas na balsa. Não é aconselhável saltar sobre a balsa, embora o equipamento seja resistente. O salto do convés sobre a balsa pode causar avarias na embarcação, ou pior, lesões corporais nas pessoas que já estejam a bordo.



Se você tiver que saltar para abandonar o navio, salte na água e nade até a balsa (esse embarque é denominado de embarque indireto).

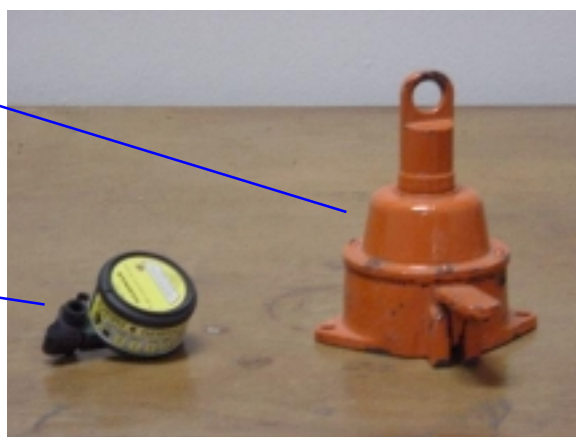
Após todos os naufragos embarcarem na balsa, corte o cabo de acionamento que está prendendo a balsa ao navio, e afaste-se utilizando os remos. Lembre-se, o afastamento do local do sinistro é apenas para que você fique “safo” do navio que está afundando.

Liberação por flutuação livre

As balsas salva-vidas infláveis também podem ser liberadas por flutuação livre. Isso ocorre quando o navio afunda e nenhuma balsa foi lançada manualmente na água, caso em que a balsa se desprende sozinha e vem para a superfície já inflada.

Válvula hidrostática permanente

Válvula hidrostática descartável



A liberação automática da balsa se dá a uma profundidade não superior a 4 metros. A pressão da água atua sobre a unidade de liberação hidrostática (também conhecida como válvula hidrostática), liberando a cinta que mantém a balsa estivada em seu berço.

Como o conjunto balsa/casulo tem flutuabilidade positiva (flutua), enquanto o navio afunda, a balsa começa a vir à superfície. Entretanto, a balsa ainda se encontra presa ao navio por intermédio do cabo de acionamento. Quando este cabo tesa, a balsa começará a inflar. Sabemos que o cabo de acionamento é muito resistente, não rompendo com essa tração. Ocorre que o cabo de acionamento está manilhado a um cabo de menor resistência denominado de “weak link” (elo fraco).

Quando este cabo (“weak link”) tesar, romper-se-á, liberando a balsa, que virá para a superfície já inflada, permitindo que os náufragos possam embarcar.

Lançamento por turco

Nem toda balsa salva-vidas pode ser arriada por turco. A balsa arriada pelo turco é uma balsa especial, construída especificamente para esse meio de lançamento.

A balsa arriada por turco é inflada na altura do convés das embarcações de sobrevivência, e tem a vantagem de permitir que as pessoas embarquem desse convés, sem ter que descer por uma escada de quebra-peito, ou pular na água.

O controle de descida da balsa salva-vidas é feito do interior da mesma. Ao tocar na água, o gato do turco é liberado, iniciando-se o afastamento do costado do navio.



baleeira lançada por turco

Embarque nas balsas

O embarque pode ser classificado em direto e indireto. O embarque direto é aquele em que as pessoas abandonam o navio sinistrado, entrando diretamente na balsa salva-vidas, ou seja, não entram em contato com a água. Pode-se utilizar uma escada de quebra-peito ou uma rede de carga, disposta ao longo do costado do navio. No caso de embarcações de pequena borda livre, basta passar pela borda falsa, entrando diretamente na balsa. Devemos ter em mente que **nunca** devemos pular sobre a cobertura da balsa. A experiência demonstrou que esse procedimento é errado e perigoso.

No caso da balsa arriada por turco, o embarque se faz do próprio convés das embarcações de sobrevivência, já que a balsa é inflada ainda engatada no turco. A balsa é arriada na água com sua lotação completa, como se fosse uma baleeira.

O embarque indireto é aquele em que a pessoa se lança dentro da água, e nada até a balsa. O salto do convés do navio deve ser o salto padrão (em pé, pernas fechadas, braços colados ao corpo, segurando o colete salva-vidas).

Deve-se dar prioridade ao embarque direto, sempre que possível. Por esse método de abandono do navio, o náufrago entra seco na balsa e não se arrisca a desgarrar-se do grupo.



embarque indireto

4.4 Acessórios e equipamentos da balsa salva-vidas e sua destinação

Toda embarcação de sobrevivência é dotada de uma palamenta, ou seja, de acessórios e equipamentos para ser utilizados pelos náufragos com o objetivo de prolongar a sobrevivência das pessoas, até o resgate.

No caso de embarcações engajadas em navegação marítima, principalmente de longo curso, o Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas prescreve os acessórios e equipamentos das balsas e das baleeiras. Em se tratando de embarcações engajadas somente na navegação em águas sob jurisdição nacional, cabe à Autoridade Marítima Brasileira, por meio das NORMAN, prescrever a dotação das embarcações.

A palamenta normal de uma balsa salva-vidas (para 20 pessoas) é a seguinte:

Descrição	Quant
Âncora flutuante	02
Aro flutuante, preso a um cabo flutuante não inferior a 30 metros	01
Faca com fiel flutuante	02
Cuia flutuante	02
Esponja	02
Remo flutuante	02
Abridor de latas	03
Caixa de primeiros socorros	01
Apito	01
Foguete iluminativo com para-quedas	04
Facha manual	06
Fumígeno flutuante	02
Lanterna á prova d' água com pilhas e lâmpadas sobressantes	01
Refletor radar	01
espelho de sinalização diurna (espelhoheliográfico)	01
Cópia da tabela sinais de salvamento	01

Cunjunto de apetrechos de pesca	01
Ração sólida	120 envelopes*
Ração líquida	30 litros
Vaso inoxidável graduado	01
Medicamento contra enjôo	6 doses/pessoas
Saco para enjôo	1 por pessoa
Instruções de sobrevivência	01
Instruções sobre as ações imediatas	01
Roupa de proteção térmica	02
Conjunto para reparos de emergência	01
Bomba de enchimento manual	01

* Quantidade de envelopes que atende a 10.000 KJ de energia para cada pessoa a bordo.



4.4.1 Emprego dos acessórios e equipamentos da palamenta da balsa

Âncora flutuante: esse acessório é de extrema importância. Tem o objetivo de reduzir os efeitos da deriva da balsa, estabilizando-a nas proximidades do naufrágio. Dessa forma, evita que a balsa se afaste do local do sinistro, o que dificultaria a detecção dos naufragos pelas equipes de busca e salvamento.



Âncora flutuante

Aro flutuante, com retinida de comprimento não inferior a 30 metros: é empregado no salvamento de naufragos dentro da água. Estando acordada, lança-se o aro flutuante para a pessoa, que deverá passar no braço e abraçar o colete salva-vidas. Os naufragos dentro da balsa é que a puxarão para bordo.



Aro flutuante

Caso a pessoa esteja desacordada, alguém da balsa deverá fazer o salvamento, observando alguns cuidados especiais: utilização do colete salva-vidas, cabo secundário atado à cintura, e aro flutuante passado no braço. O nado de aproximação do naufrago deverá ser, excepcionalmente, de frente.

Faca com fiel flutuante: a função principal desse acessório é cortar o cabo de acionamento que prende a balsa ao navio após o embarque dos náufragos. Ainda pode ser utilizada para outras fainas, como por exemplo, a pesca.



Faca com fiel

Cuia flutuante: serve para retirar a água do mar acumulada no interior da balsa, bem como recolher água da chuva.



Cuia flutuante

Espunjas: servem para enxugar o piso da balsa, bem como recolher o orvalho condensado na cobertura, desde que não esteja contaminada com água do mar.

Remos flutuantes: são empregados no deslocamento da balsa.

Abridor de latas: o Código Internacional de Equipamentos Salva-vidas ainda o exige, apesar de as rações líquidas modernas virem acondicionadas em recipientes plásticos.

Caixa de primeiros socorros: em seu interior estão acondicionados diversos medicamentos e material de primeiros socorros.



Estojo de medicamento

Apito: empregado na sinalização a curta distância, principalmente para indicar a direção da balsa salva-vidas para os náufragos que ainda estejam dentro da água.

Foguetes iluminativos com pára-quadras: utilizado para sinalização noturna. Como veremos melhor mais adiante, ao ser acionado, ele projeta uma esfera encarnada a uma determinada altitude, de modo a indicar a localização dos náufragos para as equipes de busca e salvamento, ou então para algum navio ou aeronave que esteja passando nas proximidades.

Facho manual: também é empregado na sinalização noturna, produzindo uma queima de magnésio quando acionado.



Facho manual

Fumígeno flutuante: é utilizado na sinalização diurna, emitindo fumaça, geralmente na cor laranja.

Lanterna à prova d'água: empregada na sinalização noturna. A lanterna (jator elétrico) deverá ser capaz de transmitir sinalização Morse. Também poderá ser empregada na pesca, como vimos anteriormente.



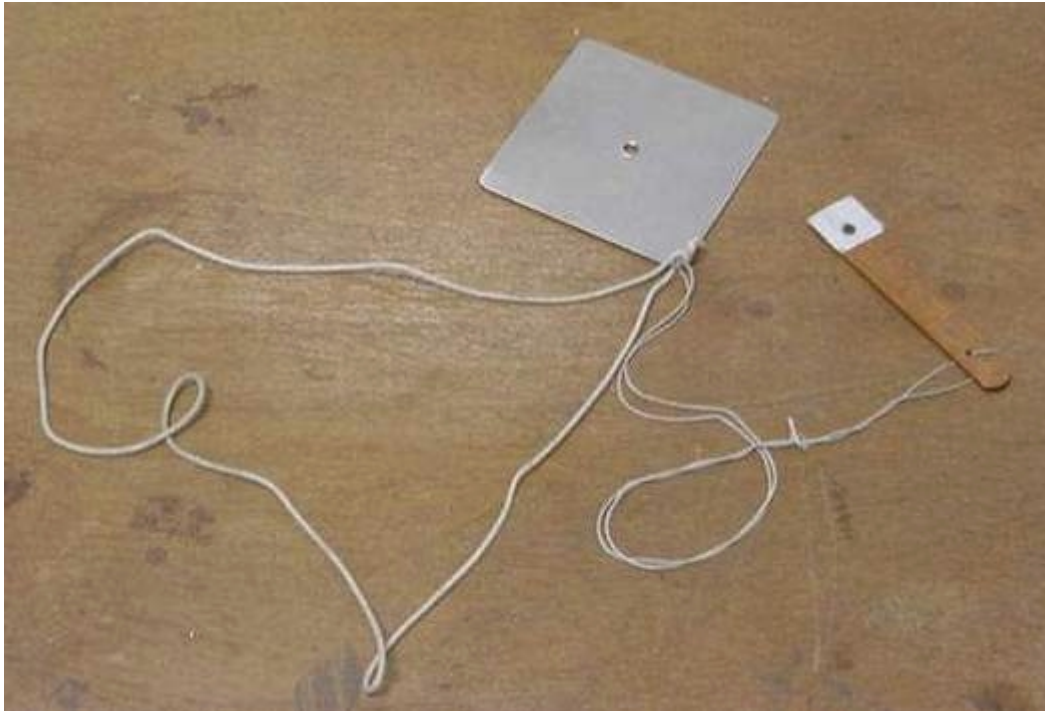
Lanterna à prova d' água

Refletor radar: esse equipamento serve para refletir a onda eletromagnética de um radar.



Refletor radar

Espelho heliográfico: utilizado para sinalização diurna.



Espelho heliográfico

Cópia da tabela de sinais de salvamento: essa tabela inclui os sinais que são utilizados nas comunicações entre os náufragos e as unidades de busca e salvamento, e atende ao prescrito na Regra 16 do Capítulo V da SOLAS.

TABELA DE SINAIS DE SALVAMENTO			
Sinais de alarme destinados a guiar as embarcações com frequência ao perigo no mar.			
SINAIS MANUAIS	SINAIS PROTÓNICOS	OUTROS SINAIS	SOMFONADO
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento vertical de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo verde por 2 segundos.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme ou um sinal de alarme por 2 segundos.</p>	Este é o melhor local para alarmar.
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento vertical de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo verde por 2 segundos.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme ou um sinal de alarme por 2 segundos.</p>	
Com alarmamento (combinação de sinais) pode ser feita pela utilização de uma luz vermelha ou de uma luz verde e um toque em sinal de alarme.			
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento horizontal de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo vermelho por 2 segundos.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme com 3 pontos.</p>	Alarme contínuo.
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento horizontal de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo vermelho por 2 segundos.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme com 3 pontos.</p>	
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento horizontal de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p> <p>2. Espaço de 2 segundos entre as mãos.</p> <p>3. Para alarmar de uma embarcação sobre a outra, o sinal de alarme deve ser feito em um minuto.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo verde por 2 segundos.</p> <p>2. Uma luz vermelha sobre a luz verde para alarmar.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme com 3 pontos.</p> <p>2. Um sinal de alarme com 3 pontos.</p>	Alarme contínuo. Por 2 segundos.
<p>Sinal de Alarme</p> <p>Movimento horizontal de uma mão sobre a outra de forma alternada.</p> <p>2. Espaço de 2 segundos entre as mãos.</p> <p>3. Para alarmar de uma embarcação sobre a outra, o sinal de alarme deve ser feito em um minuto.</p>	<p>Sinal Protônico</p> <p>Um disparo verde por 2 segundos.</p> <p>2. Uma luz vermelha sobre a luz verde para alarmar.</p>	<p>Sinal de Alarme</p> <p>Um sinal de alarme com 3 pontos.</p> <p>2. Um sinal de alarme com 3 pontos.</p>	

Tabela plastificada

Conjunto de apetrechos para pesca: empregado na atividade de busca de alimentos, ou seja, na pesca ou na captura de aves marinhas.

Ração sólida: a ração alimentar deverá ter, no mínimo, 10.000 KJ por pessoa que a balsa salva-vidas estiver autorizada a acomodar. No Brasil são muito utilizados como ração alimentar o chiclete e a bala de goma.



Ração sólida

Ração líquida: os recipientes de água, hoje em dia, são geralmente de plástico, contendo um total de 1,5 litro de água potável para cada pessoa que a balsa salva-vidas estiver autorizada a acomodar.



Ração líquida

Vaso inoxidável graduado: serve para a distribuição de porções definidas de água potável.

Medicamento contra enjôo: serve para prevenir o enjôo no mar, evitando que o náufrago “mareie” e vomite.

Saco para enjôo: serve para que o náufrago não vomite dentro da balsa, evitando sujar o interior da embarcação, bem como o odor desagradável do vômito, que pode deixar os demais predispostos ao enjôo.

Instruções de sobrevivência: pode ser um manual de sobrevivência no mar, com instruções e procedimentos a serem executados pelos náufragos. Deve abordar os principais tópicos relativos à sobrevivência, como manutenção do equilíbrio hídrico, obtenção de água potável, alimentação (pesca), sinalização de emergência, aspectos psicológicos dos náufragos, entre outros.

Instruções sobre as ações imediatas: servem para orientar os náufragos nos momentos iniciais da sobrevivência. Geralmente ficam fixados no interior da balsa, em local bem visível.



Roupas de proteção térmica: a roupa de proteção térmica, também conhecida a bordo como TPA (“Thermal Protective Aid”, em inglês), tem o propósito de reduzir a perda de calor corporal do náufrago. Esse equipamento foi desenvolvido para ser utilizado dentro da embarcação de sobrevivência, principalmente para aqueles náufragos que estão sofrendo de hipotermia.



Roupa de proteção térmica

Conjunto para reparos de emergência: composto de bujões, remendos de borracha, tesoura sem ponta e cola especial. Serve para fazer reparos nas câmaras de flutuação da balsa, caso haja algum furo.



Conjuntos para reparos de emergência

Bomba de enchimento manual: utilizada para recompletar as câmaras de flutuação, caso esvaziem em razão de uma avaria, ou então, por causa do clima frio, quando se observa a contração do CO₂ (diminuição do volume).



Bomba de enchimento manual



Balsa com equipamento de salvatagem

4.5 Procedimentos iniciais básicos após embarcar nas balsas salva-vidas

Após o embarque de todas as pessoas a bordo da balsa salva-vidas, o cabo de acionamento que está prendendo a embarcação ao navio deverá ser cortado, utilizando-se a faca própria (faca flutuante presa com um fiel localizada nas proximidades da entrada principal da balsa).



Faca flutuante

Após cortar o cabo de acionamento, afaste-se da embarcação sinistrada apenas o suficiente para manter-se em segurança. Esse procedimento de se manter nas proximidades do naufrágio tem o objetivo de facilitar a detecção dos naufragos, principalmente se foi transmitida a mensagem de socorro padrão (que inclui a posição do naufrágio).

A maioria dos manuais fala que a distância ideal seria de 100 a 150 metros. O afastamento é feito utilizando-se os remos flutuantes encontrados na palamenta da balsa.

A moderna doutrina de sobrevivência afirma que, para um resgate rápido, é fundamental o posicionamento dos sobreviventes nas proximidades do acidente. Assim, o afastamento tem o objetivo apenas de prevenir avarias na embarcação e lesões nos naufragos.



Palamenta da balsa

Após o afastamento, o líder deve determinar que se lance ao mar a âncora flutuante (também conhecido como drogue).

A âncora flutuante tem a função principal de estabilizar a balsa nas proximidades do naufrágio, reduzindo com isso os efeitos da deriva.

Outro procedimento fundamental é unir todas as embarcações de sobrevivência. Assim, teremos um alvo maior de detecção para as equipes de busca e salvamento, como também haverá possibilidade de melhor distribuição dos sobreviventes nas embarcações.

O líder da sobrevivência deverá observar e fazer cumprir os seguintes procedimentos:

Procedimentos em balsas salva-vidas

- embarcar com calma, dando preferência ao embarque direto;
- observar possíveis sobreviventes nas proximidades;
- efetuar o resgate dos naufragos que estejam dentro d'água, utilizando o aro flutuante;
- lançar a âncora flutuante ao mar somente após o afastamento da embarcação abandonada;
- distribuir pílulas contra enjôo;
- distribuir tarefas e providenciar para que se leiam as instruções sobre as ações imediatas;
- prestar os primeiros socorros a quem deles necessitar, colocando os feridos (principalmente aqueles que estejam sofrendo de hipotermia) dentro das roupas de proteção térmica;
- verificar possíveis furos na balsa salva-vidas. Localizando-os, promover o reparo de emergência utilizando o conjunto próprio para esse fim. Lembre-se, o gás utilizado para inflar a balsa é o dióxido de carbono (CO₂), que é perigoso, podendo matar os naufragos por asfixia, caso se acumule no interior da embarcação;
- enxugar o piso da balsa salva-vidas, retirando a água que ali se encontrar;
- enxugar suas roupas, secando-as;
- estabelecer serviço de vigia. A duração de cada período de vigia não deve ultrapassar 2 horas (tempo máximo);
- escalar a pessoa responsável pela guarda das rações líquidas e sólidas;
- distribuir as rações após 24 horas do início da sobrevivência;
- o líder deverá proceder à guarda dos equipamentos de sinalização (pirotécnicos e fumígenos);
- funcionar a EPIRB (radiobaliza indicadora de posição em emergência); e
- estabelecer procedimento de terapia ocupacional. Procurar manter o moral dos naufragos elevado.



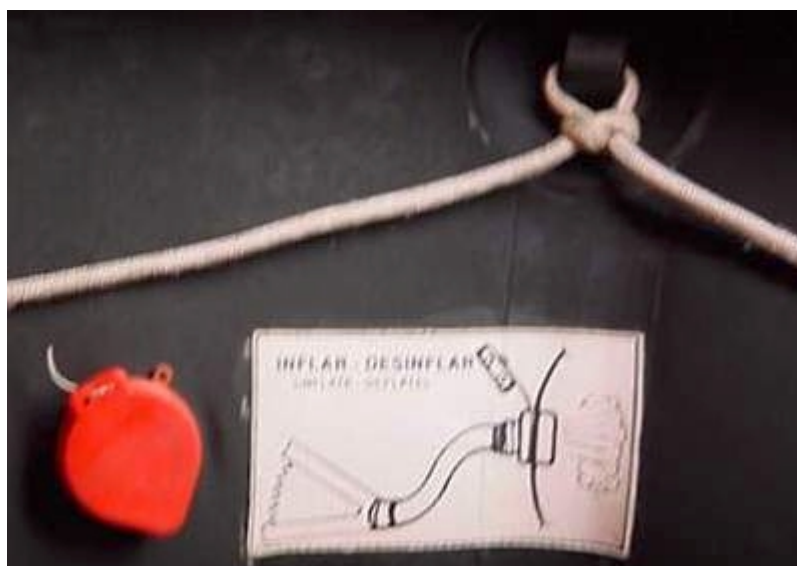
Estação do vigia

Observações:

O estado das câmaras de flutuação deverá ser verificado constantemente à procura de furos. Quando forem localizados, deverão ser reparados com o kit de reparo de emergência.

Em climas frios, e durante a noite, haverá contração do CO_2 das câmaras de flutuação, fazendo com que as mesmas fiquem murchas. O líder deverá determinar que as câmaras de flutuação sejam recompletadas, utilizando-se a bomba de enchimento manual.

Em climas quentes, ou durante o dia, a dilatação do CO_2 no interior das câmaras fará com que as mesmas fiquem exageradamente duras, com aspecto de tambores. Nessa situação, deverá ser aliviado um pouco do CO_2 por meio das válvulas de segurança (bastando pressionar as válvulas, para que o gás saia. Como são válvulas de segurança, deixando de pressioná-las, o fluxo de saída do gás será automaticamente interrompido).



4.6 Utilização dos sinais de salvamento

É necessário que os náufragos tenham algum meio de sinalizar para as equipes de SAR (sigla pela qual são conhecidos internacionalmente os serviços de busca e salvamento. SAR quer dizer Search and Rescue – Busca e Salvamento, em inglês).

Existem diversos equipamentos para indicar a localização dos náufragos para as equipes de busca e salvamento. Temos os dispositivos de sinalização de emergência visuais, que são os pirotécnicos (fogete iluminativo com pára-quadras e facho manual), os fumígenos, o espelho heliográfico e a lanterna. Esses equipamentos são os mais tradicionais usados para sinalização de emergência.

Outro equipamento que também é utilizado para indicarmos a direção de nossa embarcação de sobrevivência é o apito, logicamente com alcance mais restrito.

Contudo, os meios de sinalização mais eficientes atualmente são a EPIRB e o SART (Search and Rescue Transponder) – transpondedor radar.

Vamos ver cada um deles.

Foguetes Iluminativos com pára-quadras: Os foguetes iluminativos com pára-quadras são equipamentos de sinalização de uso noturno. São acondicionados em tubos cilíndricos que podem ser confeccionados de metal refratário ou baquelite, resistentes à água.



O foguete, quando lançado na vertical, deverá atingir uma altura não inferior a 300 metros, sendo que no ponto mais alto da trajetória, ou próximo a ele, o foguete deverá ejetar um artefato pirotécnico iluminativo (na cor encarnada), com pára-quadras.

O período de combustão não poderá ser inferior a 40 segundos e a velocidade de descida não poderá ser superior a 5 m/s.

Deve-se tomar bastante cuidado na utilização desses equipamentos,. As instruções de uso estão sempre impressas nos próprios artefatos.

O foguete deverá ser seguro bem para fora da embarcação de sobrevivência, a favor do vento (sotavento), com o braço estendido do corpo elevando-o a 45°.

Lembre-se, o número desses sinais a bordo de uma embarcação de sobrevivência é limitado (quatro unidades por embarcação). Logo, não os desperdice. Nunca os dispare a menos que esteja razoavelmente certo de que alguém está dentro do raio visual.

Fachos manuais: Também são equipamentos de uso noturno. São acondicionados em tubos cilíndricos que podem ser confeccionados de material refratário ou baquelite, resistentes à água.

O facho manual, quando acionado, produz uma queima emitindo luz encarnada brilhante, que deverá queimar por um período não inferior a 1 minuto.

Para se utilizar esse equipamento, deve-se ler com atenção as instruções localizadas no invólucro do facho.

Os cuidados são semelhantes àqueles adotados no caso do foguete iluminativo com pára-quedas, ou seja, o facho deverá ser seguro bem para fora da embarcação de sobrevivência, a favor do vento (sotavento), com o braço estendido do corpo elevando-o a 45°.

A bordo de cada balsa e baleeira existem, normalmente, seis fachos manuais.

Observação: Tanto no caso dos foguetes iluminativos, como dos fachos manuais, havendo falha na combustão, esses equipamentos devem ser abandonados, ou seja, lançados ao mar, pois se os colocarmos dentro da balsa, poderão começar a funcionar, causando acidentes.

Fumígeno flutuante: O fumígeno é um equipamento de sinalização de uso diurno. É acondicionado em um invólucro resistente à água. Quando acionado, emite uma fumaça de cor bem visível (em regra, laranja), por um período não inferior a 4 minutos.

As instruções de operação também se encontram impressas no invólucro.

O fumígeno não foi feito para que o náufrago fique segurando após o acionamento. Como ele é flutuante, deve ser colocado na água, também a sotavento, para evitar que a fumaça seja lançada para dentro da balsa.

Normalmente são encontrados em cada balsa e baleeira, dois fumígenos flutuantes.

Observação: O sinal fumígeno flutuante poderá ser utilizado para indicar a direção e intensidade do vento, para o piloto do helicóptero, nas operações de salvamento, auxiliando-o na manobra de aproximação dos náufragos.

Espelho Heliográfico: o espelho heliográfico é um equipamento de sinalização de uso diurno. As experiências de sobreviventes têm demonstrado que o espelho pode ser um meio eficiente de sinalização em dias ensolarados.

Em uma aeronave de busca e salvamento, os observadores poderão perceber o reflexo do espelho antes que os náufragos na embarcação consigam ver a própria aeronave. Assim, ao se ouvir um ruído de motor de aeronave, os náufragos deverão sinalizar com o espelho na sua direção, mesmo que não esteja no campo visual.

É interessante que, durante a jornada no mar, os naufragos treinem a utilização do espelho para que, no momento real de sua utilização, estejam aptos a realizar a sinalização com proficiência.

As instruções para sinalização com os espelhos são as seguintes: o sobrevivente deverá segurar o espelho a poucos centímetros da face e focalizar o alvo através do visor, projetando o feixe luminoso no material refletivo localizado na palheta, alinhando o orifício do espelho com o orifício da palheta e o alvo que se quer atingir.

Caso se perca o espelho heliográfico, um pequeno espelho de bolso poderá ser utilizado em substituição.

Apito: o apito é de uso bastante restrito. Sua utilização geralmente está ligada ao momento que se segue ao acidente, na reunião das embarcações de sobrevivência, na indicação da direção a ser tomada pelos naufragos que se encontrem dentro d'água, principalmente no período noturno ou de pouca visibilidade.

Também poderá ser utilizado para sinalização a curta distância para um navio ou para pessoas localizadas em terra.

Lanterna: é utilizada para a sinalização noturna. A lanterna encontrada na palamenta das embarcações de sobrevivência deve possuir um dispositivo que permita a transmissão de sinalização morse. Deve ser à prova d'água e possuir, no conjunto de sobrevivência, pilhas sobressalentes e uma lâmpada de reserva.



Lanterna flutuante

Além desses equipamentos de sinalização mais tradicionais, hoje, o GMDSS – Sistema Marítimo Global de Socorro e Segurança - permite que um alerta de socorro seja transmitido e recebido automaticamente a longa distância, com índice de confiabilidade significativo.

O GMDSS é um serviço mundial de comunicações, baseado em sistemas automatizados, tanto de satélites como de estações terrestres, destinado a fornecer alertas de perigo e a divulgação de informações de segurança marítima para marítimos.

Assim, o GMDSS permite que tanto as autoridades de busca e salvamento, localizadas em terra, como os navios nas proximidades do local do sinistro, sejam alertados da situação de perigo, reduzindo consideravelmente o tempo de resposta do socorro.



A partir de 1999, os navios submetidos à Convenção SOLAS são obrigados a possuir a bordo certos equipamentos de comunicação. O Capítulo IV da SOLAS dispõe sobre os equipamentos de rádio que fazem parte das estações de GMDSS a bordo dos navios.

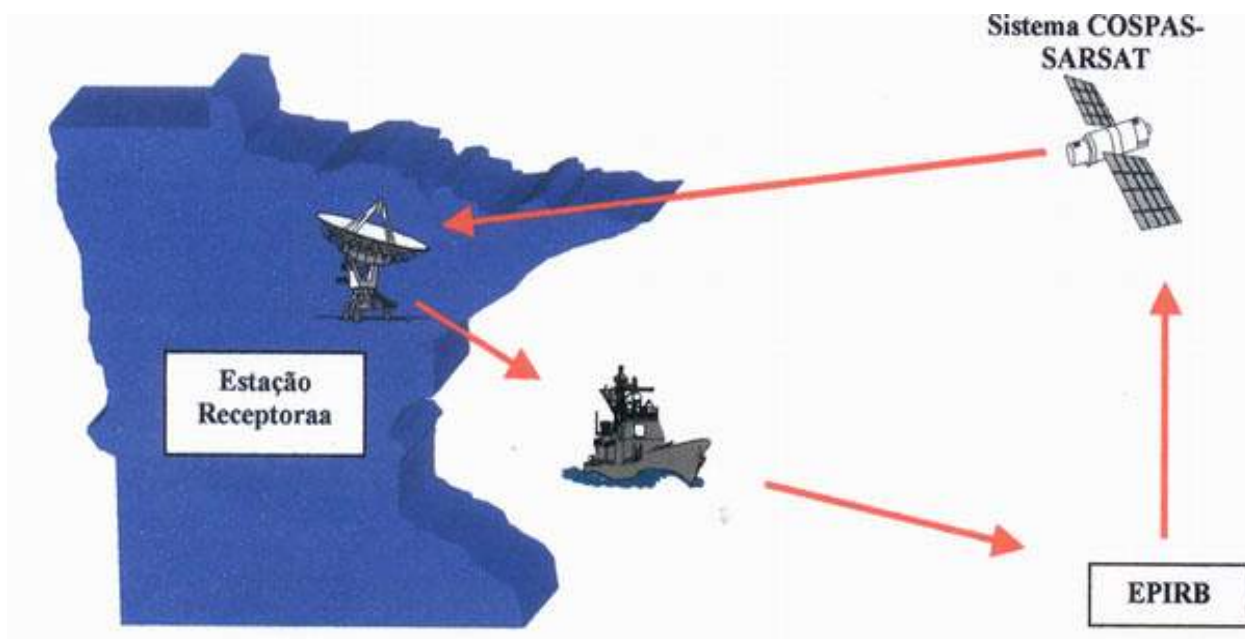


O GMDSS é uma combinação de comunicação por satélites, radiotelefonia nas bandas MF, HF, VHF, radiotelex, transpondedores radar – SART, balizas radioindicadoras – EPIRBs e chamada seletiva digital – DSC.

O segmento de comunicação por satélites é o grande responsável pela eficiência de todo o sistema. É composto por duas organizações, o INMARSAT e o COSPAS-SARSAT. Vamos ver agora, de forma resumida, a EPIRB e o SART, que são encontrados a bordo dos navios submetidos à Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar.

EPIRB: é uma baliza flutuante que transmite automaticamente um sinal de socorro que é captado pelos satélites do GMDSS (COSPAS-SARSAT) e retransmitidos para estações receptoras localizadas em terra, onde esses sinais são decodificados e então, a posição da radiobaliza é determinada. Por isso é importante que a tripulação, antes de abandonar o navio, leve a EPIRB para a embarcação de sobrevivência.

O alerta é então transmitido para as autoridades responsáveis pelas operações de busca e salvamento (SAR), que no caso de nosso País é o SALVAMAR BRASIL, da Marinha do Brasil.



SART - TRANSPONDEDOR RADAR: esse equipamento opera na frequência de 9 GHz, compatível com os radares de Banda X. Quando SART é ligado e recebe o sinal adequado de um radar que opere nessa frequência, localizado em um navio, embarcação de resgate ou até mesmo em uma aeronave de busca e salvamento, o SART provê uma resposta, ou seja, um forte “eco”. O radar de busca em funcionamento recebe esse sinal “eco” e apresenta a resposta na tela do radar.

A tela do radar mostra a marcação e a distância a seguir até o transpondedor radar.



Balsa salva-vidas com dispositivo fixador de radar

O **SART** também deve ser conduzido pela tripulação, em caso de abandono do navio, para dentro da embarcação de sobrevivência. A balsa salva-vidas tem um dispositivo em seu toldo para fixar o transpondedor radar, de modo que o equipamento fique a pelo menos um metro do nível do mar.

Bibliografia

BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegar é fácil**. 11 ed. Rio de Janeiro: Marítima, 2001.

BRASIL. Ministério da Marinha. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **Manual de Controle de Avarias**. Rio de Janeiro, 1995.

BRASIL. Ministério da Marinha. Diretoria de Portos e Costas. **Convenção Internacional sobre Normas de Treinamento de Marítimos, Expedição de Certificado e Serviço de Quarto - STCW-78, com emendas de 1995**. Rio de Janeiro, 1984.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar – RIPEAM-1972**. Rio de Janeiro, 1996

FONSECA, Maurílio M. **Arte Naval**. 5. ed. Rio de Janeiro: SDGM, 1989.

REZENDE, Celso Antonio Junqueira. **Manual de Sobrevivência no Mar**. Rio de Janeiro: Catau, 1992.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS)**. Londres: IMO, 1974.