

**REGULAMENTO DE SEGURANÇA
PARA AS EMBARCAÇÕES DA HIDROVIA
PARAGUAI - PARANÁ
(PORTO DE CÁCERES - PORTO DE NUEVA PALMIRA)**

ÍNDICE

**CAPÍTULO 8 INSTALAÇÕES DE MÁQUINAS EM LANCHAS
DE PASSAGEIROS**

Regra 1 Geral

Regra 2 Sistemas Auxiliares

**CAPÍTULO 9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM EMBARCAÇÕES
DE CARGA E EM EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS**

Regra 1 Geral

Regra 2 Fonte de Energia Elétrica Principal e Rede de Iluminação

Regra 3 Fonte de Energia Elétrica de Emergência

Regra 4 Precauções Contra Descargas Elétricas, Incêndios de Origem Elétrica e Outros Riscos do Mesmo Tipo

**CAPÍTULO 10 PRESCRIÇÕES COMPLEMENTARES PARA
EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PAS-
SAGEIROS RELATIVAS A ESPAÇOS DE MÁQUINAS SEM
GUARNIÇÃO PERMANENTE**

Regra 1 Medidas de Segurança

TÍTULO III PROTEÇÃO E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS, SISTEMAS DE DETECÇÃO E EX-TINÇÃO DE INCÊNDIOS

CAPÍTULO 1 DEFINIÇÕES

Regra 1 Definições e Considerações

CAPÍTULO 2 MEDIDAS DE SEGURANÇA, SISTEMAS E DISPOSITIVOS DE EXTINGUIMENTO DE INCÊNDIOS EM LAN-CHAS DE PASSAGEIROS

Regra 1 Sistema Geral de Extinguimento por Água

Regra 2 Sistemas Fixos de Extinguimento em Espaços de Máquinas

Regra 3 Extintores Portáteis

Regra 4 Medidas de Segurança

CAPÍTULO 3 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS, SISTEMAS E DISPOSITIVOS DE DETECÇÃO E SISTEMAS DE EXTINGUIMENTO DE INCÊNDIOS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1 Sistema Geral de Extinguimento por Água

Regra 2 Sistemas Fixos e Dispositivos Portáteis de Extinguimento em Espaços de Máquinas

Regra 3 Medidas Especiais em Espaços da Categoria "A" para Máquinas

Regra 4 Medidas Relativas ao Combustível Líquido e Óleos Inflamáveis

Regra 5 Instalações e Artefatos a Gás para Cozinhas

Regra 6 Extintores Portáteis em Espaços de Alojamento, Serviço e Postos de Controle

Regra 7 Equipamento de Bombeiro e Acessórios Contra Incêndios

Regra 8 Plano de Combate Contra Incêndios

CAPÍTULO 4 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA ADICIONAIS EM EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1 Geral

Regra 2 Proteção Estrutural Contra Incêndios

Regra 3 Meios de Escape

Regra 4 Proteção de Espaços de Alojamento

Regra 5 Proteção de Espaços de Categoria Especial

CAPÍTULO 5 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA COMPLEMENTARES EM EMBARCAÇÕES DE CARGA

Regra 1 Geral

Regra 2 Proteção Estrutural Contra Incêndios

Regra 3 Meios de Escape

Regra 4 Proteção Contra Incêndios em Espaços de Carga, Espaços de Carga Rodada, Espaços de Categoria Especial e Outros que forem Utilizados para o Transporte de Mercadorias Perigosas ou de Veículos a Motor com Combustível nos seus Tanques para a sua Propulsão

CAPÍTULO 6 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA ADICIONAIS EM EMBARCAÇÕES TANQUE

Regra 1 Âmbito de Aplicação

Regra 2 Localização e Separação dos Espaços

Regra 3 Proteção Estrutural Contra Incêndios

Regra 4 Circulação de Ar, Drenagem e Ventilação de Tanques de Carga e Praças de Bombas

Regra 5 Proteção dos Tanques de Carga

Regra 6 Características dos Sistemas de Espuma sobre o Convés

Regra 7 Proteção das Praças de Bombas de Carga e Compartmento de Compressores

Regra 8 Embarcações Tanque de Produtos Gasosos e Químicos

CAPÍTULO 7 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA SEM PROPULSÃO

Regra 1 Embarcações de Carga sem Propulsão Tripuladas

Regra 2 Barcaças

TÍTULO IV DISPOSITIVOS E MEIOS DE SALVAMENTO EM EMBARCAÇÕES TRIPULADAS

CAPÍTULO 1 CARACTERÍSTICAS DOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

Regra 1 Definições

Regra 2 Aprovação dos Dispositivos de Salvamento

Regra 3 Especificações dos Dispositivos Individuais de Salvamento e dos Sinais Visuais

Regra 4 Especificações dos Dispositivos Coletivos de Salvamento

CAPÍTULO 2 LOCALIZAÇÃO E QUANTIDADE DOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

Regra 1 Localização dos Dispositivos de Salvamento

Regra 2 Quantidade dos Dispositivos de Salvamento

Regra 3 Saídas de Escape, Postos e Meios de Embarque

Regra 4 Quadro de Obrigações para Casos de Emergência

Regra 5 Sistema de Alarme Geral de Emergência

TÍTULO V RADIOCOMUNICAÇÕES E SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO

CAPÍTULO 1 RADIOCOMUNICAÇÕES

Regra 1 Equipamento

Regra 2 Fonte de Energia da Instalação Radiotelefônica

Regra 3 Pessoal de Radiocomunicações

Regra 4 Indicativo de chamada e Licença de Estação de Navio

CAPÍTULO 2 SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO

Regra 1 Mensagens de Perigo

Regra 2 Aparelhos Náuticos, Publicações e Documentação a Bordo

Regra 3 Equipamento de Amarração e Fundeio

ANEXO I CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO DAS REGRAS A EMBARCAÇÕES EXISTENTES

TÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO 1 ÂMBITO DE APLICAÇÃO, DEFINIÇÕES, ETC.

Regra 1 Âmbito de Aplicação

1. O presente Regulamento é aplicável a toda embarcação matriculada no registro de um País Signatário, como embarcação da Hidrovia, a qual deverá estar incluída em algum dos seguintes casos:

- Arqueação bruta (AB) igual ou maior que 50;
- Potência propulsora maior que 500 kW (QUINHENTOS KILOWATT);
- Potência elétrica nominal maior que 50 kW (CINQUENTA KILOWATT);
- Transporte de hidrocarbonetos;
- Transporte de mercadorias incluídas no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas da Hidrovia; e
- Transporte de passageiros.

2. As prescrições do presente Regulamento serão aplicadas a partir da entrada em vigor do mesmo às embarcações novas. As embarcações existentes cumprirão o previsto no presente Regulamento, de acordo com o estabelecido no Anexo I.

3. A Administração assegurará, com relação às embarcações existentes que não se encontrem sujeitas às disposições específicas do presente Regulamento, o cumprimento das prescrições que lhe eram aplicáveis antes da entrada em vigor do mesmo. As embarcações existentes que efetuarem reparos ou pequenas modificações e a conseqüente instalação de equipamento continuarão a atender, pelo menos as prescrições que já lhe eram aplicáveis anteriormente.

4. Toda embarcação que se transforme em embarcação de passageiros, embarcação tanque, gaseira ou de transporte de produtos químicos, será considerada como construída na data em que iniciar a referida transformação.

5. As transformações ou modificações de grande importância, que vierem a afetar o serviço para o qual originalmente foi projetada a embarcação, cumprirão com as prescrições do presente Regulamento aplicáveis a embarcações novas, no que a Administração julgar razoável e possível.

Regra 2 Definições

1. **Embarcação:** toda construção flutuante destinada a navegar, quer seja propulsada pelos seus próprios meios ou mediante o auxílio de outra. O termo navio, para fins do presente Regulamento, será considerado equivalente.

2. **Embarcação de Passageiros:** toda embarcação autopropulsada que transportar mais de doze passageiros e que não seja lancha de passageiros.

3. **Passageiro:** toda pessoa a bordo, maior de um ano de idade que não seja o Comandante, ou um membro da tripulação ou qualquer pessoa contratada a bordo.

4. **Lancha de Passageiros:** toda embarcação autopropulsada de comprimento menor que 24 m, que não possui convés das anteparas ou que este não seja contínuo de proa à popa e que transporte passageiros exclusivamente sentados, sem camarotes nem outros locais para descanso. A Administração poderá permitir o transporte de passageiros a pé em travessias não superiores a uma hora e sempre que a quantidade dos mesmos não exceder a 1,5 pessoas por metro quadrado de área livre de convés em espaços de passageiros.

5. **Embarcação de Carga:** toda embarcação autopropulsada que não seja de passageiros, incluídas aquelas que não transportam carga, como por exemplo os rebocadores.

6. **Embarcação Tanque:** toda embarcação de carga, que transporte a granel líquidos de natureza inflamável ou produtos químicos líquidos perigosos que são definidos no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas.

7. **Navio tanque de produtos químicos ou navio de transporte de produtos químicos:** embarcação tanque construída ou adaptada e utilizada para o transporte a granel de qualquer um dos produtos líquidos perigosos relacionados como tais no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas na Hidrovia.

8. **Navio tanque de produtos gasosos ou navio gaseiro:** embarcação tanque construída ou adaptada e utilizada para o transporte a granel de qualquer um dos gases liquefeitos ou de outros produtos relacionados no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas na Hidrovia.

9. **Embarcação sem Propulsão:** embarcação de carga sem meios próprios de propulsão. No caso em que, além de não levar tripulação, não tiver governo, será denominada:

- **Barcaça**, se possuir porões ou tanques abaixo do convés.

- **Pontão**, se não possuir porões ou tanques abaixo do convés.

10. **Embarcação nova:** toda aquela cuja quilha tenha sido batida, ou cuja construção se encontre em uma etapa equivalente, na data de entrada em vigor do presente Regulamento ou em data posterior. Para fim do presente Regulamento toda embarcação que for incorporada à matrícula de um País Signatário depois da referida data, será considerada como embarcação nova.

11. **Embarcação existente:** toda aquela que não é nova.

12. **Autoridade Competente:** Governo do Estado cuja bandeira a embarcação está autorizada a arvorar. Também denominada **Administração**.

13. **Organização reconhecida:** toda Sociedade Classificadora ou outra Organização, cujas vistorias, inspeções, habilitações, testes, aprovações, e certificados, se encontrem convalidados mediante um acordo ou regulamento oficial que autorize a atuação das mesmas em nome da Autoridade Competente.

14. **Acordo:** o Acordo de "Santa Cruz de la Sierra" sobre transporte fluvial pela Hidrovia Paraguai-Paraná (Porto de Cáceres, Porto de Nueva Palmira).

Regra 3 Isenções

1. Toda embarcação que não estiver normalmente destinada a realizar viagens dentro do âmbito de aplicação do Acordo, mas que em circunstâncias excepcionais tiver que empreender uma viagem isolada entre os portos de Países Signatários do mesmo, poderá ser desobrigada pela Administração, de cumprir uma das disposições estipuladas no presente Regulamento, sob a condição de atender às prescrições de segurança que considere sejam as apropriadas para a viagem que a embarcação tiver que empreender. Quando para uma embarcação for concedida uma isenção de acordo com o disposto anteriormente, expedir-se-lhe-á o correspondente "Certificado de Isenção" previsto no presente Regulamento.

2. Toda Administração poderá isentar qualquer embarcação que apresentar características inovadoras do cumprimento de qualquer uma das disposições do presente Regulamento, se a sua aplicação dificultar seriamente a pesquisa que vise ao aperfeiçoamento das referidas características. Não obstante, a embarcação que se enquadre nesse caso terá de cumprir com as prescrições de segurança que, na opinião da Administração, sejam apropriadas para o serviço ou atividade para a qual estiver destinada e que por suas características garantam a segurança geral da embarcação, além de serem aceitáveis pelos Governos dos Estados que a embarcação tiver de visitar. A Administração que conceder qualquer uma das isenções previstas na presente regra comunicará aos demais Países Signatários do Acordo as particularidades das mesmas e as razões que as motivaram.

Regra 4 Equivalências

1. Quando as presentes regras estabelecerem a instalação ou o prazo para uma embarcação dispor de algum acessório, material, dispositivo ou aparato, a Administração poderá permitir a instalação de qualquer outro se, após ter realizado testes ou utilizado outro procedimento conveniente, considerar que o mesmo resultará ser tão eficiente como o prescrito pelo presente Regulamento. Toda Administração que autorizar tal equivalência comunicará aos demais Países Signatários as correspondentes particularidades, junto com um relatório com relação dos testes que tenham sido efetuados.

**Modelo de Certificado de Isenção
para as Embarcações da Hidrovia**

**CERTIFICADO DE ISENÇÃO
PARA EMBARCAÇÕES DA HÍDROVIA**

(Selo Oficial)

Nº DO CERTIFICADO

Expedido conforme as disposições do
REGULAMENTO DE SEGURANÇA PARA EMBARCAÇÕES
DA HÍDROVIA (PARAGUAI - PARANÁ)
com a Autoridade conferida pelo Governo do (da)

.....

(nome do Estado)

pela

Autoridade ou Organização que expede o Certificado)

NOME DA EMBARCAÇÃO	MATRÍCULA	INDICATIVO
--------------------	-----------	------------

SERVIÇO/S DA EMBARCAÇÃO	TIPO	DATA DE QUILHA
-------------------------	------	----------------

COMPRIMENTO DE ARQUEAÇÃO	ARQUEAÇÃO BRUTA (AB)	ARQUEAÇÃO LÍQUIDA (AL)	BORDA-LIVRE(mm)
--------------------------	----------------------	------------------------	-----------------

**CAPÍTULO 2
VISTORIAS, CERTIFICAÇÃO E
NORMAS DE CONSTRUÇÃO**

**Regra 1
Vistorias e Certificados**

1. As vistorias e certificados cumprirão com o estipulado no Regulamento de Inspeções, vistorias e Certificados para Embarcações da Hidrovia.

**Regra 2
Normas de Construção**

1. Em complemento aos requisitos contidos no presente Regulamento, as embarcações e seu equipamento deverão ser desenhados e construídos em conformidade com os requisitos estruturais, mecânicos e elétricos, dispostos pela Administração ou por uma Organização reconhecida.

**TÍTULO II
CONSTRUÇÃO, COMPARTIMENTAGEM E ESTABILIDADE
INSTALAÇÕES DE MÁQUINAS E ELETRICIDADE**

**CAPÍTULO 1
ASPECTOS GERAIS**

**Regra 1
Definições**

1. Comprimento (L): 96% do comprimento total numa linha d'água correspondente a 85% do menor pontal moldado medido do tópo da quilha, ou como o comprimento compreendido entre a parte de vante da roda de proa e o eixo da madre do leme, na mesma linha d'água. Dos dois comprimentos, aquele que for maior.

2. Perpendiculares: as perpendiculares da proa e da popa deverão situar-se nas extremidades do comprimento (L). A perpendicular a vante deverá coincidir com a parte de vante da roda de proa na linha d'água na qual o comprimento for medido.

3. Boca: largura máxima moldada da embarcação, em metros.

4. Pontal: distância vertical, em metros, medida do topo da quilha ao topo do vau do convés da Borda Livre pelo lado. Contudo, em um navio que tiver sobre o convés das anteparas um espaço de carga fechado que se estender no sentido longitudinal de todo o comprimento, o pontal será medido até o convés localizado imediatamente acima. Quando os espaços de carga fechados cobrirem um comprimento menor, o pontal será determinado acrescentando ao mesmo uma fração em metros igual a l/L , onde l é o comprimento total dos referidos espaços em metros.

5. Convés das Anteparas: o mais elevado convés até onde vão as anteparas estanques transversais. Nas lanchas com convés de anteparas incompleto, o referido convés será considerado coincidente com o ponto mais baixo do costado.

6. Linha de Margem: linha contínua traçada no costado da embarcação a uma distância vertical não inferior a 75 mm por baixo da intersecção do costado e o lado superior do convés das anteparas ou passando pelo menos 75 mm por baixo do ponto no qual o costado já não seja considerado estanque à água.

7. Linha de Carga máxima de Compartimentagem: linha de flutuação correspondente ao calado máximo permitido pelas prescrições aplicáveis relativas à compartimentagem.

8. Permeabilidade de um espaço: porcentagem do volume desse espaço que a água pode ocupar. O volume de um espaço que se estende por cima da linha de margem será medido somente até a altura desta linha.

9. Espaço de máquinas: estendendo-se entre a linha base moldada e a linha de margem, e entre as anteparas estanques transversais principais, limita os espaços ocupados pelas máquinas propulsoras principais e auxiliares, as caldeiras utilizadas para a propulsão e todos os paíóis de carvão permanentes. Tratando-se de uma disposição estrutural pouco freqüente, a Administração poderá definir os limites dos espaços de máquinas.

10. Espaços de passageiros: destinados ao alojamento e uso dos passageiros, excluídos os compartimentos de bagagem, de roupas, de mantimentos e destinados aos correios. Para fins do presente título, os espaços sob a linha de margem destinados ao alojamento e uso da tripulação serão considerados como espaços de passageiros.

11. Volumes e áreas: em todos os casos, deverão ser calculados em relação às linhas moldadas.

12. Estanque ao tempo: condição em que, seja qual for o estado do rio, a água não penetrará no navio.

Definições relativas aos capítulos 7 e 9.

13. Sistema de controle do aparelho de governo: equipamento por meio do qual são transmitidas ordens do passadiço aos servomotores do aparelho de governo. Os sistemas de controle do aparelho de governo compreendem os transmissores, receptores, bombas do comando hidráulico e os seus respectivos motores, controles do motor, tubulações e cabos.

14. Aparelhos de governo principal: conjunto constituído pelo maquinismo, pelos dispositivos acionadores do leme, por suas unidades motoras, se houver, e seu equipamento auxiliar, bem como os meios previstos cana ou quadrante que têm por objetivo transmitir um conjugado à madre do leme, necessário para mover o leme com o fim de governar o navio em condições normais de serviço.

15. Unidade motora do aparelho do governo é:

a) no caso de um aparelho de governo elétrico, um motor elétrico com o seus respectivos equipamentos ;

b) no caso de um aparelho de governo eletrohidráulico, um motor elétrico com seu respectivo equipamento elétrico e a bomba à qual estiver acoplado;

c) no caso de outros tipos de aparelho de governo hidráulico, o motor impulsor e a bomba à qual estiver acoplado;

TIPO E MARCA DO MOTOR	NÚMERO DO MOTOR	POTÊNCIA PROPULSORA	POTÊNCIA ELÉTRICA NOMINAL
-----------------------	-----------------	---------------------	---------------------------

MATERIAL DO CASCO	PROTEGIDA	MERCADORIAS PERIGOSAS	NÚMERO MÁXIMO DE PASSAGEIROS
	SIM/ NÃO	SIM/ NÃO	

CERTIFICA-SE:

Que por aplicação do prescrito na regra do Regulamento de Segurança para Embarcações da Hidrovia, a mesma fica isenta das prescrições relativas a do Regulamento.

Condições, se houverem, nas quais se lhe outorga o Certificado de Isenção

Viagens, se houverem, para as quais se outorga o Certificado de Isenção:

O presente certificado será válido até sob a condição de que continue sendo válido o Certificado ao qual se anexa o presente.

Expedido em
(local de expedição do Certificado)

(data de expedição)

.....
(assinatura do funcionário autorizado)

(Selo da autoridade expedidora)

16. Aparelho de governo auxiliar: equipamento que, embora não faça parte do aparelho de governo principal, é necessário para governar o navio no caso de avaria do aparelho de governo principal; não inclui a cana do leme, o quadrante, ou dispositivos semelhantes que atendem ao mesmo propósito.

17. Sistema acionador ou motor: equipamento hidráulico destinado a fornecer a energia que faz girar a madre do leme; compreende um ou vários servomotores de aparelho de governo, junto com as respectivas tubulações e acessórios e o comando do leme. Os sistemas deste tipo podem compartilhar componentes mecânicos comuns, tais como a cana do leme, o quadrante e a madre do leme, ou componentes que desempenhem a mesma função que essas peças.

18. Condições normais de funcionamento e habitabilidade: ocorrem quando o conjunto do navio, todas as suas máquinas, os serviços, os meios e recursos que asseguram a propulsão, a manobrabilidade, a segurança da navegação, a proteção contra incêndios e alagamento, as comunicações exteriores e interiores, sinalização e os meios de abandono, e os guinchos de emergência das embarcações, as condições de habitabilidade, apresentem situação de normalidade de acordo com o projetado.

19. Situação de emergência: ocorre quando qualquer um dos serviços necessários para manter as condições normais de funcionamento e habitabilidade não podem ser prestadas porque a fonte de energia elétrica principal falhou.

20. Fonte de energia elétrica principal: constituída por geradores destinados a fornecer energia elétrica ao quadro de distribuição principal com a finalidade de distribuir a referida energia (luz e força) a todos os serviços necessários, para manter o navio em condições normais de funcionamento e habitabilidade.

21. Quadro de distribuição principal: alimentado diretamente pela fonte de energia elétrica principal e destinado a distribuir energia para os serviços do navio.

22. Quadro de distribuição de emergência: alimenta diretamente a fonte de energia elétrica de emergência ou a fonte temporária de energia de emergência, no caso de falha do sistema principal de fornecimento de energia elétrica, e tem por finalidade distribuir energia elétrica para os serviços de emergência.

23. Fonte de energia elétrica de emergência: alimenta o quadro de distribuição de emergência no caso de falha do fornecimento proveniente da fonte de energia elétrica principal.

24. Navio tanque de produtos químicos: navio de carga construído ou adaptado e utilizado para o transporte a granel de qualquer um dos produtos líquidos perigosos, relacionados como tais no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas na Hidrovia.

25. Navio de produtos a gás: navio de carga, construído ou adaptado, e utilizado para o transporte a granel de qualquer um dos gases liquefeitos ou de outros produtos relacionados no Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas na Hidrovia.

CAPÍTULO 2 COMPARTIMENTAGEM E ESTABILIDADE EM AVARIA EM EMBARCAÇÕES E LANCHAS DE PASSAGEIROS E EM EMBARCAÇÕES DE CARGA

Regra 1

Compartimentagem de Embarcações de Carga

1. Toda embarcação de carga possuirá, pelo menos, as seguintes anteparas estanques transversais:

a) Uma antepara de colisão na proa.

b) Uma antepara de colisão na popa.

c) Duas anteparas que limitem a Praça de Máquinas, se possuírem praça de máquinas no centro ou uma antepara a vante da praça de máquinas em embarcações com praça de máquinas na popa.

2. Em complemento ao prescrito anteriormente, para as embarcações as quais não se requer o cumprimento de subdivisão estanque contra avarias ou contra alagamentos, deverão ser instaladas, de forma o mais equidistante possível, anteparas estanques transversais, subdividindo os espaços de carga de forma que o número mínimo dessas anteparas complementares seja o que se prescreve a seguir:

COMPRIMENTO (C) em m.	ANTEPARAS COMPLEMENTARES	
	Máquinas no Centro	Máquinas a Popa
≤ 65	0	0
$65 < L \leq 85$	0	1
$85 < L \leq 105$	1	1
$105 < L \leq 115$	2	2
$115 < L \leq 145$	3	3
$L > 145$	4	4

3. Em qualquer caso, a distância entre as anteparas estanques transversais não será maior que 30 m, exceto se a Administração julgar que não é necessária tal restrição, em virtude das disposições particulares de resistência estrutural e estabilidade que a embarcação possua.

Regra 2

Compartimentagem e Flutuabilidade em Avaria de Embarcações e Lanchas de Passageiros

1. Em complemento às anteparas prescritas na regra letra "a" do item "1" da Regra 1, as embarcações de passageiros estarão subdivididas por um número de anteparas estanques, de modo que não seja submergida a linha de margem diante do alagamento de um compartimento qualquer e que não ocorra a perda da estabilidade em avaria conforme o estabelecido na Regra 5.

2. Nas lanchas de passageiros não será exigida a colocação das anteparas prescritas no parágrafo 1 acima, desde que a compartimentagem do casco seja tal que, quando ocorrer um alagamento incontrolado produzido por uma das avarias abaixo, a condição final de flutuação não submerja nenhuma abertura pela qual possa ocorrer um alagamento progressivo, nem se encontre a menos de 150 mm da borda em embarcações sem conveses:

a) avaria na roda de proa ou em 10% do comprimento medido desde a perpendicular da proa no fundo do casco;

b) ruptura da rede em alguma emenda do casco abaixo da linha d'água;

c) entrada de água pela gaxeta do tubo do eixo ou pelo orifício do tubulão do leme quando o mesmo estiver a menos de 150 mm da linha d'água; e

d) avaria no casco na área de apoio de pés de galinha e/ou de qualquer outro apêndice que sobressaia em forma não protegida pelas linhas do casco.

Regra 3

Disposição das Anteparas Estanques Transversais

1. Em todas as embarcações com convés, as anteparas serão estendidas até o convés das anteparas de forma resistente e estanque à água.

2. Em embarcações de carga, a antepara de popa poderá terminar em um convés abaixo daquele das anteparas, sempre que o referido convés estiver acima do convés da borda livre.

3. A antepara de colisão será colocada em uma distância da perpendicular de proa entre 5% e 8% do comprimento (L). A Administração poderá aceitar uma posição da antepara de colisão superior à prescrita ser for comprovado que, quando determinado o compartimento for inundado estando o navio com a carga máxima, o convés das anteparas não será submerso e não ocorrerá uma inaceitável perda de estabilidade ou emersão do hélice.

4. Nas embarcações tanque também será necessária, pelo menos, uma antepara estanque longitudinal que se estenda até o convés da borda livre ao longo da zona de tanques. O número mínimo de anteparas estanques, em qualquer caso, será tal que assegure uma resistência estrutural suficiente e evite esforços estruturais dinâmicos inadequados. Sem prejuízo do prescrito anteriormente, as embarcações tanque deverão cumprir com os requisitos relativos à estabilidade no estado de avaria, tamanho e reparo dos tanques de carga de acordo com o prescrito no regulamento do Capítulo II do Título VII do Protocolo Complementar ao Acordo de Transporte Fluvial pela Hidrovia Paraguai - Paraná, sobre Navegação e Segurança.

Regra 4

Aberturas nas Anteparas Estanques

1. Quando existirem tubulações, embornais, cabos elétricos, etc, instalados através de anteparas estanques de compartimentagem, serão tomadas as medidas necessárias para manter a estanqueidade das mesmas.

2. Não será permitido instalar nas anteparas estanques de compartimentagem, válvulas ou tomadas não integradas a um sistema de redes.

3. Não serão utilizados materiais combustíveis nos sistemas de redes que atravessem as anteparas estanques. Em embarcações de passageiros, as redes pelas quais possam ser alagados outros espaços que se encontrem em uma altura inferior a 500 mm de fundo do casco estarão localizadas, com relação ao costado, a uma distância indicada no parágrafo 5, abaixo, ou, na sua falta, contarão com válvulas interceptoras comandadas do convés.

4. Não serão permitidas portas, elipses ou aberturas de acesso na antepara de colisão ou nas anteparas limitantes que separem o espaço de máquinas do espaço de passageiros. Porém, em embarcações de carga de comprimento menor que 24 m, onde o acesso ao pique tanque pelo convés é impraticável, poder-se-á, a critério da Administração, admitir uma abertura na antepara de colisão, sempre que a mesma possuir um fechamento estanque de resistência equivalente à antepara e estiver localizada na posição mais alta possível.

5. Em outras anteparas estanques, que não sejam de colisão, ou em anteparas às quais os passageiros não tenham acesso, poderão ser permitidas certas aberturas abaixo do convés das anteparas, sempre que sejam em número mínimo compatível com o projeto, o serviço ou atividade da embarcação. Nesse caso, as referidas aberturas deverão ser portas estanques e fixadas permanentemente à antepara e de resistência equivalente, com dispositivos de fechamento em ambos os lados. As portas estanques que devam permanecer abertas em viagem deverão ser do tipo corrediça, acionáveis de ambos os lados e de uma posição acima do convés da borda livre com indicação de abertura no passadiço. Quando normalmente mantidas fechadas em viagem, mas essenciais para o serviço do navio, as portas estanques poderão, a critério da Administração, ser do tipo dobradiça ou corrediça sem dispositivo de telecomando; contudo, não deverão estar localizadas a uma distância perpendicular ao eixo longitudinal inferior a 1/5 (um quinto) da boca quando situadas abaixo da linha d'água. Tais portas terão um cartaz indicando que as mesmas devem ser mantidas fechadas após o seu uso.

6. As portas estanques que devam permanecer fechadas em viagem, poderão ser do tipo dobradiça e acionáveis de ambos os lados. As referidas portas serão fechadas antes de começar a viagem e serão mantidas fechadas por todo seu percurso. Toda abertura e posterior fechamento de portas estanques que devam permanecer normalmente fechadas em viagem deverão ser registrados no Livro Diário de Navegação.

7. Em embarcações de passageiros não serão permitidas portas nas anteparas estanques abaixo do convés das anteparas que não sejam acionadas por controle remoto.

8. No caso de existirem um ou vários compartimentos entre a antepara de popa e a antepara de ré da praça de máquinas, o túnel do eixo deverá ser estanque. O acesso da praça de máquinas ao túnel do eixo, exceto no caso de um túnel curto, será feito através de uma porta estanque do tipo corrediça.

Regra 5

Estabilidade em Avarias em Embarcações e Lanchas de Passageiros

1. As embarcações de passageiros possuirão, com qualquer compartimento simétrico ou assimétrico alagado, uma altura metacêntrica corrigida não inferior a 50 mm e um braço de endireitamento que permita suportar a ação do vento estabelecida no Regulamento de Borda Livre e Estabilidade para Embarcações da Hidrovia, enquanto estiverem carregadas com todos os passageiros, equipamentos e demais elementos de seu porte bruto.

2. Para fins de cálculo, será utilizado um método aceito pela Administração e serão consideradas as permeabilidades mínimas estabelecidas a seguir:

Espaços de Passageiros = 95%

Espaços de Máquinas = 85%

Porões de Carga, Paióis de Equipagem ou Outros = 75%

Porões com Contêineres ou Veículos = 60%

Tanques = 0 - 95% (serão considerados totalmente cheios ou vazios de acordo com o caso).

Regra 6

Indicação, Marcação e Registro da Linha de Carga Máxima de Compartimentagem em Embarcações e Lanchas de Passageiros

1. Para assegurar a manutenção do grau de compartimentagem exigido e prevenir a sua sobrecarga, todas as embarcações e lanchas de passageiros marcarão, em cada bordo da embarcação e em relação ao calado de compartimentagem aprovado de acordo com a regra 5, uma linha de carga máxima de compartimentagem (linha de carga máxima correspondente ao calado máximo adotado para o cálculo da compartimentagem aprovada). Para tal, será usada a marca disposta no Regulamento de Borda Livre e Estabilidade para Embarcações da Hidrovia, e a borda livre correspondente a cada linha de carga deverá ser medida no mesmo local e a partir da mesma linha do convés das bordas livres determinadas segundo esse Regulamento.

2. Em nenhum caso poderá a linha de carga máxima de compartimentagem ficar acima da linha de carga máxima, determinada pela resistência estrutural do navio, pela estabilidade ou pela borda livre determinada pelo Regulamento de Borda Livre e Estabilidade para Embarcações da Hidrovia.

3. Quando uma embarcação de passageiros operar como embarcação exclusivamente de carga e quiser levar as duas indicações poderá utilizar a marca ST estabelecida no Regulamento de Borda Livre e Estabilidade para Embarcações da Hidrovia para identificar a linha de carga máxima de subdivisão trocando a sigla ST pela sigla C1.

Regra 7

Embornais, Descargas Sanitárias e Aberturas Diversas Abaixo do Convés das Anteparas

1. As lanchas de passageiros deverão estar providas de uma válvula de fechamento de aço ou de outro material de resistência equivalente e que seja acessível a todo momento em toda abertura no chapeamento do costado. Toda abertura do casco localizada a menos de 350mm da linha de carga máxima de compartimentagem à qual se conecte uma tubulação de extremidade aberta dentro do casco será provida de uma válvula de retenção. Nas descargas de sanitários, ainda que se encontrem acima dos 350 mm prescritos, poderá estipular-se a instalação de uma válvula de retenção, quando a Administração julgar necessário.

1.1. As aberturas de descarga no casco localizadas a menos de 150 mm da linha de carga máxima de subdivisão, possuirão válvulas de fechamento. Em geral, nenhum trecho da referida tubulação de descarga estará localizada a menos de 350 mm da referida linha.

2. Nas embarcações de passageiros ou de carga, as descargas dos locais abaixo do convés das anteparas ou dos espaços dentro de superestruturas fechadas localizadas imediatamente sobre o referido convés, deverão possuir uma válvula de fechamento e retenção, capaz de ser acionada do convés.

2.1. Alternativamente, poderá ser colocada uma válvula de retenção e outra de fechamento acionável do convés, exceto quando esta descarga estiver localizada a uma distância superior a 1% do comprimento; neste caso, poderão ser instaladas duas válvulas de retenção, uma delas no casco e a outra por cima da linha de flutuação de carga máxima.

2.2. Nos locais onde a distância da descarga à linha de flutuação de carga máxima exceder 2% do comprimento, será suficiente a instalação de uma válvula de não retorno.

2.3. Nas descargas que provenham de outros espaços que não sejam os indicados no parágrafo 2, e que penetrem no casco a uma distância do convés das anteparas maior que 450 mm ou menor que 600 mm da linha de flutuação de carga máxima, será instalada pelo menos uma válvula de retenção no casco, a menos que seja aumentada adequadamente a espessura da tubulação correspondente.

2.4. Quando as descargas estiverem localizadas em espaços de máquinas nos quais normalmente exista tripulação, as válvulas poderão ser operadas diretamente do referido espaço.

CAPÍTULO 3 COMPARTIMENTAGEM EM EMBARCAÇÕES SEM PROPULSÃO

Regra 1 Número e Disposição de Anteparas Estanques Transversais

1. As barcaças de carga seca ou pontões, quando possuam proa e popa lançadas, instalarão uma antepara de colisão em cada extremidade a uma distância da perpendicular de proa entre 5% e 13% do comprimento (L). Porém, em barcaças tanque, essa distância, não será menor que 7,6 m.

2. Em barcaças que não tenham a proa/popa lançadas, as anteparas transversais limites de porão não estarão localizadas em nenhum ponto a menos que 900 mm das extremidades de proa ou de popa.

3. Também nas barcaças de carga seca serão dispostas anteparas transversais de porão a uma distância não superior a 30 m, exceto quando se demonstre que a resistência transversal esteja assegurada por outros meios.

4. As barcaças tanque, em complemento ao prescrito, possuirão anteparas estanques a distâncias tais que não sejam geradas cargas excessivas sobre a estrutura do casco. Sem prejuízos do exposto e, quando necessários, deverão cumprir também com os requisitos que surjam da regulamentação do Capítulo II do Título VII do Protocolo Adicional sobre Segurança e Navegação ao Acordo.

5. Os pontões poderão ser dispensados de quaisquer das prescrições indicadas na presente regra, quando for comprovada que a subdivisão estanque interna torna inviável a sua aplicação.

CAPÍTULO 4 MEIOS DE ESGOTO EM LANCHAS DE PASSAGEIROS

Regra 1 Tipo, Quantidade e Vazão das Bombas de Esgoto

1. Toda embarcação deverá contar com um meio eficiente ou sistema de esgoto adequado para que a água, que por qualquer motivo penetre em qualquer compartimento, possa ser lançada no rio. Quando se tratar de pequenos compartimentos, cujo alagamento e comunicação com outros compartimentos não implique qualquer risco à embarcação, estes poderão ser esgotados mediante gravidade para espaços adjacentes, sempre que existia um dreno acessível a qualquer momento;

2. A disposição de bombas, válvulas, redes e tomadas deve ser adequado para que impeça a entrada de água no casco por descuido, ou de um compartimento a outro, no caso de ruptura da tubulação em um compartimento alagado;

3. Quando for prescrito o uso de bombas de acionamento mecânico e as mesmas devam esgotar vários compartimentos, as referidas bombas deverão ser ligadas à tubulação principal ou coletor de esgoto e possuir uma derivação em cada compartimento a ser esgotado por meio de uma válvula de retenção. O acionamento direto das máquinas contará com uma válvula de retenção;

3.1. O diâmetro interno do coletor (d) será o diâmetro comercial mais próximo de:

$$d = 1,5 [L(B+D)]^{0,5} + 25 \text{ (mm)} \text{ (L = Comp. Total, B = Boca e D = Pontal, em m.)}$$

3.2. O diâmetro interno de cada ramal (dr) será o diâmetro comercial mais próximo a:

$$d = 2 [l(B+D)]^{0,5} + 25 \text{ (mm)} \text{ (l = Comp. do compartimento esgotado, em m)}$$

3.3. As redes de esgotos, pelo menos em espaços de máquinas, serão de material resistente às chamas.

4. As bombas de esgotos de acionamento mecânico poderão ser utilizadas para outros serviços, tais como baldeação, extinção de incêndios ou refrigeração de emergência.

5. As lanchas com potência propulsora superior a 200 kW deverão instalar pelo menos duas bombas de esgoto fixas das quais uma delas deverá ser de acionamento mecânico e a outra poderá ser manual ou elétrica submersível. Nas lanchas de menor potência, deverá ser instalada pelo menos uma bomba manual ou elétrica submersível em cada compartimento a ser esgotado.

5.1. As bombas manuais deverão ser acionáveis de uma posição acessível acima da linha de flutuação. As bombas elétricas submersíveis poderão ser mantidas funcionando no compartimento parcialmente inundado e deverão ser acionáveis de uma posição no comando da embarcação.

5.2. As bombas mecânicas poderão estar acopladas ao motor principal somente através de um sistema facilmente acoplável que não seja o de correias desmontáveis. Quando as bombas forem acionadas pelo motor principal, a linha de eixo deverá ser facilmente desacoplada.

5.3. Todo espaço de máquinas, em embarcações com esgoto mecânico, deverá contar com um acionamento direto independentemente do proveniente da linha principal.

5.4. Quando forem utilizadas bombas centrífugas, essas deverão ser auto-escorrentes.

6. A capacidade mínima de esgoto (Q), no coletor será:

$$Q = 0,1 d^2 \text{ (litros/minuto)} \text{ d: diâmetro do coletor, em mm, de acordo com o parágrafo 3}$$

7. A capacidade da segunda bomba ou das bombas que esgotam um único compartimento será:

$$Q = 0,1 dr^2 \text{ (litros/minuto)} \text{ dr: diâmetro de derivação, em mm, de acordo com o parágrafo 3}$$

CAPÍTULO 5 MEIOS DE ESGOTO EM EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1 Aspirações, Redes e Válvulas do Sistema de Esgoto

1. Todas as embarcações contarão com um sistema eficaz de esgoto por bombeamento, capaz de esgotar qualquer compartimento que não seja utilizado como tanque de lastro, de água doce, de combustíveis ou de lubrificantes quando o navio se encontrar com quilha no nível, tanto sem trim como com banda de 50 graus e em navios de passageiros em qualquer condição de avaria. Quando um compartimento for pequeno, de tal forma que o seu alagamento não modifique a estabilidade ou operação da embarcação, não será necessário possuir aspirações de esgoto.

2. As seguintes prescrições serão aplicáveis às embarcações de arqueação bruta maior que 50. Em embarcações de arqueação menor, o sistema de esgoto cumprirá com o prescrito na medida do razoável a critério da Administração.

3. As redes e acessórios do sistema de esgoto serão dispostos o mais longe possível do chapeamento do casco e serão independentes de outros sistemas.

4. Serão adotadas medidas de tal forma que a água flua para as aspirações de esgoto. Quando forem necessárias, se disporá de aberturas de capacidade adequadas.

As aspirações de esgoto contarão com filtros com perfurações não maiores que 10 mm de diâmetro e uma superfície aberta não inferior ao triplo da rede de aspiração.

5. Os pique-tanques, quando não forem utilizados como tanques de serviço, deverão ser esgotados por meio de um bomba cuja aspiração não seja conectada ao coletor de esgoto. Em navios tanque esta última disposição será aplicável a todo espaço à vante dos tanques de carregamento. Quando os pique-tanque forem utilizados como flutuadores e não existir uma aspiração prevista no sistema de esgoto, o esgoto desses locais será feito por meio de bombas portáteis, quando a coluna de aspiração não for superior a 7 m. Os compartimentos do leme situados acima do pique-tanque de popa poderão ser esgotados por meio de uma aspiração conectada ao sistema de esgoto, ejetores ou bombas manuais fixas.

O paiol da amarra poderá ser esgotado por um meio do sistema ejetor (edutor) ou por bombas portáteis e não poderá drenar para o pique-tanque de proa.

6. No caso dos pique-tanques serem utilizados como tanques de serviço, a rede de esgoto que atravessar a antepara de colisão terá uma válvula apropriada que poderá ser acionada do convés acima desses compartimentos (com indicação do grau de abertura) e que está ligada à antepara do lado do pique-tanque de proa. Não serão admitidas outras aberturas na antepara de colisão de navios de passageiros.

7. Aspirações de Esgoto.

7.1. Geralmente serão dispostas aspirações para esgoto de porões, em ambos os bordos do navio, exceto nos espaços localizados nas extremidades do navio ou onde o piso do espaço possua uma inclinação para a popa superior a 5 graus. Nesses casos, será suficiente a colocação de uma aspiração na linha de centro e próxima da popa. Em qualquer caso, em porões de comprimento superior a 30m, também será instalada uma abertura na metade do comprimento.

7.2. Todos os tanques (incluindo os do duplo-fundo) e *cofferdams* serão providos de aspirações apropriadas na sua extremidade de popa. Geralmente, será cumprido o indicado no parágrafo 7.1, exceto em tanques divididos longitudinalmente, em que será suficiente uma única aspiração no centro e para a popa.

7.3. Nos túneis dos eixos será colocada uma ramificação para aspiração, na extremidade de popa ou de proa do referido espaço, de acordo com a decisão que se apresentar.

7.4. Quando a sala de máquinas contar com um duplo-fundo que forme poceto nos costados, ou se estenda em todo o comprimento e largura, será colocada uma ramificação de esgoto e uma tomada de aspiração direta, de acordo com o estabelecido no parágrafo 7.5, em cada bordo. Quando não contar com duplo-fundo e possua piso com inclinação superior a 5 graus, será aceita uma ramificação de esgoto e uma tomada de aspiração direta localizados em uma posição acessível e o mais próximo da linha de centro. Quando a praça de máquinas for compartimentada, cada local cumprirá com o estabelecido anteriormente.

Nos navios de passageiros, cada bomba independente terá, adicionalmente, uma tomada de aspiração direta no local onde se encontrar localizada, sem que sejam necessários mais de duas tomadas de aspiração direta por cada local.

7.5. Uma das bombas de acionamento independente, prescritas na Regra 3 terá uma tomada de aspiração direta do porão da praça de máquinas até ela, disposta de tal forma que possa funcionar independentemente do sistema de esgoto, e de dimensão tal que a bomba desenvolva a sua capacidade total.

8. Redes e Válvulas do Sistema de Esgoto

8.1. Prevenção contra alagamento por Inadvertência.

A disposição do sistema de redes deverá impedir a possibilidade, por inadvertência, da passagem de água proveniente do rio ou dos tanques de lastro, ou de combustível, aos espaços de máquinas, da carga, ou de compartimento a outro. Para esse fim, instalar-se-ão, pelo menos:

1. Duas válvulas de não retorno em série entre o sistema de água do rio ou o sistema de lastro, e a aspiração de esgoto em qualquer compartimento.

2. Válvulas de fechamento e retenção nos pianos de válvulas de distribuição.

3. Uma válvula de não retorno entre o sistema de água do rio ou o sistema de lastro, e a rede de aspiração das tomadas automáticas ou de emergência.

4. Uma válvula de fechamento e retenção em toda a ramificação que não passar pelo piano de válvulas de distribuição.

5. Quando as redes de esgoto passarem através de tanques profundos, serão dispostos meios eficazes para impedir o alagamento de outros compartimentos, no caso de se romper uma rede ou se perder uma junta. Tais meios podem consistir de um túnel estanque, ou de rede de aço extra-pesado, adequadamente instalados para absorver a expansão e tendo uniões com flanges dentro do tanque. O número de uniões com flange será reduzido ao mínimo possível. Quando não for utilizado um conduto para as redes, as que passarem através de um tanque profundo terão válvulas de não retorno nas extremidades abertas.

6. Quando for inevitável instalar redes de esgoto através do duplo-fundo, as redes serão de aço extra-pesado ou, em caso contrário, serão providas nas extremidades abertas, de válvulas de retenção ou de fechamento que possam ser acionadas de uma posição facilmente acessível.

7. A caixa de válvulas do sistema esgoto (*manifold*) será completamente independente da caixa de válvulas do sistema de lastro. As ramificações de esgoto para porões e praça de máquinas devem estar separadas das válvulas e redes do sistema do lastro.

8.2. Toda conexão de uma bomba mecânica fixa ao coletor terá uma válvula de fechamento. Quando existirem vários coletores de esgoto ou de lastro, cada um terá válvulas de comando independentes nas bombas.

8.3. Quando for utilizado um sistema de ramal principal único com derivações, as redes do referido sistema que se posicionem no sentido longitudinal do navio serão localizadas a uma distância da popa, não inferior a 20% da boca em cada ponto do projeto. As válvulas de controle nas derivações da ramificação principal serão do tipo de fechamento e retenção, e com um comando à distância, que poderá estar localizado em um espaço de máquinas tripulado ou em uma posição acessível acima do convés das anteparas.

9. Dimensões das Redes de Esgoto

9.1. Em navios de casco múltiplo ("catamarã" [2 cascos], "trimarã" [3 cascos], etc.) o diâmetro mínimo do coletor será de 25 mm e não inferior ao necessário para obter a vazão requerida na Regra 2.2 com uma velocidade não superior a 2 m/s.

9.2. Em navios com casco único de formas convencionais, diâmetro interno mínimo das redes de esgoto terá o diâmetro comercial mais próximo ao do diâmetro dado pelas seguintes expressões:

1. Coletores: O diâmetro do coletor e das aspirações diretas será:

$$d \text{ (mm)} = 25 + 1,5 [L(B+D)]^{0,5}$$

2. Derivações: O diâmetro equivalente das derivações combinadas a um compartimento será:

$$dr \text{ (mm)} = 25 + 2, [c(B + D)]^{0,5}$$

onde c é comprimento do compartimento, L, B e D são o comprimento, a boca e o pontal, tal como são definidos na Regra 1 do presente Título.

3. Aspirações Diretas: O diâmetro da rede dessas aspirações não será menor que o calculado em 9.2.1; e quando puder contar com uma aspiração de cada bordo, poderá ser reduzido ao previsto em 9.2.2. Quando se tratar de praças de máquinas de dimensões reduzidas, poder-se-á considerar uma diminuição do diâmetro.

4. Coletor em Embarcações Tanque e Similares: Em navios tanques ou similares, onde as bombas da praça de máquinas não sejam utilizadas para o esgoto de locais fora da mesma, poder-se-á reduzir o diâmetro interno do coletor e das aplicações diretas, ao obtido pela seguinte expressão:

$$d \text{ (mm)} = \sqrt[3]{0,1 (B + D) + 35}$$

onde 1 = comprimento, em m, da praça de máquinas e L, B e D os definidos em 2.

9.3. Em qualquer caso, nenhum coletor e derivação terão um diâmetro interno inferior a 60 mm e 50 mm respectivamente, com exceção do caso de navios de comprimento inferior a 24 m, onde será admitido como mínimo 38 mm. O diâmetro da ramificação do esgoto do túnel do eixo ou dos pique-tanques não será inferior a 60 mm.

Regra 2

Capacidade e Disposição das Bombas de Esgoto

1. A capacidade de cada bomba (Q) em m³/h, em navios de casco único, não será inferior a:

$Q = 5,75 \cdot 10^3 \cdot d^2$ onde d= diâmetro em mm, de acordo com a regra 1.9.2.1

2. A capacidade de cada bomba em navios de casco único não necessitará ser maior que a demandada para esgotar o maior compartimento de cada casco, tomando-se por base o cálculo em que a velocidade da água na derivação seja de 2 m/s e o diâmetro seja o resultado obtido da regra 1.9.2.3, em que B e D sejam a boca e o pontal do casco.

3. Quando forem utilizadas bombas de esgoto centrífugas, serão providos meios convenientes de abastecimento ou as bombas serão auto-escorvantes.

4. As bombas de lastro e de serviços gerais podem ser empregadas como bombas de esgoto.

5. No caso em que grandes bombas centrífugas sejam conectadas ao sistema de esgoto, dando velocidades a água superiores a 5 m/seg, a instalação merecerá a aprovação especial por parte da Administração.

6. No esgoto de espaços providos de sistema automático de borrifadores, a razão de esgoto, será conduzida de acordo com a vazão proporcionada pelo sistema de extinção.

7. Em embarcações de passageiros com espaços de máquinas sem guarnição permanente, a colocação em funcionamento da bomba contra incêndios deverá ser efetuada do passadiço ou de um posto de controle.

8. O acionamento das bombas contra incêndio acopladas a um motor principal deverá ser feita por meio de um acoplamento mecânico de forma rápida e eficiente. Para esse fim, não serão aceitos sistemas de acionamento que não sejam por acoplamento.

Regra 3

Número Mínimo de Bombas de Esgoto

1. As embarcações de carga possuirão no mínimo, 2 bombas ou unidades de bombeamento de acionamento mecânico independentes do motor principal. Porém, se o comprimento for menor que 91 m, uma delas poderá estar conectada à unidade propulsora. Em navios de arqueação bruta, inferior a 100, poderá ser instalada uma bomba mecânica, que poderá estar acoplada ao motor principal e uma bomba portátil de capacidade não inferior à indicada na regra 5.1 do Capítulo 4.

2. As embarcações de passageiros possuirão pelo menos duas bombas de acionamento mecânico, independente do motor principal. Porém, em navios de arqueação bruta inferior a 100, uma delas poderá ser acionada pelo motor principal. Para esse fim, não será admitido o acoplamento feito por correias.

3. As embarcações de casco múltiplo deverão possuir pelo menos 2 bombas, das quais uma será mecânica de acionamento independente e deverá esgotar qualquer um dos cascos.

Regra 4

Anotações no Livro Diário de Navegação de Embarcações de Passageiros

1. As portas de dobradiças, as tampas desmontáveis, os elipses, as escotilhas e portas de visita e demais abertura que, em cumprimento do prescrito nestas regras, deverem ser mantidas fechadas no percurso da navegação, serão fechadas antes de iniciar a viagem. A hora em que forem fechadas e/ ou abertas (ser permitido) ficará registrada no Livro Diário de Navegação.

CAPÍTULO 6

MEIOS DE ESGOTO EM EMBARCAÇÕES SEM PROPULSÃO

Regra 1

Meios de Esgotos

1. As embarcações sem propulsão, em geral, deverão estar providas de meios de esgoto e, no que for aplicável, deverão cumprir com os mesmos requisitos dos sistemas e dispositivos de combate contra alagamento existentes em embarcações autopropulsadas, exceto quando disposto diferentemente no presente capítulo.

2. Nas embarcações dotadas com potência mecânica de máquinas auxiliares, o sistema de esgoto cumprirá com o estipulado no parágrafo 1. Constarão com um sistema de esgoto permanentemente conectado a uma bomba mecânica. As bombas de lastro poderão ser usadas como bombas de esgoto; onde for necessária uma única bomba mecânica, a mesma não servirá ao sistema de incêndio.

3. Em embarcações não tripuladas, os meios de esgoto serão fornecidos pelo rebocador ou empurrador. Para tal, o mesmo deverá contar com pelo menos uma bomba portátil para cada quatro embarcações rebocadas, com um mínimo de duas, de capacidade não inferior a 25 m³/h cada uma.

As barças e pontões deverão possuir aberturas no convés que permitam o esgoto dos compartimentos.

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES DE MÁQUINAS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1

Aspectos Gerais

1. A máquina deverá ser capaz de operar satisfatoriamente sob as condições de serviço e ambiente que se apresentem a bordo e sob ângulos de banda e trim de até 15° e 5°, respectivamente.

2. As peças da máquina que forem mantidas em altas temperaturas ou peças vivas dos aparelhos elétricos que possam ser tocadas por um operador, ou por outra pessoa, deverão ser isoladas através de proteções para evitar que as pessoas sejam colocadas em risco.

3. Os gases provenientes de instalações de máquinas que ofereçam risco de incêndio ou às pessoas deverão ser expulsos através de meios convenientes. As tubulações que transportarem líquidos de natureza inflamável deverão estar dispostas de tal forma que uma avaria das mesmas não permita que o líquido entre em contato com fontes de ignição.

4. As embarcações deverão possuir meios que permitam manter ou restabelecer o funcionamento normal das máquinas propulsoras, ainda que seja inutilizado um dos serviços auxiliares essenciais tais como:

4.1. o grupo gerador que serve como fonte principal de energia elétrica;

4.2. o sistema de alimentação de combustível líquido para motores;

4.3. as fontes de pressão do óleo lubrificante;

4.4. as fontes de pressão da água de refrigeração;

4.5. o compressor e ampolas de ar para fins de partida de motores ou de controle;

4.6. os meios hidráulicos, pneumáticos e elétricos de comando das máquinas propulsoras, incluindo-se os hélices de passo variável;

4.7. os meios destinados a manter o vácuo dos condensadores; e

4.8. as fontes de alimentação de vapor.

5. Quando os motores propulsores forem controlados à distância deverão também possuir meios para o seu controle local.

6. Estrados das praças de máquinas deverão ser removíveis e de metal antiderrapante. Serão providos meios que impeçam e protejam as pessoas do contato com peças móveis das máquinas. Em geral, o nível de ruídos deverá ser mantido abaixo de 90 dB; quando esse nível for excedido, serão providos protetores auditivos para o pessoal de máquinas.

7. A ventilação dos compartimentos de máquinas deverá ser adequada para que ofereça a adequada renovação de ar que a planta de máquina necessita para o seu funcionamento normal, a critério da Administração.

Regra 2

Máquinas Principais e Auxiliares

1. Quando existir risco das máquinas alcançarem excesso de velocidade, serão providos meios que impeçam que seja excedida a velocidade de segurança de funcionamento.

2. Os motores de diâmetro de cilindro superior a 200 mm, ou com um volume do cárter maior que a 0,6 m³, estarão providos de válvulas de segurança contra explosões do cárter.

3. Os motores localizados em convés aberto de uma embarcação tanque que transporte líquidos inflamáveis de ponto de fulgor inferior a 60° deverão ser projetados para operar em ambientes com risco de explosão, sem que apresentem peças quentes expostas ou a possibilidade de emitir faíscas no seu funcionamento. Em qualquer caso, o escapamento de gases de combustão deverá possuir um sistema apagador de faíscas e estar distanciado pelo menos 3 m de qualquer conduto que possa emitir gases provenientes do carregamento.

4. As redes de escapamento devem estar efetivamente protegidas, isoladas ou resfriadas. Em embarcações tanque, a rede de escapamento deverá ser instalada a mais de 2,4 m acima do convés e localizada pelo menos a 3 m de qualquer fonte de vapores ou gases inflamáveis. Quando a referida rede atravessar espaços de alojamento, deverá ser protegida mediante uma camisa estanque a gases.

5. Os motores principais e auxiliares de geradores deverão contar com dispositivos de alarme visual e sonoro que indiquem falhas nos sistemas de lubrificação e refrigeração. Além disso, em embarcações que possuam motores de potência superior a 375 kW, deverão contar com instrumentos que permitam controlar visualmente temperatura e pressões dos sistemas de lubrificação, escapamento e refrigeração.

Regra 3

Sistemas de Refrigeração, Lubrificação, Combustível e Partida de Motores Principais e Auxiliares

1. Sistemas de refrigeração com água do rio

1.1. Toda tomada ou descarga no casco deverá ser posta diretamente no casco ou em uma caixa de aço soldada ao casco, através de gola com parafusos não passantes ao casco. Deverão ser colocados filtros em toda entrada de água para circuitos de refrigeração da embarcação.

1.2. Serão providas pelo menos duas tomadas de tal forma que em toda condição de carga exista alimentação do circuito, até em caso de encalhe.

1.3. As descargas do casco deverão atravessá-lo através de luva, a menos que possuam gola de acoplamento reforçada, a critério da Administração, e de curto comprimento.

1.4. Quando o sistema de refrigeração de motores for direto, deverá estar provido de filtros duplos em paralelo entre as tomadas e a respectiva bomba que aspira do rio.

1.5. Em geral, toda embarcação contará com uma bomba principal de refrigeração, que poderá estar acoplada ao motor, e outra de emergência pronta para ser utilizada em todo motor que for utilizado em serviços essenciais. Nas instalações com dois motores principais que possuam as suas próprias bombas de refrigeração de água doce e água do rio, poderá ser admitida a utilização dessas, em vez da bomba de emergência.

1.6. Em motores de potência inferior a 375 kW, admitir-se-á que a bomba de refrigeração possa ser substituída por rodízio com a bomba principal.

1.7. No caso de motores refrigerados por circuito fechado, poderá admitir-se que no lugar de uma bomba de emergência, seja instalada uma conexão ao sistema de água do rio.

2. Sistemas pneumáticos para partida

2.1. As ampolas destinadas a partida de motores principais terão suficiente capacidade para prover pelo menos 9 arranques consecutivos e não menos de 6 em motores não reversíveis. Existirão pelo menos dois destes recipientes de tamanho aproximadamente igual.

2.2. As ampolas de ar deverão ser providas de um sistema de drenagem. O sistema de ar comprimido deverá possuir válvulas de alívio que impeçam sobre-pressões e, quando os recipientes do sistema puderem ser isolados das referidas válvulas, será colocada em cada ampola uma válvula de alívio que impeça uma sobre-pressão acima dos 10% da máxima pressão de trabalho.

2.3. Os sistemas pneumáticos de partida contarão com um compressor que poderá estar acoplado ao motor principal e a outro independente. Os compressores de ar deverão ser providos de uma válvula de alívio de pressão de cabeça de cilindros.

2.4. Todas as redes de descarga dos compressores de ar de partida conduzirão diretamente as ampolas de ar de partida e todas as redes que conduzem este ar das ampolas até os motores serão totalmente independentes do sistema de rede de descarga dos compressores.

2.5. As redes de ar de partida de motores de combustão interna deverão estar providas de válvulas de não retorno na sua conexão ao motor.

2.6. Serão tomadas medidas para diminuir ao mínimo a entrada de óleo nos sistemas de ar comprimido e para purgar estes sistemas.

3. Sistemas de Combustível e Sistemas de Lubrificação

3.1. As redes de combustível ou de lubrificantes, e seus acessórios, deverão ser de aço ou de outro material aprovado. Será permitido o uso limitado de tubulações flexíveis em pontos em que a Administração considerar que são necessárias. Essas redes flexíveis deverão ser de material resistente às chamas, aprovadas e instaladas de modo que a Administração julgue satisfatório.

3.2. Os tanques de combustíveis ou lubrificantes não devem ser instalados por cima de fontes de calor. Quando os referidos tanques não forem estruturais serão de aço e deverão possuir aberturas estanques para a sua limpeza e inspeção.

3.3. Dever-se-á prover dispositivos que possam prever a sobre-pressão nos sistemas de combustível e lubrificação, exceto quando, a critério da Administração, as características do sistema não o justificarem. Nesse caso, verificar-se-á que a descarga dos dispositivos de sobre-pressão não introduza risco de incêndio.

3.4. As tubulações do sistema de combustível ou de lubrificação serão independentes de outros sistemas.

3.5. Deverão ser colocadas bandejas, ou outro meio que possa coletar as possíveis perdas das válvulas de tanques e selos de bombas.

3.6. Os filtros do sistema de alimentação de combustível e de lubrificação de motores principais de combustão interna deverão ser capazes de ser limpos sem deter a alimentação do motor.

3.7. Em espaços de máquinas com dotação de pessoal, os tanques de serviço possuirão meios que permitam controlar a quantidade de combustível existente nos mesmos.

4. Sistema de ventilação e transbordo de tanques

4.1. Serão colocadas dutos de ventilação em todos os tanques e *cofferdams* do navio. As ventilações de tanques e do duplo fundo, *deep tank*, ou tanques que possam ser alagados por uma colisão estarão localizados sobre o convés exposto e os requisitos para as suas extremidades serão os indicados a seguir:

a) Os tanques enchidos mediante bombeamento poderão ter sua extremidade livre, devendo-se ter especial atenção à localização com relação aos focos de ignição e derramamentos, no caso de tanques de combustível.

b) Os tanques de lubrificantes poderão ter suas extremidades em espaços de máquinas, sempre que um derramamento não afete instalações elétricas ou não entre em contato com superfícies quentes. As extremidades de tanques de água potável poderão estar localizadas em espaços de máquinas.

c) Quando as ventilações de tanques de combustível ou lubrificante ventilarem em um convés aberto, deverão descarregar em uma bandeja coletora de capacidade suficiente a critério da Administração.

4.2. Todas as extremidades de ventilações localizadas sobre um convés aberto possuirão dispositivos permanentes de fechamento e no caso de espaços impedidos de serem acessados devido a carga sobre o convés, este dispositivo deverá ser automático. As extremidades de ventilações de combustível deverão possuir pescoço de cisne e tela detentora de chama.

4.3. No caso de tanques enchidos mediante bombeamento e quando a área de ventilação não exceder a 25% da área do tubo de enchimento ou no caso de tanques de serviço ou diários, deverá ser instalado uma tubulação de transbordo. A extremidade da tubulação de transbordo cumprirá com os seguintes requisitos:

a) nos transbordos de tanques de combustível ou de tanques de lubrificantes, a tubulação deverá conduzir a um tanque de transbordo de capacidade adequada ou a um tanque de serviço com capacidade reservada para esse fim. A referida tubulação possuirá um meio visual ou eletrônico para detectar os transbordos.

b) no caso de outros tanques diferentes dos mencionados em a), a extremidade pode ser livre.

4.4. Em embarcações de carga com tanques não estruturais, deverá ser colocada uma tubulação de transbordo, somente no caso de tanque que, ao ser enchido através de bombeamento, possuir aberturas sob o nível da extremidade aberta do tubo de ventilação; caso contrário, será aceito o tubo de ventilação como tubo de transbordamento, sempre que for verificado o indicado em 4.3.

Regra 4

Marcha a Ré - Potência de Reboque e Manobra

1. Toda embarcação terá potência suficiente para dar máquinas atrás de modo que a manobra correta, em todas as circunstâncias normais, seja assegurada. Terá que demonstrar, deixando prova dessa demonstração, que as máquinas podem inverter o sentido de impulso do hélice em um tempo adequado para que a embarcação e o comboio que reboque, no caso de realizar-se esta operação, navegando na sua máxima velocidade de serviço em máquinas adiante, detenham-se sem avançar uma distância razoável.

1.1. Em particular, verificar-se-á que os empurradores também possuam uma potência suficiente para parar o comboio que pretendem empurrar. Como regra geral, sujeita ao critério de cada Administração, a potência necessária para deter um comboio não deverá ser menor que:

$$\text{BHP} \geq 1.2 \cdot \text{Lmad}^{-2.392} \cdot V^{3.75} \cdot \square^{1.375}$$

Onde: V: é a velocidade absoluta da embarcação, em nós, águas abaixo.

□: é o volume de carena total do comboio, em metros cúbicos.

Lmad: comprimento máximo do comboio permitido no trecho considerado, em metros.

1.2. Também será verificado se o empurrador possui potência suficiente para empurrar o conjunto a uma velocidade de 4 nós com relação ao fundo, águas acima (contra a corrente).

2. Para uso do Comandante ou do pessoal designado para esse fim, haverá a bordo informação com relação aos tempos de parada da embarcação, do seu comboio, se for necessário, e as distâncias percorridas.

3. Toda embarcação autopropulsada possuirá características de manobra suficientes, a critério da Administração. Será verificado, igualmente, se o empurrador em geral possui topos de impulso a uma distância não inferior a dois terços da boca máxima do mesmo, de forma que possa produzir a parada correspondente. Da mesma forma, a referida embarcação deverá ser provida de elementos de amarração que permitam que, durante a navegação, seja mantida a tensão dos cabos, no sentido de que não ofereçam risco à tripulação e permitam os movimentos de balanço e cabeceio, tanto com as embarcações rebocadas carregadas como vazias.

3.1. O empurrador deverá, igualmente, poder controlar a sua máquina principal, o seu governo e a sua propulsão diretamente do passadiço.

4. Toda embarcação que não seja um rebocador ou empurrador e que pretenda rebocar ou empurrar outra, com exceção das operações de salvamento ou de emergência, deverá contar com uma certificação para o reboque aprovada pela Administração, de acordo com o estabelecido no Regulamento de Reconhecimentos, Inspeções e Certificado para embarcações da Hidrovia. Para esse fim, a Administração solicitará os cálculos necessários para assegurar que a embarcação tem potência e manobra suficiente para efetuar o referido reboque. Nesse sentido, verificar-se-á, pelo menos, se:

a) a embarcação rebocada possui aparelho de fundear e tripulação mínima própria.

b) a potência da embarcação rebocadora cumpre com o mínimo estabelecido para um empurrador conforme indicado em 1.1 ou 150 HP por tonelada de deslocamento da embarcação a ser rebocada, se a referida potência for menor.

c) a área dos lemes, para reboques empurrando ou a contrabordo, não é menor que 3% em relação à área do plano de deriva do conjunto.

d) a disposição e características dos elementos de amarração dos cabos de reboque cumprem com o especificado para empurradores.

Em qualquer caso, não será concedida nenhuma autorização para rebocar ou empurrar embarcações tanque de produtos gasosos químicos, que transportem mercadorias perigosas ou de passageiros.

Regra 5

Aparelho de Governo e Manobra

1. Toda embarcação autopropulsada deverá estar provida de um aparelho de governo que possa assegurar a sua manobra e manutenção do rumo. O aparelho de governo será projetado de tal forma que o leme não mude de posição quando o referido aparelho não for acionado. Deverá ser de acionamento a motor quando assim for necessário para cumprir com o prescrito em 2.2 e quando exigido pela Administração e a madre do leme deverá possuir mais de 120 mm de diâmetro na altura da cana do leme.

2. O aparelho de governo terá as seguintes características:

2.1. Quando o mesmo for acionado manualmente, cada volta completa do timão corresponderá, pelo menos, a 3° de ângulo de leme, sem que seja necessário fazer força excessiva.

2.2. Quando o mesmo for acionado por um mecanismo, será possível obter uma velocidade angular de 4° por segundo capaz de levar o leme de uma posição de 30° de um bordo para 30° no outro bordo, com a porta do leme completamente submersa e a embarcação em sua velocidade máxima.

2.3. O sistema terá esbarros ou dispositivos de parada que não permitam exceder o ângulo máximo da porta do leme.

3. O aparelho de governo poderá funcionar com banda de até 15° e trim de até 10°.

4. Os componentes do aparelho de governo deverão ser dimensionados para suportar as cargas máximas sob a operação normal. Para absorver cargas maiores que as mencionadas, dever-se-á considerar que a máquina do leme não deverá ser afetada no caso de ocorrência de forças anormais.

5. Aparelhos de Governo a Motor:

5.1. A embarcação que possuir aparelho de governo acionado a motor deverá prover um meio auxiliar de acionamento no caso de falha do referido motor. O aparelho de governo principal e o aparelho de governo auxiliar deverão estar dispostos de forma que a falha de um deles não inutilize o outro.

5.2. O aparelho de governo a motor contará com um dispositivo de proteção contra sobrecarga que limite o torque exercido pelo mecanismo de acionamento.

5.3. Os aparelhos de governo a motor contarão com um alarme visual e acústico no local de comando, que indique uma desconexão acidental ou uma falha no motor de acionamento.

5.4. Quando o meio auxiliar indicado em 5.1 não entrar em serviço automaticamente, deverá ser possível conectá-lo manualmente e em qualquer posição da pá do leme. Isto deverá ser feito por uma única pessoa e em não mais de duas ações. Deverá ser possível passar do governo principal para o governo auxiliar em não mais que 5 segundos.

5.5. Quando o meio auxiliar indicado em 5.1 for manual, este deverá entrar em serviço automaticamente ou deverá poder ser posto em serviço imediatamente da posição de comando. Deverá haver um dispositivo para bloquear a ação do motor do aparelho de governo principal sobre o timão e outro dispositivo para prevenir movimentos do leme na ocasião em que se desconectar do motor e entrar em serviço o sistema manual.

6. Aparelho de governo acionado por bomba hidráulica-manual;

6.1. Quando o acionamento do leme se der por meio de uma bomba hidráulica acionada manualmente do timão, a referida instalação não será considerada dentro do estabelecido em 5, sendo necessário, nesse caso, um meio auxiliar de acionamento de dimensões e construção duradouras em relação à ação mecânica ou ao fogo, a critério da Administração.

7. Quando o aparelho de governo principal estiver hidráulicamente acionado por motor e o aparelho de direção auxiliar estiver acionado por bomba hidráulica-manual, cada sistema deverá ser capaz de operar independentemente do outro. Onde ambos sistemas forem hidráulicamente acionados a motor, a bomba e o motor de cada sistema deverá ser independentes, podendo compartilhar redes, válvulas e pistões sempre que seja comprovado que ambos os sistemas podem operar isoladamente, um do outro.

8. Quando tanto o aparelho de governo principal como o auxiliar, forem eletricamente acionados, a alimentação e o sistema de controle do aparelho de governo auxiliar serão independente do principal. Cada instalação deverá possuir o seu próprio motor. Quando o motor elétrico do sistema auxiliar for acionado por um motor auxiliar, o qual não se encontra normalmente em serviço e que necessita mais de 5 segundos para dar partida, será previsto um meio provisório para acionar o referido motor elétrico durante o tempo que for necessário para que seja dada partida no mesmo.

9. Sistemas de Hélice-Leme ou Hélices *Voith-Schneider*

9.1. Quando o acionamento remoto das referidas hélices for elétrico, hidráulico ou pneumático, deverá possuir dois sistemas independentes de controle conectados entre o passadiço e o motor do propulsor.

9.2. Quando existirem duas ou mais linhas de eixo acionadas por motores independentes, não será necessário o sistema de controle independente mencionado no parágrafo anterior, sempre que se comprovar que a embarcação possui um governo aceitável no caso de falha de qualquer um dos motores.

10. As instalações de controle remoto do leme, incluindo as partes que correm descobertas, deverão estar fixas permanentemente. As instalações que possam ser desconectadas deverão contar com indicações de ligado e desligado no passadiço.

11. Deverá existir um indicador de ângulo de leme na estação de governo no passadiço do navio. Além disto, a referida indicação angular deverá ser visível no compartimento no qual se encontre o aparelho de governo auxiliar.

12. Instalação Elétrica do aparelho de governo

12.1. O regime nominal de funcionamento dos motores elétricos deverá corresponder ao torque máximo exigido pelo leme ao aparelho de governo. No caso de instalações hidráulicas o referido regime deverá assegurar que a bomba possa entregar a sua máxima potência à pressão máxima da instalação, considerando o rendimento da referida bomba.

12.2. Cada sistema acionador elétrico ou eletro-hidráulico deverá ser alimentado, diretamente do quadro elétrico principal, por dois circuitos independentes posicionados o mais separadamente possível. Recomenda-se que um dos sistemas possa ser alimentado do quadro elétrico de emergência.

12.3. Os circuitos e motores elétricos deverão estar protegidos somente contra curtos-circuitos. Proteções contra sobrecarga ou alta voltagem, serão proibidas dispondo-se, no entanto, de um alarme por sobrecarga do motor elétrico. Onde for utilizada alimentação trifásica, deverá ser provido um alarme que indique falha em qualquer uma das fases.

12.4. Deverá ser instalado no passadiço um meio de monitoração alimentado por outra fonte, que não seja a do aparelho de governo, que indique:

1. uma luz verde quando o sistema está alimentado; e

2. uma luz vermelha que sinalize, quando existir falta de alimentação, que o motor está desligado ou quando uma das etapas do sistema falhar. Nesse momento, soar um alarme audível.

13. Nos sistemas de acionamento hidráulico, deverá ser instalado um alarme visual e sonoro no passadiço que indique baixo nível de fluido hidráulico. Além disso, será provido um meio para compensar perdas do fluido, em pelo menos um dos sistemas acionadores.

14. A posição angular do leme deverá poder ser observada no passadiço por meio de um sistema independente do sistema de controle do aparelho de governo.

15. Será provido um meio de comunicação entre o passadiço e o compartimento do aparelho de governo auxiliar quando o sistema acionador auxiliar não for operado do passadiço. O referido sistema de comunicação não será necessário em embarcações onde a comunicação verbal direta seja possível.

16. Visão

16.1. O passadiço deverá possuir uma visão o suficiente livre, de tal forma que:

a) possua uma visão livre em um horizonte de pelo menos 240°, dos quais 140° deverá ser pela proa.

b) não tenha caixilhos de janela, objetos, etc. que possam obstaculizar seriamente a visão do timoneiro.

c) em rebocadores ou empurradores, seja possível observar as posições de acoplamento do reboque.

16.2. A visão no caso de chuva, formação de gelo, ou condensação deverá ser assegurada mediante dispositivos apropriados.

Regra 6 Controle de Máquinas

1. Quando as máquinas propulsoras tiverem que ser telecomandadas do passadiço e os compartimentos de máquinas tiverem que ser guarnecidos, serão cumpridas as seguintes disposições:

1.1. A velocidade, a direção, o sentido do impulso e, se for necessário, o passo do hélice serão totalmente comandados do passadiço em qualquer circunstância.

1.2. Quando existirem vários hélices independentes, eles poderão ser controlados remotamente e individualmente, por meio de um dispositivo de controle, projetado e construído de maneira tal que sua operação não exija atenção específica para os detalhes operacionais da instalação de máquinas. Quando os hélices múltiplos são projetados para operar simultaneamente eles poderão ser controlados por um único dispositivo de controle.

1.3. As máquinas propulsoras estarão providas de um dispositivo de parada de emergência, localizado no passadiço, que seja independente do sistema de comando normal do passadiço.

1.4. O telecomando das máquinas propulsoras somente poderá ser exercido de um local de cada vez. A transferência da função de controle do passadiço para os compartimentos de máquinas deverá ser possível somente para o compartimento principal de máquinas ou para o camarim da máquina.

1.5. Deverá existir um controle para as máquinas no local onde estão localizadas, mesmo quando ocorrer uma falha em qualquer parte do sistema de controle remoto.

1.6. O sistema de controle remoto deverá ser projetado de modo que, no caso do mesmo falhar, será soado um alarme.

1.7. O instrumental que deverá ser instalado na ponte de comando e nos compartimentos principais de máquinas deverão ser estabelecidos pela Administração.

2. Os meios de controle de máquinas deverão ser projetados de modo que não possam ser acidentalmente movidos de uma posição para outra.

3. Deverá existir uma comunicação de dupla via entre a praça de máquinas e o passadiço. Se a máquina propulsora não for controlada do passadiço, o sistema de comunicação será mediante telégrafo de máquinas.

4. Será possível inverter o sentido de rotação do hélice de forma segura.

5. Se a seção do eixo do hélice não puder ser desacoplado de seu propulsor, deverá existir um mecanismo que possa permitir o seu bloqueio.

Regra 7 Caldeiras a Vapor e Sistemas de Alimentação de Caldeiras

As embarcações que possuam caldeiras de vapor, cuja pressão de projeto exceder a 1 bar e a sua superfície quente exceder a 1 m², cumprirão com as prescrições estabelecidas pela Administração ou as de uma Organização reconhecida.

Regra 8 Sistemas de Carga em Embarcações Tanque

Os sistemas de carga em embarcações que transportem hidrocarbonetos, substâncias perigosas a granel ou gases liquefeitos deverão cumprir as prescrições estabelecidas pela Administração ou as de uma Organização reconhecida.

CAPÍTULO 8 INSTALAÇÕES DE MÁQUINAS EM LANCHAS DE PASSAGEIROS

Regra 1 Geral

1. As prescrições deste capítulo são aplicáveis a instalações de potência não superior a 375 kW por eixo e em geral não aplicáveis a instalações com motores de combustível com ponto de fulgor (teste de cadinho fechado) superior a 43° C. Exceto se for prescrita outra orientação, as instalações de máquinas das lanchas de passageiros cumprirão com o prescrito no capítulo 7, a critério da Administração.

2. Nos sistemas de combustível e lubrificação, as redes serão de aço ou de outro material aprovado. Será permitido o uso limitado de tubulações flexíveis em pontos em que a Administração considere necessários. As referidas tubulações flexíveis deverão ser de material aprovado e resistente a chamas, e as mesmas serão instaladas do modo que a Administração julgar satisfatório.

3. A montagem e instalação dos diferentes elementos de máquinas deverá cumprir com as prescrições estabelecidas pela Administração ou as de uma Organização reconhecida. (Sociedade Clasificadora)

4. Será previsto um sistema de ventilação apropriado de acordo com as condições de operação da máquina. A praça de máquinas deverá ser provida de condutos de entrada e saída de ar no referido compartimento.

Regra 2 Sistemas Auxiliares

1. Sistemas de Partida

1.1. As ampolas ou baterias elétricas destinadas à partida de motores principais terão suficiente capacidade para prover, pelo menos, 9 partidas consecutivas e não menos que 6, em motores não reversíveis.

1.2. Em sistemas de partida pneumáticos será provido um compressor que poderá estar acoplado ao motor principal e a outro independente.

1.3. Em sistemas de partida elétricos a bateria não deverá ser utilizada para alimentar outros serviços.

2. Sistemas de Gases de Escapamento de Motores

2.1. Redes de escapamento de gases de combustão e seus silenciadores deverão estar refrigerados por água ou eficientemente isolados, para prevenir incêndios ou o contato com as pessoas. As redes que descarreguem no casco a uma distância inferior a 350 mm da linha d'água deverão possuir válvulas de não retorno. Em todos os casos, a colocação da referida tubulação deverá evitar a entrada de água mediante retorno.

2.2. No caso de redes de escapamento refrigeradas serão utilizados, para a sua construção, materiais resistentes à corrosão.

3. Sistemas de Combustível

3.1. Onde for utilizada uma bomba mecânica de transferência de combustível, a mesma deverá poder ser controlada de uma posição externa ao compartimento onde a mesma estiver localizada.

3.2. Os tanques de combustível não estruturais deverão ser de aço, alumínio ou uma liga apropriada. Os tanques de aço necessitarão de proteção externa contra a corrosão. Uma drenagem apropriada de água deverá ser provida na base dos referidos tanques por meio de uma tomada de fechamento automático.

3.3. Exceto em tanques de combustível muito pequenos, os tanques não estruturais de aço não deverão ter uma espessura menor que 3 mm e estarão devidamente ligados à estrutura.

3.4. Os tanques de combustível não estruturais não deverão ser colocados acima ou adjacentes a cozinhas, caldeiras ou outra fonte de produção de chama.

3.5. Deverão ser providos meios para controlar a quantidade de combustível nos tanques e, no caso de se atingir níveis próximo do enchimento, o fornecimento deverá ser interrompido por meio de uma válvula de fechamento automático.

3.6. Deverá ser instalado um filtro duplo de combustível em paralelo.

3.7. As válvulas e tomadas deverão estar diretamente unidas à chapa do tanque e ser de material não combustível.

4. Sistema de refrigeração e lubrificação de motores

4.1. No caso de sistemas de refrigeração direta, serão dispostos filtros duplos que permitam a sua limpeza sem interromper o fornecimento de água ao motor.

4.2. Os sistemas deverão dispor de dispositivos de indicação de temperatura e pressão de lubrificação de motores. Além disto, serão instalados dispositivos de alarme visual ou sonora por excesso de temperatura de refrigeração e baixa pressão de lubrificação.

CAPÍTULO 9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA E EM EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1 Geral

1. O presente capítulo será aplicado a toda planta elétrica cuja tensão for superior a 55 V. Não será admitido o uso de transformadores para obter tensões inferiores. A aplicação do presente capítulo às lanchas de passageiros ficará a critério da Administração.

2. As instalações elétricas deverão ser apropriadas para que fiquem garantidas:

2.1. todos os serviços elétricos que forem necessários para manter a embarcação em condições normais de funcionamento e habitabilidade, sem necessidade de recorrer a fonte de energia elétrica de emergência;

2.2. os serviços elétricos essenciais para a segurança nas diversas situações de emergência;

2.3. a segurança dos passageiros, da tripulação e da embarcação diante de riscos de natureza elétrica.

3. Todas as instalações e os equipamentos elétricos serão projetados, fabricados, testados e instalados em conformidade com as prescrições estabelecidas pela Administração ou as de uma Organização reconhecida.

4. Todo equipamento elétrico estará protegido contra sobrecargas e curto-circuito. Os meios de proteção para isolar os equipamentos afetados possuirão uma seletividade que permita continuar com a alimentação do resto dos equipamentos essenciais não comprometidos pela falha.

4.1. Cada polo vivo dos sistemas de corrente contínua e cada etapa dos sistemas de corrente alterna deverão possuir proteção contra curto-circuito.

4.2. As instalações deverão possuir proteção contra sobrecarga, nas linhas ou fases, de acordo com o seguinte:

1. Sistemas de corrente contínua de dois condutores e sistemas de corrente alternada de uma fase, em cada linha ou fase;

2. Sistemas de corrente contínua de três condutores, nas duas linhas exteriores; e

3. Sistemas de corrente alternada trifásicos, em pelo menos duas fases.

5. Os geradores ou alternadores deverão estar protegidos por interruptores multipolares com dispositivos de proteção contra sobrecarga e curto-circuito. Os geradores dispostos para operar em paralelo estarão protegidos contra corrente inversa e os alternadores deverão estar protegidos contra potência inversa.

6. Cada luz de navegação ou de sinalização deverá estar ligada de forma independente a um quadro de luzes de navegação e cada linha deverá estar protegida no referido quadro.

6.1. O quadro de luzes de navegação deverá estar localizado no passadiço, ser alimentado por um circuito independente vindo do quadro principal e ter dispositivos de alarme visual ou sonoro para o caso de ocorrer avaria ou defeito.

Regra 2

Fonte de Energia Elétrica Principal e Rede de Iluminação

1. A capacidade conjunta das fontes de energia elétrica deverá ser suficiente para garantir os serviços indicados na regra 1.2. Os alternadores terão suficiente capacidade para permitir, durante a operação normal, a partida do maior motor elétrico existente a bordo.

2. As referidas fontes elétricas deverão poder manter um fornecimento estável de potência, ainda que sob condições normais de variação de carga. O acionamento mecânico das referidas fontes deverá ser provido de um regulador de velocidade, que manterá as rotações sob tais flutuações de carga.

3. Da mesma forma, quando uma das fontes citadas deixarem de funcionar, deverá ser possível às demais prover os serviços elétricos necessários para a partida da fonte propulsora elétrica principal, considerando a condição de navio apagado.

4. Deverá haver uma rede de iluminação elétrica principal que ilumine todas as partes da embarcação normalmente acessíveis aos passageiros ou à tripulação, alimentada pela fonte de energia elétrica principal.

5. Nas embarcações de arqueação bruta superior a 300, a rede de iluminação elétrica principal deverá estar disposta de tal forma que, em caso de incêndio ou de outro sinistro nos espaços em que se encontrem a fonte de energia elétrica principal, o respectivo equipamento transformador (se existir), o quadro de distribuição principal e o quadro de distribuição de iluminação principal, não fique inutilizada a rede de iluminação elétrica de emergência. A situação mencionada anteriormente será aplicável também à rede de iluminação de emergência.

Regra 3

Fonte de Energia Elétrica de Emergência

1. Toda embarcação que deva cumprir com as prescrições deste Capítulo deverá possuir uma fonte de energia elétrica de emergência.

2. A fonte de emergência estará localizada:

a) em embarcações de tonelagem superior a 300, por cima do convés das anteparas e fora do espaço de máquinas;

b) em embarcações de passageiros, embarcações tanque e rebocadores de barcas tanque, fora do espaço de máquinas; e

c) em outros tipos de embarcações, o mais alta quanto possível.

3. Quando o compartimento da fonte de energia elétrica de emergência encontrar-se abaixo do convés das anteparas, o mesmo será fechado por anteparas estanques resistentes ao fogo. A sua localização não poderá estar a vante da antepara de colisão.

4. A capacidade da fonte de emergência será suficiente para alimentar todos os serviços que sejam essenciais para a segurança no caso de emergência, dando a devida consideração aos serviços que possam ter que funcionar simultaneamente. Pelo menos, e se a sua alimentação não for provida por outra fonte independente de energia, deverá alimentar simultaneamente os seguintes serviços, por um período não inferior a quatro horas:

4.1. luzes de navegação e de sinalização;

4.2. rede de iluminação de emergência;

4.3. alarmes, comunicações interiores, rádio e equipamentos de telefonia;

4.4. instalações de controle de sistemas fixos de extinção de incêndios;

4.5. bomba contra incêndios principal e de emergência, em embarcações tanque e de passageiros; e

4.6. aparelho de governo auxiliar.

5. Existirá iluminação de emergência pelo menos nos seguintes lugares:

5.1. local de reunião dos dispositivos salva-vidas;

5.2. saídas de espaços de alojamentos e corredores;

5.3. espaço de máquinas e suas saídas;

5.4. quadro de emergência, ponte de comando e estações de incêndio e de rádio;

5.5. compartimento da fonte de energia elétrica de emergência; e

5.6. compartimento da bomba contra incêndio de emergência.

6. A fonte de energia elétrica de emergência poderá ser:

6.1. um gerador, cuja alimentação de combustível e refrigeração seja independente da planta principal. Nas embarcações tanque, rebocadores de barcas tanque e embarcações de passageiros, a entrada em serviço será automática sempre que ocorrer a saída de barras da fonte principal, com um atraso de regime não superior aos 30 segundos. A Administração poderá permitir a partida manual do gerador sempre que a sua localização estiver próxima a espaços nos quais exista tripulação em todo momento e que não seja um espaço de máquinas; e

6.2. um grupo de acumuladores que entre em serviço em forma automática e que cumpra com as prescrições de localização e capacidade precedentes. A Administração poderá permitir a conexão manual do grupo, sempre que estiver próxima e for acessível em todo momento, a espaços tripulados permanentemente e se encontre fora do espaço de máquinas.

Regra 4

Precauções Contra Descargas Elétricas, Incêndios de Origem Elétrica e Outros Riscos do Mesmo Tipo

1. As peças metálicas descobertas de máquinas ou equipamentos elétricos não destinados a conduzir corrente, mas que devido a um defeito possam conduzi-la, deverão estar aterradas. Os quadros de distribuição principal e de emergência estarão dispostos de modo que os aparelhos e o equipamento sejam tão acessíveis conforme necessário, sem perigo para o pessoal.

2. Não será feito uso do sistema de distribuição com retorno pelo casco em nenhuma finalidade em embarcações tanques, excluídos os sistemas limitados e aterrados localmente ou dispositivos de monitores de nível de isolamento, contanto que a corrente que circular seja inferior a 30 mA.

3. Em embarcações tanque não será feito uso de sistemas de distribuição aterrados. Quando for utilizado um sistema de distribuição primário ou secundário sem aterramento para a condução de força ou para os serviços de calefação e iluminação, será instalado um dispositivo de monitoração que verificará continuamente o nível de isolamento com relação à massa.

4. Os quadros de distribuição e seus dispositivos de monitoração, os cabos e o seu posicionamento, as baterias de acumuladores e os compartimentos que as contêm deverão atender para a sua aprovação às prescrições estabelecidas pela Administração ou as de uma Organização reconhecida.

5. Os cabos destinados a serviços essenciais ou de emergência de condução de força, iluminação, comunicações interiores ou sinalização, deverão estar posicionados o mais longe possível de cozinhas, espaços de máquinas e trocadores de calor e outros locais com risco elevado de incêndio. Todo os cabos elétricos externos dos referidos equipamentos serão pelo menos do tipo "retardante de fogo", exceto quando a Administração autorizar outro tipo. Os cabos que conectem as bombas de incêndio ao quadro de distribuição de emergência deverão ser resistentes à chamas.

6. Deverão ser tomadas as precauções especiais que a Administração julgar satisfatórias, quando cabos elétricos localizados em zonas perigosas ofereçam riscos de incêndio ou explosão, em virtude de uma eventual avaria dos mesmos.

7. Todos os circuitos de iluminação e de força que terminem em um depósito de combustível ou um espaço de carga deverão ser providos de um interruptor multipolar localizado fora de tal espaço para desconectar os referidos circuitos.

8. Não será instalado qualquer equipamento elétrico em nenhum dos espaços em que possam ser acumuladas misturas gasosas inflamáveis, inclusive em compartimentos de navios tanque, ou nos compartimentos destinados principalmente a conter baterias de acumuladores, em paíóis de tinta, de acetileno e espaços similares, a menos que a critério da Administração o referido equipamento:

8.1. seja essencial para fins operacionais;

8.2. seja de um tipo que não possa inflamar a mistura em questão; e

8.3. esteja devidamente homologado e possa ser utilizado sem riscos em atmosferas poeirentas ou com acumulação de vapores ou gases suscetíveis de serem produzidos.

CAPÍTULO 10 PRESCRIÇÕES COMPLEMENTARES PARA EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS RELATIVAS A ESPAÇOS DE MÁQUINAS SEM GUARNIÇÃO PERMANENTE

Regra 1 Medidas de Segurança

1. O presente capítulo não será aplicável às lanchas de passageiros.

2. A disposição que for adotada deverá garantir que a segurança da embarcação, em todas as condições de navegação, incluídas as de manobra, seja equivalente à de uma embarcação cujos espaços de máquinas tenham guarnição permanente.

3. Toda embarcação deverá ser provida de documentação que demonstre, a critério da Administração, sua aptidão para operar com espaços de máquinas sem guarnição permanente.

4. A critério da Administração, as embarcações cumprirão com as prescrições da Parte E do Cap. II-1 do Convênio Internacional para a Segurança da Vida Humana no Mar, (SOLAS 74), na sua forma atualizada.

TÍTULO III PROTEÇÃO E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS, SISTEMAS DE DETECÇÃO E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS

CAPÍTULO 1 DEFINIÇÕES

Regra 1 Definições e Considerações

1. Convenção: a Convenção Internacional para a Segurança da Vida Humana no Mar (SOLAS 1974) na sua forma atualizada.

2. Tonelagem: as toneladas de arqueação bruta (AB), segundo o Regulamento de Arqueio da Hidrovia Paraguai-Paraná.

3. Potência conjunta: a soma das potências máximas contínuas de cada motor de combustão interna instalado dentro de um mesmo espaço de máquinas.

4. Motor de combustível: todo aquele que consumir hidrocarbonetos de ponto de fulgor (teste de cadinho fechado) menor que 43 graus centígrados.

5. Material não combustível: aquele que não queima nem solta vapores inflamáveis em quantidade suficiente para experimentar a ignição quando aquecido a 750° C, aproximadamente, sendo que esta característica será demonstrada de modo satisfatório para a Administração por um procedimento de teste reconhecido (Veja Resolução MSC 61(67) da Organização Marítima Internacional). Qualquer outro material será considerado material combustível.

6. Espaços de carga rodada (rô-rô): espaços normalmente não subdivididos de nenhuma forma e que se estendem ao longo de uma parte considerável do comprimento da embarcação, nos quais poderá ser efetuada normalmente a carga e a descarga, no sentido horizontal, de mercadorias embaladas ou a granel, transportadas em/ou sobre vagões de vias férreas ou por viatura, veículos (incluídos os veículos tanque rodoviários ou ferroviários, reboques, contêineres, tanques desmontáveis, unidades de estiva semelhantes ou de outros receptáculos).

7. Espaços de categoria especial: espaços fechados localizados por cima ou abaixo do convés das anteparas e destinados ao transporte de veículos motorizados que levem no seu depósito combustível para a sua própria propulsão, nos quais os referidos veículos possam ser levados e deles retirados por seus próprios meios, conduzidos, e aos quais tenham acesso os passageiros.

8. Espaço de categoria A para máquinas: todo compartimento e os túneis verticais para esses compartimentos contendo:

1. motores de combustão interna utilizados para a propulsão;

2. motores de combustão interna utilizados para fins diferentes da propulsão, se esses motores tiverem potência conjunta não inferior a 375 kW; e

3. qualquer caldeira ou instalação de combustível líquido.

9. Espaços de máquinas: todos os espaços da categoria A para máquinas e todos os que contêm a máquina propulsora, caldeiras, instalações de combustível líquido, máquinas a vapor e de combustão interna, geradores e máquina elétrica principal, estações de abastecimento (tomada) de combustível, máquina frigoríficas, de estabilização, de ventilação e climatização (ar condicionado), e espaços semelhantes, bem como os túneis/conduitos de acesso aos mesmos.

10. Instalações de combustível líquido: equipamentos que servem para preparar o combustível que alimenta as caldeiras ou os aquecedores de combustível para motores de combustão interna; a expressão compreende qualquer bomba de combustível e seus filtros e aquecedores de combustível que funcione a uma pressão manométrica superior a 0,18 N/mm².

11. Postos de controle: compartimentos nos quais se encontram aparelhos de radiocomunicações ou os principais aparelhos de navegação ou o equipamento eletro-gerador de emergência, ou nos quais está centralizado o equipamento detector e extintor de incêndios.

12. Espaços de alojamento ou alojamentos: espaços públicos, corredores, lavatórios, camarotes, escritórios, enfermarias, cinemas, salas de jogos, e de lazer, barbearias, copas sem equipamentos de cozinha e outros espaços similares.

13. Espaços de serviço: cozinhas, ou copas com artefatos para cozinhar, paióis, oficinas que não façam parte do espaço de máquinas e outros espaços similares, incluídos os túneis/condutores que conduzam aos mesmos.

14. Teste padrão de exposição ao fogo: aquele no qual umas amostras das anteparas ou convés, objeto do teste são submetidas em um forno de testes a temperaturas que correspondam aproximadamente às da curva padrão tempo - temperatura. A amostra terá uma superfície exposta não inferior a 4,65 m² e uma altura (comprimento no caso de tratar-se de um convés) de 2,44 m, e procurará preservar a maior semelhança possível com a construção prevista, contendo, quando for necessário, pelo menos uma junta. A curva padrão de tempo - temperatura é definida por uma curva contínua que passa pelos seguintes pontos indicadores de temperatura do forno:

- ao finalizar os primeiros 5 minutos, 556° C;
- ao finalizar os primeiros 10 minutos, 659° C;
- ao finalizar os primeiros 15 minutos, 718° C;
- ao finalizar os primeiros 30 minutos, 821° C; e
- ao finalizar os primeiros 60 minutos, 925° C.

15. Divisão da classe "A": as formadas por anteparas e conveses que reúnam as seguintes condições:

- ser de aço ou de outro material equivalente;
- estarem convenientemente reforçadas;

3. estarem construídas de forma que impeçam a passagem da fumaça e das chamas até o final do teste padrão de exposição ao fogo de uma hora de duração;

4. estarem isoladas com materiais não combustíveis aprovados, de forma que a temperatura média do lado não exposto não exceda 139° C acima da temperatura inicial, nem a temperatura em qualquer ponto, inclusive em qualquer junta, se eleve mais de 180° C acima da temperatura inicial dentro dos tempos abaixo relacionados:

- classe "A - 60" 60 min
- classe "A - 30" 30 min
- classe "A - 15" 15 min
- classe "A - 0" 0 min

5. a Administração exigirá que seja realizado um teste com uma antepara ou um convés protótipos para que seja assegurada que os mesmos cumpram as prescrições mencionadas quanto à integridade e ao aumento de temperatura (Veja Resolução A.754(18) da Organização Marítima Internacional).

16. Divisões da classe "B": as formadas por anteparas, conveses, tetos e forros internos que reúnam as seguintes condições:

1. deverão ser construídas de forma que possa impedir a passagem de chamas até o final da primeira meia hora de teste padrão de exposição ao fogo;

2. deverão ter um valor de isolamento de forma que a temperatura média do lado não exposto não exceda 139°C acima da temperatura inicial e que a temperatura em qualquer ponto, inclusive em qualquer junta, se eleve mais de 225° C acima da temperatura inicial, nos intervalos indicados a seguir:

- classe "B - 15" 15 min
- classe "B - 0" 0 min

3. todos os materiais que forem utilizados na construção e na fixação das divisões da classe "B" deverão ser não combustíveis; contudo, poderá ser autorizado o uso de revestimentos combustíveis com a condição que cumpram outras prescrições do presente título;

4. deverá, por meio de teste com uma antepara protótipo, exigido pela Administração, ter assegurado que as anteparas cumpram com as prescrições mencionadas no que se refere a integridade e aumento de temperatura (Veja Resolução A.754(18) da Organização Marítima Internacional).

17. Divisões da classe "C": as construídas com materiais não combustíveis aprovados. Não é necessário que se ajustem às prescrições relativas a passagem de fumaça e das chamas nem as limitações relativas ao aumento de temperatura. Está autorizado o uso de revestimentos combustíveis, contanto que os mesmos cumpram outras prescrições do presente título.

18. Tetos ou revestimentos contínuos da classe "B": os tetos ou revestimentos da classe "B" que terminam unicamente em uma divisão da classe "A" ou "B".

19. De aço ou de outro material equivalente: quando aparecer esta expressão, por material equivalente será entendido qualquer material não combustível que, por si ou devido ao isolamento do qual estiver provido, possua propriedades estruturais e de integridade equivalentes às do aço ao terminar a exposição ao fogo durante o teste padrão (por exemplo, uma liga de alumínio isolada de forma adequada).

20. Fraca propagação da chama: quando for necessário que um material, um revestimento ou a superfície do mesmo sejam de baixa propagação ou não sejam facilmente inflamáveis, esta característica terá de ser verificada de modo satisfatório pela Administração por um procedimento de teste reconhecido (Veja Resoluções A.653(16) e A.687(17) da Organização Marítima Internacional).

21. Zonas verticais principais: aquelas nas quais fica subdividido o casco; as superestruturas e as casarias mediante divisões da classe "A" e cujo comprimento médio não exceda em geral, em nenhum convés, a 40 m.

22. Espaços públicos: partes do espaço geral de alojamento utilizados como vestíbulos, salas de jantar, salões e recintos similares permanentemente fechados, antecâmaras, refeitórios, salas de estar permanentemente fechados.

23. Espaços de carga: todos os utilizados para mercadorias (incluídos os tanques de carga de hidrocarbonetos), bem como os seus túneis de acesso.

24. Espaços de carga rodada abertos: são espaços de carga rodada (rô-rô) abertos em ambas as extremidades ou por uma delas e providos ao longo de toda a sua extensão de ventilação natural suficiente e eficaz, conseguida mediante aberturas permanentes feitas no chapeamento do costado ou no convés, do modo que a Administração considere satisfatório.

25. Espaços de carga rodada (rô-rô) fechados: espaços de carga rodada (rô-rô) que não são espaços de carga rodada abertos nem conveses exposto ao tempo.

26. Convés exposto ao tempo (aberto): o convés totalmente exposto por cima e pelo menos por dois bordos.

27. Locais que contêm mobiliário e utensílios cujo risco de incêndio é reduzido: aqueles que contêm mobiliário e utensílios cujo risco de incêndio é reduzido (tratando-se de camarotes, espaços públicos, escritórios ou outros tipos de alojamento) e nos quais:

1. todos os móveis e caixas com estantes, tais como escrivaninhas, guarda-roupas, penteadeiras, bufês ou aparadores estão totalmente construídos com materiais não combustíveis aprovados, podendo, ainda utilizar revestimento de chapa combustível que não exceda 2 mm de espessura para revestir as suas superfícies de trabalho;

2. todos os móveis não fixos, como cadeiras, sofás, ou mesas, estão construídos com armações de materiais não combustíveis;

3. todos os tapetes, cortinas e demais materiais têxteis pendurados possuem, na medida que a Administração considere satisfatória, propriedades de resistência à propagação da chama não inferiores às da lã de 0,8 kg/ m² de massa;

4. todos os revestimentos de piso possuem, na medida que a Administração considere satisfatória, propriedades de resistência à propagação à chama não inferiores às de um material de lã similar utilizado para este mesmo fim;

5. todas as superfícies expostas das anteparas, forros, revestimentos e tetos possuem características de fraca propagação da chama; e

6. todos os móveis estofados com fibras têxteis possuem, na medida que a Administração considere satisfatória, propriedades de resistência à ignição e a propagação da chama.

28. Convés das anteparas: o mais elevado convés onde vão as anteparas estanques transversais.

29. Navio de carga combinado: navio tanque projetado para transportar hidrocarbonetos, bem como cargas sólidas a granel.

30. Óleo cru: todo hidrocarboneto líquido que se encontre na forma natural na terra, tenha sido ou não, tratado para tornar possível o seu transporte; o termo inclui:

- óleo cru do qual possam ter sido extraídas algumas frações de destilados; e
- óleo cru ao qual possam ter sido adicionados algumas frações de destilados.

31. Zona de carga: parte do navio no qual se encontram os tanques de carga, tanques de decantação e os compartimentos de bombas de carga, que compreende os compartimentos de bombas, os *cofferdams*, os tanque de lastro, e os espaços vazios adjacentes aos tanques de carga, bem como as áreas de convés localizadas ao longo de todo o comprimento e de toda a largura da parte do navio que fique por cima dos espaços mencionados.

CAPÍTULO 2 MEDIDAS DE SEGURANÇA, SISTEMAS E DISPOSITIVOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS EM NAVIOS DE PASSAGEIROS

Regra 1 Sistema Geral de Extinção por Água

1. Toda lancha de passageiros cujo compartimento seja maior ou igual a 20 m possuirá um sistema geral de extinção mediante água composto de bombas, coletores, tomadas e mangueiras contra incêndios ajustados às seguintes prescrições.

2. Capacidade das Bombas Contra incêndios

2.1. As bombas contra incêndios prescritas terão uma capacidade adequada que lhe permita obter o número mínimo de jatos de água necessários.

2.2. Em geral, as bombas mecânicas não terão uma capacidade inferior a 5,5 m³/h, e as manuais, não inferior a 1,1 m³/h.

3. Número, Disposição e Acionamento das Bombas Contra Incêndios.

3.1. Toda embarcação de comprimento maior ou igual a 20 m contará com uma bomba de incêndio acionada mecanicamente, que poderá estar acoplada ao motor principal.

3.2. Em embarcações de casco múltiplo haverá uma bomba acoplada a cada motor ou, na sua falta, uma bomba de acionamento mecânico independente, se possível localizada fora do espaço de máquinas.

3.3. As bombas de esgoto, de serviços gerais, ou sanitárias poderão ser consideradas como bomba contra incêndio.

4. Pressões Mínimas e Disposição da Rede Contra Incêndios.

4.1. Cada bomba será capaz de manter com qualquer esguicho um jato de água de alcance não inferior a 12 m com um esguicho com bocal de 12 mm.

4.2. O diâmetro da rede contra incêndio deverá permitir o cumprimento do disposto em 4.1.

4.3. Onde aplicável, serão colocadas válvulas nas tomadas das extremidades da embarcação de modo que possam ser utilizadas simultaneamente ou em separado e de tal forma que possa ser removida uma mangueira enquanto a bomba encontrar-se operando.

4.4. O Material utilizado nas redes prescritas não deverá ser combustível. Quando for utilizado outro material que não seja aço, deverá ser especialmente aprovado pela Administração. Não será admitido o uso de ferro fundido.

4.5. A menos que se instale uma mangueira por tomada, as mesmas terão conexões de iguais dimensões de modo que permitam a troca de mangueiras.

4.6. O número e distribuição das tomadas deverão permitir que se alcance, pelo menos com um jato, qualquer parte da embarcação com mangueiras de comprimento prescrito.

5. Mangueiras e Esguichos

5.1. Cada mangueira deverá ser provida com esguicho e uniões necessárias, ser de material aprovado, estar pronta para o seu uso e estar localizada, em posição próxima a tomada. Seu comprimento não será maior que 15 m, sempre que isto não resulte em trajetórias cujo percurso nos dificultem as tarefas de extinção.

5.2. Os esguichos destinados a projetar água nos compartimentos de máquinas deverão ser do tipo de duplo emprego (jato-neblina).

Regra 2 Sistemas Fixos de Extinção em Espaços de Máquinas

1. Toda lancha de passageiros instalará um sistema fixo de extinção no compartimento do motor propulsor.

2. Não será admitido o uso de compostos halogenados nos sistemas de extinção de embarcações novas.

3. Sistema Fijos de Extinção:

3.1. O agente extintor poderá ser dióxido de carbono, pó químico ou espuma.

3.2. Deverá ser provido um arranjo de forma que o meio extintor possa ser distribuído eficazmente através do espaço protegido e não possa escapar-se inadvertidamente. As redes utilizadas deverão estar protegidas contra a corrosão.

3.3. A instalação será provida com um meio manual de disparo.

3.4. Quando for utilizado dióxido de carbono, a quantidade de gás provida deve ser suficiente para fornecer um volume pelo menos igual a 30% do volume total do espaço. Para esse fim será tomado um valor de 0.56 m³/kg de gás.

3.4.1. A instalação deverá ser feita de modo a permitir a descarga de 85% do gás em tempo não inferior a 2 minutos.

3.4.2. Os cilindros de dióxido de carbono serão dispostos fora do compartimento protegido, em um local ventilado e que não possa ser facilmente afetado por um incêndio no referido compartimento.

Regra 3 Extintores Portáteis

1. As lanchas de passageiros deverão ser providas, nos seus espaços de acomodação, de extintores polivalentes, de acordo com o indicado a seguir:

1. comprimento menor que 10 m: 2 extintores de pó polivalente de pelo menos 1,4 kg;

2. comprimento maior ou igual a 10 m e menor que 20 m: 3 extintores de pó polivalente de pelo menos 1,4 kg; e

3. comprimento maior ou igual a 20 m: 2 extintores de pelo menos 1,4 kg e 1 extintor de 2,3 kg.

2. Em geral, os extintores serão localizados na entrada do espaço protegido e a uma distância que permita a sua utilização eficaz.

Regra 4 Medidas de Segurança

1. Arranjo Geral

1.1. Nas lanchas onde acima do compartimento do motor sejam instalados um ou mais conveses, o espaço de máquinas estará fechado por anteparas estanques que se estendam pelo menos até ao primeiro convés.

1.2. Onde os espaços de alojamentos se encontrem acima do compartimento do motor, esse convés será uma divisão B-15.

1.3. Nas lanchas que não possuam convés das anteparas completo, o motor estará isolado do espaço de alojamento por uma divisão B-15 e de tal forma que os fluidos de máquinas não possam ser deslocados fora do referido espaço para outras zonas do casco.

1.4. Dever-se-á observar atentamente a localização dos tanques de combustível, redes, etc. de forma a minimizar os riscos de incêndio ou explosão. Nesse sentido, não deverão estar localizados em cima dos motores nem de artefatos de chama aberta.

1.5. Em embarcações com motores internos a gasolina, os tanques de combustível, o motor e o espaço de alojamentos deverão ser separados entre si por anteparas estanques aos gases.

1.6. Não será autorizado o uso de motores a gasolina em lanchas de passageiros novas.

1.7. O pique tanque de proa não será utilizado para o transporte de combustível.

1.8. Em lanchas construídas com casco de material combustível, deverão ser instalados detectores de fumaça do tipo iônico no espaço de máquinas e em todo espaço fechado no qual exista uma fonte de ignição.

O referido sistema deverá ativar um alarme visual e sonoro na posição do timoneiro e ter uma alimentação contínua e independente do motor principal.

2. Sistema de Exaustão

2.1. As redes de exaustão dos motores deverão ser revestidas de material isolante de baixa propagação de chamas, de forma que impeça que ocorra a ignição de substâncias combustíveis que entrem em contato com as mesmas. Deverão ser de material resistente à corrosão galvânica.

2.2. As redes de exaustão refrigeradas que atravessem espaços de máquinas ou de alojamento e que não possuam meios para detectar aumentos de temperatura deverão ser isoladas de acordo com o prescrito em 2.1.

3. Sistema de Combustível

3.1. Tão perto do tanque de combustível como seja possível, deverá ser colocada uma válvula de fechamento que possa ser acionada do convés ou de um compartimento contíguo isolado convenientemente.

3.2. Os tanques de combustível de 50 l ou mais terão à disposição uma porta de inspeção e os tanques não estruturais não serão instalados tão próximos das estruturas de modo que impeçam a livre circulação do ar.

3.3. Os tanques de armazenamento de gasolina não deverão ter nenhum tipo de drenagem pelo fundo.

3.4. A conexão de combustível de motor a gasolina será de cobre, de liga de cobre e níquel ou de outra liga equivalente; em motores a diesel serão permitidas conexões flexíveis resistentes ao fogo aprovadas, com, pelo menos, duas braçadeiras.

3.5. Os dutos de ventilação de tanques deverão ter detentor de chamas, um dispositivo que impeça a entrada de água, e se localizarão distante (pelo menos 1 m) de toda entrada de ar ou saída de escapamentos do motor. Nunca terão um diâmetro interno inferior a 12 mm e pelo menos em sistemas bombeados 25% a mais de área que a tubulação de enchimento.

4. Deverá ser provido de fechamentos todo conduto de admissão ou extração de ar dos espaços de máquinas, que possam ser acionados de uma posição segura e fora do espaço considerado.

5. Baterias

5.1. As baterias não deverão ser colocadas no mesmo compartimento que os motores a gasolina ou de tanques de gasolina.

5.2. As instalações de baterias de 5 kWh ou mais, abaixo do convés, deverão ser feitas em compartimentos isolados e com ventilação apropriada.

6. A Administração aprovará as instalações de gás a bordo - ainda que não sejam admitidos recipientes de gás sob pressão em espaços de alojamento nem em espaços abaixo da linha d'água - bem como os artefatos de chama aberta.

7. Meios de Escape

7.1. Toda embarcação provida de lugar para 4 pessoas ou mais, dentro de uma cabine que seja suscetível de ser fechada ou uma superestrutura longa aberta, deverá possuir uma saída de emergência, localizada tão longe da saída principal quanto possível e cuja abertura seja para fora.

7.2. Em espaços de alojamentos pequenos poderá se dispor de uma única saída, sob a condição de que a mesma não possa ser bloqueada por um incêndio no espaço de máquinas.

7.3. A saída de emergência poderá consistir de uma porta escotilha - ou de um agulheiro que não possua uma dimensão livre menor que 600 x 600 mm - que esteja claramente marcada e seja acionável tanto da parte de dentro como pela parte de fora.

7.4. A saída de emergência deverá poder ser aberta sem necessidade de usar chaves ou ferramentas.

7.5. Quando o acesso à saída de emergência for realizado através de outros compartimentos, as portas dos mesmos não deverão ser factíveis de ser bloqueadas.

CAPÍTULO 3 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS, SISTEMAS E DISPOSITIVOS DE DETECÇÃO E SISTEMAS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA E EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1 Sistema Geral de Extinção por Água

1. Toda embarcação será provida de bombas, redes, tomadas e mangueras contra incêndio, ajustados às seguintes prescrições.

2. Capacidade das Bombas Principais contra Incêndios.

2.1. Em embarcações de passageiros, a soma total das vazões que devem dar as bombas prescritas não será menor que dois terços da vazão total que devam esgotar as bombas de esgoto.

2.2. Em embarcações de carga, a soma total das vazões realizadas pelas bombas prescritas, exceto as de emergência, não será menor que quatro terços da vazão indicada para cada uma das bombas de esgoto; entretanto não será necessário exceder a 180 m³/h.

2.3. A capacidade de cada bomba, quando forem exigidas duas ou mais bombas não poderá ser menor que 80% da capacidade total exigida dividida pelo número mínimo de bombas estipuladas, nunca sendo menor que 25 m³/h em navios de comprimento maior que 60 m, nem menor que 15 m³/h nos navios de comprimento menor. Em todo caso, deverá ser capaz de produzir os dois jatos de água prescritos.

2.4. Quando o número de bombas instaladas for superior ao mínimo prescrito, a capacidade individual das mesmas será submetida à consideração especial da Administração.

3. Número Mínimo e Tipo de Acionamento das Bombas Principais Contra Incêndios.

3.1. Nas embarcações de carga (para os fins do presente item, as embarcações tanque e os rebocadores de barcaças tanque serão consideradas como embarcações de carga de tonelagem \geq 1000) instalar-se-ão as bombas prescritas a seguir:

TONELAGEM	Nº DE BOMBAS	ACIONAMENTO
Menor ou Igual que 200	1	Mecânico (1)
Entre 200 e 1000	1	Mecânico (2)
Maior ou Igual que 1000	2	Mecânico (3)

(1) Se a linha de eixos for facilmente desacoplável, poderá estar acoplada ao motor propulsor.

(2) Deverá ser acionada por um motor independente do motor propulsor.

(3) Uma delas deverá ser de acionamento independente e a outra poderá estar acoplada.

3.2. As embarcações de passageiros deverão ter duas bombas acionadas mecanicamente das quais uma delas poderá estar acoplada ao motor principal se a linha de eixos for facilmente desacoplável (mediante acoplamentos elétricos, hidráulicos, ou mecanismos redutores).

3.3. As bombas de lastro, de esgoto e de serviços gerais bem como outras bombas empregadas para o uso de água poderão ser utilizadas como bomba contra incêndios, sempre que pelo menos uma bomba esteja disponível para a sua imediata utilização na extinção de incêndios. As bombas que sirvam o sistema de combustível não poderão ser utilizadas.

3.4. As aspirações das bombas contra incêndios estarão dispostas na parte mais baixa possível e debaixo da linha d'água em lastro.

3.5. As bombas e as suas fontes de energia não poderão estar dispostas a vante da antepara de colisão.

3.6. As bombas centrífugas contra incêndios deverão ser conectadas ao sistema contra incêndios por meio de válvulas de fechamento e de não retorno.

4. Bomba de Emergência Contra Incêndios:

4.1. Nas embarcações onde possa ocorrer incêndio em um compartimento que possa inutilizar todas as bombas, será instalada, exceto prescrição em contrário, uma bomba de emergência que cumpra com o prescrito nesta regra.

4.2. Para fins do presente item, as embarcações tanque serão consideradas como embarcações de carga de tonelagem \geq 1000.

4.3. Todas as embarcações de tonelagem maior ou igual que 500 disporão de uma bomba de emergência de acionamento mecânico, fixa ou portátil, de capacidade e pressão equivalente a uma bomba principal, localizada fora do espaço de máquinas e de tal forma que tanto a bomba, como a sua tomada e acionamento não sejam inutilizados pelo incêndio e que possa afetar as bombas principais contra incêndios.

4.4. Poderá não ser necessária uma bomba de emergência, quando as bombas principais estiverem localizadas em compartimentos separados, sem acesso direto entre eles e sempre que um incêndio em um compartimento não qualquer não inutilize ambas as bombas.

4.5. Nas embarcações de tonelagem menor que 500, não será necessária bomba de emergência.

4.6. Instalação da Bomba de Emergência.

1. deverá ser do tipo auto escorrante, tratando-se de uma bomba centrífuga;

2. deverá ter uma capacidade de pelo menos 40%, da total prescrita para as bombas principais (em nenhum caso menor que 25 m³/h) à pressão necessária em 5 e adicionalmente terá uma capacidade suficiente para fornecer água a qualquer sistema que for instalado para proteção do espaço onde forem instaladas as bombas principais;

3. a altura total de aspiração não excederá a 4,5 m;

4. quando for necessário posicionar uma tomada no compartimento das bombas principais, a válvula da referida tomada deverá ser acionável de uma posição segura e que não seja afetada por um incêndio no referido compartimento;

5. deverá ser de acionamento independente da rede que alimentar as bombas principais e, quando se tratar de um acionamento por motor de combustão interna, o fornecimento de combustível deverá estar disposto de forma a não ser afetado por um incêndio no espaço das bombas principais. O dispositivo da partida neste último caso poderá ser manual quando a potência for menor que 15 kW ou, em caso contrário, deverá ser provido um dispositivo auxiliar (exemplo: baterias, sistema hidráulico independente, sistema de ar comprimido independente, etc.); e

6. quando for impraticável localizar a bomba em um compartimento separado, a mesma poderá ser instalada em um compartimento adjacente ao das bombas principais, sempre que as divisórias e/ou cobertas sejam do tipo "A-60".

5. Pressões Mínimas do Sistema Contra Incêndio:

5.1. O diâmetro do coletor e das redes deverá ser adequado para a distribuição eficaz da vazão fornecida pelas bombas de incêndio prescritas, exceto no caso de embarcações de carga bastará que o diâmetro seja suficiente para uma vazão de água de 140 m³/h.

5.2. Quando uma ou duas bombas mecânicas em conjunto descarreguem pelos esguichos especificados, a fim de atender a vazão mínima estipulada, por meio de qualquer uma das duas bocas adjacentes, a pressão será:

1. em embarcações de tonelagem menor que 1000, suficiente para produzir um jato de água em cada boca, com um alcance de pelo menos 12 m; e

2. em embarcações de tonelagem maior ou igual que 1000, não menor que 0.27 N/mm².

6. Redes e Tomadas contra incêndios

6.1. Não serão utilizados materiais que o calor possa inutilizar facilmente.

6.2. Nas embarcações autorizadas a transportar mercadorias sobre o convés, as tomadas contra incêndios serão facilmente acessíveis.

6.3. A menos que se disponha de uma mangueira por tomada, todos os acoplamentos (uniões e esguichos) deverão ser intercambiáveis.

6.4. Deverá ser instalada uma válvula em cada tomada contra incêndios.

6.5. Quando for instalada uma bomba contra incêndio fora da sala de máquinas, a rede contra incêndios deverá ser provida de uma válvula de bloqueio para a seção da rede que penetra na sala de máquinas de tal forma que a mesma possa seguir fornecendo água ao resto da rede de incêndio fora da referida sala.

6.6. Em toda embarcação tanque deverão ser colocadas válvulas de corte na rede principal contra incêndio; uma delas, precisamente diante do compartimento, à saída do coletor do espaço de máquinas, em posição protegida e outras sobre o convés na zona de carga, em intervalos não maiores que 40 m.

7. Número e Distribuição das Tomadas Contra Incêndios

7.1. O número e a distribuição das tomadas contra incêndios deverão possibilitar que pelo menos dois jatos de água não provenientes da mesma tomada, um deles lançado por uma única seção de mangueira, alcancem qualquer parte da embarcação normalmente acessível aos passageiros ou à tripulação, enquanto a mesma encontra-se navegando, e qualquer espaço de carga, quando o mesmo encontrar-se vazio, ou qualquer espaço de carga rodada (rô-rô) ou de categoria especial, com uma única seção de mangueira por tomada.

7.2. Haverá pelo menos duas tomadas próximas do acesso ao espaço de máquinas e em embarcações de comprimento maior que 30 m, uma delas deverá estar localizada dentro do referido espaço.

8. Mangueiras Contra Incêndios

8.1. Toda embarcação deverá ser provida de mangueiras de material aprovado pela Administração.

8.2. As embarcações de carga possuirão uma mangueira a cada 30 m de comprimento, mais uma sobressalente, sem contar as necessárias para o espaço de máquinas. Nunca serão menos de três, em embarcações de arqueação igual ou maior que 200, nem menos de 2, em embarcações de arqueação menor.

8.3. As embarcações de passageiros e os espaços de máquinas de todas as embarcações, possuirão uma mangueira por cada tomada. Nos espaços de carga rodada e de categoria especial, as mangueiras deverão estar permanentemente conectadas às tomadas.

8.4. Cada mangueira será provida de seu esguicho ou bocal, os seus acessórios de acoplamento e estará acondicionada em cabides preparados para essa finalidade, e próxima a respectiva tomada.

8.5. O comprimento de cada mangueira não será maior que 20 m em navios de comprimento maior que 60 m e nem menor que 15 m nos de comprimento inferior.

9. Esguichos ou Bocais

9.1. O diâmetro das redes, a fim de verificar o estipulado em 5.2, não poderá ser menor que 12 mm. Para espaços de máquinas e sobre convés, o diâmetro do esguicho será aquele que permita obter o máximo de capacidade de descarga da bomba à pressão necessária. O referido diâmetro não será, em geral, maior que 19 mm, exceto em casos que, quando maior, cumpra com o alcance mínimo prescrito.

9.2. Todos os esguichos serão do tipo de duplo emprego (neblina e jato) e terão dispositivos de fechamento.

Regra 2 Sistemas Fixos e Dispositivos Portáteis de Extinção em Espaços de Máquinas

1. Sistemas Fixos de Extinção por Gás, ou de Espuma de Alta Expansão ou Aspersão por Água a Pressão em Espaços de Máquinas.

1.1. Quando, em conformidade com o exposto nos parágrafos seguintes, for exigida a instalação de algum dos referidos sistemas, os mesmos cumprirão com as disposições da Administração ou de uma Organização reconhecida (Sociedade Classificadora).

1.2. Quando num mesmo espaço existam caldeiras, motores de combustão interna para propulsão ou motores auxiliares, adotar-se-á o maior dos equipamentos que atenda os requisitos para tal elemento, como se o espaço fosse destinado exclusivamente ao mesmo, sempre que não existirem requerimentos específicos não cobertos para algum elemento em particular que se encontre no mesmo espaço daquele que determinou o equipamento mínimo.

2. Sistemas Fixos de Extinção em Espaços da Categoria "A" para Máquinas.

2.1. Nos espaços indicados a seguir e salvo se prescreva outra coisa na presente regra, deverá ser instalado algum dos sistemas fixos indicados em 1, a saber:

1. em espaços com caldeiras alimentadas com combustível líquido ou instalações de combustível líquido;

2. em espaços com motores de combustão interna, de qualquer potência, utilizados para a propulsão; e

3. em espaços com motores de combustão interna utilizados para fins auxiliares, quando a sua potência conjunta exceder 375 kW.

2.2. Em Embarcações de Carga, com exceção das prescritas em 2.3:

Toda embarcação de carga cuja arqueação total for maior que 1000 ou que possua uma potência conjunta maior que 750 kW, cumprirá com o prescrito em 2.1.

2.3. Em Embarcações Tanque: cumprirão com o prescrito em 2.1.

2.4. Em Embarcações de Passageiros:

1. instalarão um dos sistemas fixos prescritos em 2.1, exceto em espaços contendo somente motores de combustão interna para fins auxiliares de potência conjunta menor que 750 kW, onde poderá dispensar a instalação do sistema fixo; e

2. as embarcações construídas com casco de material combustível em todos os casos instalarão um dos sistemas fixos de extinção prescritos em 2.1.

3. Dispositivos Portáteis Lança-espumas em Espaços da Categoria "A" para Máquinas.

Em toda embarcação tanque, ou em todo rebocador de barcas tanque e toda embarcação de passageiros, cujos compartimentos excedam os 10 m de comprimento, dever-se-á instalar em Espaços da Categoria "A" para Máquinas um dispositivo portátil lança-espuma de 20 litros.

4. Extintores de Grande Capacidade em Espaços Contendo Caldeiras.

4.1. Toda embarcação tanque, ou rebocador de barcas tanque, exceto o prescrito em 4.2, instalará, em espaços contendo caldeiras, um extintor de espuma de 135 litros ou equivalente.

4.2. Tais extintores não serão exigidos em espaços contendo caldeiras de uso doméstico de 175 kW ou menos, ou em qualquer caso de navios diferentes aos especificados anteriormente.

4.3. Em embarcações de tonelagem menor que 200 com caldeiras de menos de 375 kW, o extintor prescrito em 4.1 não será necessário. Quando se tratar de potências maiores, o extintor poderá ser substituído por extintores portáteis de espuma em quantidade de um por cada 75 kW ou fração excedente de 375 kW, não sendo necessários mais de seis.

5. Extintores de Grande Capacidade em Espaços da Categoria "A" para Máquinas contendo Motores de Combustão Interna.

5.1. Em Embarcações de Carga:

5.1.1. Toda embarcação tanque, ou rebocador de barcas tanque, instalará em Espaços da Categoria "A" para Máquinas contendo Motores de Combustão Interna, extintores de espuma de 45 litros ou equivalente, em número suficiente para que a espuma possa alcançar qualquer parte dos sistemas de combustível, óleo lubrificante sob pressão e outras zonas que apresentem risco de ignição.

5.1.2. Embarcações não incluídas em 5.1:

5.1.2.1. Todo espaço contendo motores para a propulsão principal, de qualquer potência (para embarcações de tonelagem maior ou igual que 1000) e de potência não menor que 375 kW (para embarcações de tonelagem menor que 1000) ou espaços contendo motores auxiliares de potência maior ou igual que 750 kW será provido, exceto no caso prescrito em 5.1.3, de extintores de espuma de 45 litros ou equivalente (um a cada 750 kW ou fração); e

5.1.2.2. Em espaços que contenham somente motores auxiliares, com uma potência conjunta menor que 750 kW, o extintor de 45 litros poderá ser substituído por dois extintores de espuma de 9 litros, ou equivalente, se a potência conjunta for maior que 75 Kw, ou por um extintor, se for menor que o referido valor.

5.1.3. Embarcações de tonelagem menor que 200, se a potência conjunta dos motores dentro de um espaço de máquinas não exceder de 375 kW, não será necessário um extintor de grande capacidade como o prescrito. Do contrário o extintor de 45 litros pode ser substituído por extintores de espuma de 9 litros (um por cada 75 kW ou fração, de excesso de 375 kW, e não mais que 6).

5.2. Em Embarcações de Passageiros:

5.2.1. Toda embarcação, exceto o prescrito em 5.2.2, cumprirá com 5.1.1.

5.2.2. As embarcações de tonelagem menor que 200 poderão cumprir com o prescrito em 5.1.3.

6. Extintores Portáteis em Espaços contendo Caldeiras alimentadas com combustível ou Instalações de combustível líquido.

6.1. Em Embarcações de Carga:

6.1.1. Toda embarcação tanque, ou rebocador de barcas tanque e todo outro tipo de embarcação de tonelagem menor que 1000, deverão ser instalados, pelo menos, dois extintores de espuma, ou equivalente.

6.1.2. As embarcações não incluídas em 6.1.1, de tonelagem maior ou igual que 1000, além dos extintores ali necessários, deverá ser instalado um extintor de espuma, ou equivalente, por cada quemador (não será necessário que o total exceda os 45 litros). Em caldeiras de potência menor que 175 kW, poderão ser diminuídos os requisitos prescritos.

6.2. Em Embarcações de Passageiros:

6.2.1. Em toda embarcação dever-se-á instalar, em cada um dos referidos espaços, pelo menos dois extintores de espuma, ou equivalente.

7. Extintores Portáteis em Espaços contendo Motores de Combustão Interna:

7.1. Embarcações de Carga:

7.1.1. Em toda embarcação tanque, ou rebocador de barcas tanque e toda embarcação de passageiros, dever-se-á instalar, em espaços contendo motores para a propulsão de qualquer potência, ou espaços contendo motores auxiliares de potência conjunta não menor que 375 kW, um número de extintores de espuma ou equivalente, de forma que nenhum ponto do espaço fique localizado a uma distância (andando) maior que 10 m de qualquer extintor, e nunca menos de dois extintores.

7.1.2. As embarcações não incluídas em 7.1.1, em espaços contendo motores para a propulsão de qualquer potência, ou espaços contendo motores auxiliares de potência conjunta não menor que 750 kW, serão fornecidos extintores de espuma de 9 litros, ou equivalente, de tal forma que exista um a cada 750 kW, ou fração. (mínimo dois, não sendo necessário mais de seis).

7.1.3. Toda embarcação em espaços contendo motores de combustão interna, que não sejam da categoria "A", deverá possuir, pelo menos, 2 extintores de espuma de 9 litros, ou equivalente, a cada 75 kW de potência conjunta, e, pelo menos, um extintor como prescrito se a potência conjunta for igual ou maior que 15 kW.

8. Extintores Portáteis em sala de bombas de carga ou sala de compressores em embarcações tanque.

8.1. As embarcações tanque instalarão na sua sala de bombas, dois extintores de espuma de 9 litros ou equivalente. Nas embarcações tanque de produtos químicos e gasosos deverão ser instalados, na sua sala de compressores, dois extintores de pó seco de capacidade equivalente.

Regra 3 **Medidas Especiais em Espaços da categoria "A"** **para Máquinas**

1. As luminárias deverão ser de aço e não terão cristais. Deverão ser tomadas medidas para permitir que, no caso de incêndio, a saída da fumaça do espaço protegido.

2. Não serão instaladas janelas nas anteparas limite dos espaços de máquinas.

3. Deverá haver meios de acionamento localizados fora do espaço e com acesso do convés, disponíveis para:

a) abrir e fechar clarabóias, fechar as aberturas das chaminés que normalmente dão saída ao ar de ventilação e fechar as borboletas dos ventiladores;

b) permitir a saída de fumaças; e

c) parar os ventiladores de tiragem forçada e de tiragem induzida, as bombas de transbordo de combustível líquido, as de instalações de combustível e outras similares.

4. Nas embarcações de passageiros, os referidos meios de acionamento e os de qualquer sistema prescrito para a extinção de incêndios estarão localizados em um posto de comando ou estarão agrupados no menor número possível de postos que a Administração considerar satisfatório. Deverão ter acesso seguro a estes postos do convés aberto.

5. Em todo espaço sem guarnição permanente será instalado um sistema fixo de detecção de incêndios e alarme, de acordo com as disposições da Administração ou de uma Organização reconhecida.

Regra 4 **Medidas Relativas ao Combustível Líquido e Óleos Inflamáveis**

1. Em geral, não serão utilizados combustíveis com ponto de fulgor (teste do cadinho fechado) menor que 60° C, em motores de combustão interna e caldeiras, exceto em motogeradores de emergência onde poderá ser utilizado combustível de ponto de inflamação não menor que 43° C.

2. Quando se apresentem sistemas que utilizem combustíveis com ponto de fulgor menor que 60° C, os mesmos serão submetidos à consideração especial por parte da Administração e será assegurada que a temperatura dos espaços de máquinas em todo momento estará pelo menos 10°C abaixo do referido valor. A aprovação de tais sistemas será feita de acordo com os requisitos de uma norma de construção reconhecida pela Administração.

3. Em embarcações de carga poderá ser permitido o uso de combustíveis cujo ponto de inflamação seja inferior ao especificado anteriormente, com a condição que o combustível não seja armazenado em nenhum espaço de máquinas e possua prévia aprovação especial da Administração.

4. Medidas relativas ao combustível líquido:

4.1. Toda embarcação de carga ou de passageiros não transportará combustíveis ou óleos inflamáveis no pique-tanque de proa.

4.2. No que for possível, nenhuma parte do sistema de combustível a pressão maior que 0,18 N/mm², estará localizada em posição encoberta que dificulte a rápida detecção de defeitos e vazamento.

4.3. A ventilação dos espaços de máquinas deverá ser suficiente para evitar o acúmulo de gases.

4.4. Na medida do possível, os tanques de combustível farão parte da estrutura da embarcação e estarão localizados fora dos espaços da categoria A para máquinas. Quando os tanques de combustível, com exceção dos de duplo fundo, tiverem de estar forçosamente adjacentes aos referidos espaços de máquinas ou estarem localizados dentro dos mesmos, pelo menos um de seus lados verticais será contíguo às anteparas limites do espaço de máquinas e terão preferivelmente uma anteparas limite com os de duplo fundo e a parte exposta do tanque ao espaço de máquinas será a menor possível. Quando localizados dentro de um espaço da categoria A para máquinas, os referidos tanques não poderão conter combustível de ponto de fulgor menor que 60° C.

4.5. Não será instalado nenhum tanque de combustível onde os seus escape ou derramamentos possam cair sobre superfícies quentes. Deverão ser tomadas providências para que o combustível sob pressão que possa escapar de uma bomba ou de um filtro, ou de uma rede, entre outros, não possa estabelecer contato com superfícies quentes. Da mesma forma, os tanques de combustível em embarcações de passageiros não terão anteparas contíguas aos espaços de alojamento.

4.6. Todas as redes de combustível que, no caso de sofrerem dano possam deixar escapar combustível dos tanques de armazenamento, sedimentação ou serviço diário, os quais se localizam acima do duplo fundo, estarão dotadas na anteparas do tanque de uma válvula que poderá ser fechada com facilidade de um local seguro localizado fora do espaço a que se refira. No caso de tanques profundos localizados em outra posição, a válvula poderá ser localizada na tubulação, mas se for localizada na sala de máquinas, deverá ser acionável de local fora desse compartimento.

4.7. Os meios para determinar a quantidade de combustível existente nos tanques deverão ser seguros.

4.7.1. Quando forem instaladas sondas, as mesmas não terminarão em nenhum espaço onde possa existir risco de incêndio por derramamento proveniente das mesmas, particularmente em espaços de passageiros ou da tripulação. Em geral, não terminarão em espaços de máquinas. Contudo, quando a Administração considerar que o referido anteriormente é impossível de ser cumprido, poderá permitir que terminem nos referidos espaços sempre que seja fornecido um indicador de nível como o indicado em 4.7.2 e que as sondas possuam na sua terminação um obturador de fechamento automático e uma torneira de controle abaixo do obturador que permita verificar se não há combustível sob pressão antes de abrir o obturador.

4.7.2. Poderão ser utilizados outros indicadores de nível no lugar das sondas de tal forma que os mesmos não deixem vaziar combustível no caso de falha ou que o tanque se encha excessivamente. Proíbe-se o uso de tubos de vidro; contudo, a Administração poderá permitir o uso de níveis de vidros planos providos de válvula de fechamento automático em ambas extremidades. Não serão utilizados níveis de material plástico.

4.8. As tubulações de combustível, as suas válvulas e acessórios deverão ser de aço ou de outro material aprovado, bem como será permitido o uso limitado de tubulações flexíveis de material não facilmente combustível em pontos onde a Administração considere necessários.

5. Medidas relativas ao óleo lubrificante

5.1. Os meios de armazenamento e distribuição de óleo lubrificante em espaços da categoria A para máquinas cumprirão com o disposto em 4 exceto 4.4. Os sistemas de lubrificação poderão utilizar visores de fluxo resistentes ao fogo e poderão ter sondas nos espaços de máquinas que estiverem providos de meios de fechamento apropriados.

Regra 5 **Instalações e Artefatos a Gás para Cozinhas**

1. Instalação de Gás:

1.1. As instalações de gás para cozinhas deverão ser fixas e adequadas para o uso de gás propano e aprovadas pela Administração.

1.2. Somente serão permitidos até seis recipientes aprovados de gás entre 5 e 35 kg. Eles deverão estar localizados sobre o convés e fora dos espaços de alojamento, em armários identificados, ventilados, de material não combustível e de modo que o trajeto de tubulações até o local de consumo seja o mais curto possível. Se dentro do armário for necessária iluminação ela deverá ser do tipo anti-explosão (de segurança).

1.3. A instalação contará com um redutor de pressão instalado dentro do armário prescrito. A pressão relativa do sistema à saída do redutor não será maior que 5 kPa.

1.4. As tubulações do sistema serão de aço protegido contra a corrosão ou cobre. Contudo, as seções de conexão aos recipientes serão flexíveis e de material aprovado para instalações de gás sob pressão.

1.5. Nenhuma parte da instalação deverá localizar-se dentro de espaços de máquinas e deverá estar provida de dispositivos de corte de fornecimento rapidamente acessíveis. Cada artefato de gás deverá estar provido de uma tubulação de fornecimento independente com a sua correspondente válvula de corte.

1.6. Todas as ampolas deverão estar permanentemente conectadas ao sistema, estando os mesmos cheios ou vazios, exceto se a tubulação estiver fechada por uma válvula ou se estiver vedada.

2. Artefatos a Gás e Ventilação

2.1. Os artefatos instalados a bordo serão fixos, deverão ser aprovados pela Autoridade Competente da Bandeira e estarão providos de meios para prevenir escapamentos de gás no caso de extinção da chama. As conexões do sistema dos referidos artefatos serão apropriadas para que não possam ser afrouxadas ou desconectadas por movimentos ou vibrações.

2.2. Não será permitido o uso de artefatos de chama aberta em camarotes no compartimento do leme.

2.3. Naqueles espaços onde a combustão consuma o oxigênio do ambiente existirão ventilações adequadas e colocadas de tal forma que não possam extinguir uma chama por corrente de ar.

3. Testes da Instalação

3.1. Antes que a instalação seja posta em funcionamento a mesma será inspecionada e submetida aos seguintes testes:

- A resistência da rede entre a válvula redutora e o recipiente deverá ser testada a uma pressão relativa não menor que 2 MPa. A vedação da mesma deverá ser testada a uma pressão relativa não menor que 350 kPa.

- A vedação da tubulação entre a válvula do artefato de consumo e a válvula redutora deverá ser testada com ar a uma pressão relativa não menor que 100 kPa.

- A vedação da tubulação entre a válvula do artefato e a extremidade aberta deverá ser testada com ar a uma pressão relativa não menor que 20 kPa.

- A resistência das tubulações entre recipientes deverá ser testada a uma pressão relativa de 2,5 MPa.

- A vedação das tubulações entre recipientes deverá ser testada à pressão de trabalho.

A duração dos testes prescritos não será menor que 10 minutos.

Serão testados as válvulas e os dispositivos de segurança prescritos.

Regra 6 **Extintores Portáteis em Espaços de Alojamento,** **Serviço e Postos de Controle**

1. Geral

1.1. Os extintores usados a bordo deverão ser aprovados pela Administração ou pela Organização reconhecida ou pela Autoridade competente dentro de cada país signatário. As oficinas que efetuem a manutenção ou reparo dos mesmos deverão ser habilitados pela mesma.

1.2. Os extintores estarão localizados, em geral, no acesso ao local a ser protegido e no exterior do mesmo ou, tratando-se de grandes superfícies, estarão próximos dos acessos às mesmas.

1.3. Os extintores serão do tipo de acordo com o fogo a extinguir-se. Não serão instalados extintores de água para proteção de instalações elétricas, nem extintores de dióxido de carbono para fogos de gases inflamáveis, nem extintores de pó seco para fogos de materiais combustíveis sólidos do tipo orgânicos. Os extintores de dióxido de carbono não serão localizados dentro de camarotes.

1.4. Para fogos de materiais combustíveis sólidos do tipo orgânico, a máxima distância a percorrer para alcançar um extintor será de 25 m e para outro tipo de fogos de 15 m.

1.5. A capacidade dos extintores portáteis de carga líquida prescritos não excederá de 13,5 litros, nem será inferior a 9 litros. Os extintores de outro tipo serão, pelo menos, tão portáteis como os de carga líquida de 13,5 litros e terão uma capacidade extintora equivalente pelo menos à dos de 9 litros de carga líquida.

1.6. As equivalências entre tipos de extintores seguirão, em geral, a tabela seguinte:

CLASSE	ÁGUA	ESPUMA	CO2	PÓ QUIM.
A-2	10 l	9 l	-	-
B-1	-	5 l	2 kg	1 kg
B-2	-	9 l	6 kg	4 kg
B-3	-	45 l	10 kg	6 kg
B-4	-	75 l	25 kg	12 kg
B-5	-	150 l	50 kg	25 kg
C-1	-	-	2 kg	1 kg
C-2	-	-	6 kg	4 kg

1.7. Cada extintor conterà uma identificação da oficina que efetuou o seu reparo ou carregamento indicando o tipo de agente extintor, a capacidade, a data da manutenção e o seu vencimento, bem como de forma indelével e registrada a data do último teste hidráulico.

2. Número Mínimo de Extintores Portáteis

2.1. Em espaços de alojamentos:

2.1.1. Em Embarcações de Carga: pelo menos 1 extintor de espuma ou equivalente, por cada convés e por cada corredor principal, de forma a conseguir, no que for possível, que em todos os referidos corredores exista um extintor à vista e nunca menos que o número necessário para cumprir o estipulado em 1.4.

2.1.2. Em Embarcações de Passageiros:

2.1.2.1. De tonelagem maior ou igual que 200: Será instalado pelo menos 1 extintor de espuma ou equivalente, a cada 200 metros quadrados ou fração de espaço ou grupo de espaços adjacentes acessíveis entre si. Nunca serão menos do número necessário para cumprir o estipulado em 1.4.

2.1.2.2. De tonelagem menor que 200: será instalado pelo menos 1 extintor de espuma ou equivalente, a cada 75 metros quadrados ou fração de espaço ou grupo de espaços adjacentes acessíveis entre si. Nunca haverá menos do que o número necessário para cumprir o estipulado em 1.4.

2.2. Em espaços de serviços e postos de controle, tanto em Embarcações de Carga como de Passageiros.

2.2.1. Em cozinhas: 1 extintor de pó seco ou espuma, de acordo com o tipo de combustível dos artefatos.

2.2.2. Em paióis com produtos inflamáveis: 1 extintor de espuma, pó seco ou dióxido de carbono de acordo com o tipo de produto armazenado.

2.2.3. Nas proximidades de Painéis Elétricos: 1 extintor com dióxido de carbono, próximo de cada quadro principal ou cada quadro secundário de potência maior que 20 kW, exceto o prescrito em 6.

2.2.4. Em estações radiotelegráficas ou radiotelefônicas: 1 extintor de dióxido de carbono, exceto o prescrito em 6.

2.2.5. No passadiço: 1 extintor de dióxido de carbono ou equivalente, exceto o prescrito em 6.

2.2.6. Em navios onde o painel elétrico e/ou a estação radiotelefônica, se localizem na ponte de navegação, serão suficientes, 2 extintores no total para os referidos espaços, sendo um dos extintores de espuma ou equivalente e o outro de dióxido de carbono.

Regra 7

Equipamento de Combate a Incêndio e Acessórios Contra Incêndios

1. O equipamento de combate a incêndio deverá ser aprovado pela Administração ou por uma Organização reconhecida e incluirá:

1.1. Um jogo de equipamento individual composto de:

a) Indumentária protetora, de um material que preserva a pele do calor do fogo e contra queimaduras ou escaldaduras que possa causar o vapor. Pelo seu lado externo será impermeável;

b) Botas ou luvas de borracha ou de outro material que não seja eletro-condutor;

c) Um capacete rígido que proteja eficazmente contra pancadas;

d) Uma lâmpada elétrica de segurança (lanterna de mão) se pelo menos 3 horas de funcionamento; e

e) Um machado.

1.2. Um aparelho de respiração individual acionado a ar comprimido, cujos cilindros tenham uma capacidade de 1200 litros de ar pelo menos, ou outro aparelho individual que possa funcionar durante 30 minutos no mínimo. Haverá a bordo, pelo menos, uma carga sobressalente para cada equipamento.

1.3. Cada aparelho de respiração deverá ter um cabo guia à prova de fogo de resistência e comprimento suficientes, capaz de ser preso por um gato de escape à correia do aparelho ou a um cinto separado, com o objetivo de impedir que o aparelho se solte quando for manejado o cabo guia.

2. Toda embarcação de carga, exceto do tipo indicado em 3, deverá levar:

2.1. Em embarcações de tonelagem maior que 2000, levarão pelo menos um equipamento.

2.2. Em embarcações com espaço de carga rodada (rô-rô) ou espaços de categoria especial, levarão 1 equipamento se a sua tonelagem for menor que 500 e 2 equipamentos se for maior.

3. As embarcações tanque e os rebocadores de barcas tanque, pelo menos 2 equipamentos de combate a incêndio.

4. Toda embarcação de passageiros:

4.1. Terá pelo menos um equipamento. No caso de embarcações de tonelagem menor que 200 sem camarotes com espaços permanentemente ocupados pelos passageiros poderão ser dispensadas desta prescrição.

4.2. Em embarcações que possuam espaços de categoria especial de tonelagem menor que 500, 1 equipamento e nos de tonelagem maior, 2 equipamentos.

4.3. Adicionalmente em embarcações que transportem mais de 400 passageiros, serão providos 2 equipamentos adicionais aos prescritos anteriormente.

5. Acessórios Contra Incêndios

5.1 Em Embarcações de Carga:

Item/ Tonelagem	Maior que 1000	Entre 500 e 1000	Entre 200 e 500	Até 200
Machados	2 + 1 c/ 1000	2	2	1
Picareta pequena	1	1	-	-
Baldes	4	4	2	2
Mantas de Amianto	1	-	-	-
Sino (gongo)	1	-	-	-

5.2 Em Embarcações de Passageiros:

Item / Tonelagem	Maior que 1000	Entre 200 e 1000	Até 200
Machados	4	2	1
Picareta pequena	1	1	-
Baldes	4	4	2
Mantas de Amianto	4	2	1
Sino (gongo)	1	-	-

Regra 8

Plano de Combate Contra Incêndios

1. Toda embarcação levará a bordo, expostos de forma permanente e em cada convés, planos aprovados pela Administração que mostrem, no idioma da tripulação, os postos de controle, as diferentes seções de contenção de incêndios, limitadas por divisões resistentes ao fogo, sistemas de detecção de incêndios e de alarme contra incêndios, instalação de pulverizadores, dispositivos extintores, meios de acesso aos diferentes compartimentos, cobertas, etc., o sistema de ventilação e os seus sistemas de comandos e fechamentos, e toda informação que for importante para a orientação da tripulação na combate contra incêndios.

CAPÍTULO 4

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, E MEDIDAS DE SEGURANÇA ADICIONAIS EM EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS

Regra 1

Geral

1. Quando, de acordo com o prescrito na presente regulamentação, forem necessárias propriedades de resistência às chamas em anteparas e convés, ou de baixa propagação de chama ou produção de fumaças em revestimentos e mobiliários, tais características serão verificadas mediante testes, de acordo com a norma estabelecida para cada caso pela Administração ou por uma Organização reconhecida. (Veja Regra 1 do Cap. 1).

Regra 2

Proteção Estrutural Contra Incêndios

1. O casco, superestruturas, anteparas estruturais, convés e cabines (camarotes) deverão ser de aço; contudo, a Administração, em embarcações normalmente de aruação bruta, menor que 200, poderá permitir o uso de outro material, adotando as medidas especiais contra eventuais incêndios contidas no presente regulamento e as que ela estipule adicionalmente.

2. As divisórias e portas entre corredores e camarotes e entre camarotes deverão ser divisórias resistentes ao fogo pelo menos da classe "B-15". As referidas anteparas deverão ser estendidas de convés a convés ou até o teto contínuo da classe "B-15". Contudo, em espaços de alojamentos protegidos por um sistema automático de pulverizadores de água (sprinkler), não será obrigatório o indicado anteriormente, sempre que forem instaladas telas de material não combustível por detrás dos tetos e de revestimentos, em intervalos não maiores que 14 m.

3. Os revestimentos de convés, anteparas e tetos, dos espaços de acomodação e aqueles que forem adjacentes a espaços de máquinas deverão ser de baixa propagação de chama. Assim, o mobiliário e seus revestimentos (estofamentos) devem ser de materiais que não sejam facilmente inflamáveis e que no caso de um incêndio não desprendam fumaças ou gases tóxicos (Veja Res. MSC 61(67) da OMI).

4. As escadas, saídas e passagens de emergência deverão ser dispostas de tal forma que, se um compartimento for afetado por um incêndio, os outros espaços possam ser evacuados. Para esse fim:

4.1. Qualquer escada que conecte dois espaços fechados que estejam um acima do outro deverá estar fechada, em um nível ou no outro, por anteparas resistentes ao fogo da classe "B-0" e uma porta do mesmo tipo com dispositivo de fechamento automático.

4.2. A seção de escadas que conecte mais de dois espaços fechados deverá estar fechada de uma extremidade até a outra, por divisórias da classe "B-0" e portas da classe "B-0" de fechamento automático, devendo permitir a evacuação para o convés exposta. As escadas serão de aço.

5. As anteparas dos espaços de máquinas, espaços de categoria especial, cozinhas ou paióis de pintura e outros de risco similar, bem como os do compartimento do gerador de emergência, se existir, deverão ser de aço ou de material equivalente.

6. Pinturas, vernizes ou produtos similares contendo nitrocelulose ou compostos altamente inflamáveis, não poderão ser utilizados em espaços de máquinas.

7. Corredores de mais de 40 m de comprimento deverão estar subdivididos em intervalos não superiores a 40 m, por anteparas resistentes ao fogo da classe "B-0", equipados de portas do mesmo tipo com fechamento automático.

8. Os aquecedores elétricos, se forem instalados, serão postos em posição segura e fixa, longe de materiais que possam ser afetados pelo calor.

9. Todos os condutos de ventilação devem ser de aço e providos de telas ou *dampers* de material não combustível para poder prevenir a comunicação de fumaças ou chamas entre os diferentes espaços.

Regra 3 Meios de Escape

1. Os meios de escape deverão estar dispostos de modo que seja provido um rápido acesso desde os espaços destinados a passageiros, dos espaços destinados a tripulação, da praça de máquinas ou de qualquer outro local de trabalho, para o convés aberto. Em geral, deverá haver pelo menos duas vias de escape, o suficientemente separadas em cada um desses espaços, exceto quando a Administração julgar que o espaço é suficientemente pequeno, tornando inviável tal prescrição.

2. As escadas, saídas e passagens de emergência estarão dispostas de modo que, se um incêndio comprometer um espaço, os outros espaços possam ser evacuados de forma segura.

3. O número das vias de escape será estabelecido pela Administração considerando a característica e serviço dos diferentes espaços e a disposição geral da embarcação para a sua evacuação, de modo que todos os passageiros e tripulantes possam sair à coberta exposta em um tempo não superior ao de proteção ou retardo que ofereçam as divisões da zona onde se alojam de acordo com a Regra 1. Contudo, em qualquer caso as vias de escapamento em cada espaço serão pelo menos as seguintes:

2 por cada espaço com 50 pessoas ou menos.

3 por cada espaço com mais de 50 e menos de 120

4 por cada espaço com 120 ou mais pessoas até 200

4 mais uma por cada 100 pessoas ou fração excedente de 200.

4. As vias de escape em espaços de alojamentos não serão de uma largura menor que 0,65 m e, no caso de escadas, a altura entre os degraus não excederá os 200 mm, a largura dos mesmos será pelo menos de 260 mm e a superposição entre os degraus não será maior que 30 mm.

5. Uma via de escape de largura maior que 1,20 m poderá ser considerada na medida em que possa evacuar o dobro de pessoas.

6. Um corredor sem uma saída intermediária de comprimento maior que 13 m, sem uma saída intermediária, não poderá ser considerado como via de escape.

Regra 4 Proteção de Espaços de Alojamento

1. Nas embarcações que possuam camarotes para passageiros deverão ser instalados sistemas fixos de detecção e alarme contra incêndios que cumpra as prescrições do Acordo. Nas demais instalações sistemas especiais que permitam dar aviso de incêndio ao passadiço e um sistema de fonoclamas para avisar à tripulação e aos passageiros.

2. Nas embarcações construídas com cascos ou superestruturas de material combustível deverão ser instalados sistemas automáticos de borifamento, exceto quando o espaço de alojamento for um único espaço aberto sem divisões, sem cozinhas ou outras fontes de incêndio, seus revestimentos sejam não combustíveis e o mobiliário e revestimento (estofamento) seja de baixa propagação de chama.

3. As chapas combustíveis de anteparas, forros internos e tetos não superarão uma espessura de 2 mm.

Regra 5 Proteção de Espaços de Categoria Especial

1. Sistemas Fixos de Extinção:

1.1 Em espaços de Categoria Especial, ou similares parcialmente abertos, serão instalados um dos seguintes sistemas:

1.1.1. Um sistema fixo de extinção por espuma de alta expansão, a critério da Administração.

1.1.2. Um sistema fixo de borrifamento de água sob pressão, comandado manualmente e aprovado pela Administração (este sistema é o único utilizado em espaços parcialmente abertos, entendendo-se por tal aquele que possua em seus bordos ou frentes, aberturas de superfície não menor que 60% do limite tratado).

1.2. Em toda embarcação em espaços de categoria, especial ou similares, parcialmente abertos, instalar-se-á um sistema de detecção e alarme contra incêndios, de acordo com as prescrições da Administração ou de uma Organização reconhecida.

1.3. Todo espaço de categoria especial ou todo outro espaço que leve veículos com combustível em seus tanques deverá ter os seguintes equipamentos de extinção:

a) Um extintor portátil a cada 10 m a bombordo e a boreste, com um mínimo de dois em espaços de comprimento menor que 10 m. Tais extintores poderão ser de espuma, pó seco ou equivalente e se localizarão na entrada dos referidos espaços. Em conveses abertos não há requisitos.

b) Três aplicadores de neblina de baixa. Estes não serão exigidos em porões e conveses abertos.

c) Um dispositivo portátil lança-espuma. Em conveses abertos não são exigidos.

CAPÍTULO 5 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, E MEDIDAS DE SEGURANÇA COMPLEMENTARES EM EMBARCAÇÕES DE CARGA

Regra 1 Geral

1. Quando, de acordo com o prescrito na presente parte, forem necessárias propriedades de resistência às chamas nas anteparas, no convés, ou de baixa propagação de chama ou produção de fumaças em revestimentos e mobiliários, tais características deverão ser verificadas mediante testes, de acordo com a norma que, em cada caso, estabeleça a Administração ou uma Organização reconhecida. (Veja Regra 1 do Cap. 1).

Regra 2 Proteção Estrutural Contra Incêndios

1. O casco, superestruturas, anteparas estruturais, convés e cabines deverão ser de aço; contudo a Administração poderá permitir o uso de outro material, adotando as medidas especiais contra incêndios contidas no presente regulamento e as que ela estipular adicionalmente.

2. As anteparas entre espaços de máquinas, alojamentos, espaços de carga, espaços de serviço com alto risco de incêndio e espaços de carga rodada deverão ser de aço.

3. Os revestimentos do convés, anteparas e tetos dos espaços de acomodação e aqueles que forem adjacentes a espaços de máquinas deverão ser de baixa propagação de chama.

4. As chapas combustíveis de anteparas, forros internos e tetos não deverão ultrapassar espessura de 2 mm.

5. O mobiliário e seus revestimentos devem ser de materiais que não sejam facilmente inflamáveis e que, no caso de um incêndio, não desprendam fumaças ou gases tóxicos. (Veja Resolução MSC 61(67) da OMI).

6. Os poços de elevadores e escadas internas sob o convés de fechamento, em alojamentos e sala de máquinas, deverão ser de aço, ou de material equivalente.

7. As divisórias de cozinhas ou paióis de pintura e outros de risco similar, quando forem adjacentes a espaços de alojamento ou do gerador de emergência, deverão ser de aço, ou de material equivalente.

8. Pinturas, vernizes ou produtos similares contendo nitrocelulose ou compostos altamente inflamáveis não poderão ser utilizados em espaços de máquinas.

9. Os aquecedores elétricos, se forem instalados, serão postos em posição segura e fixa, longe de materiais que possam ser afetados pelo calor.

10. Todos os condutos de ventilação devem ser de aço e providos de telas ou *dampers* de material não combustível para poder prevenir a comunicação de fumaças ou chamas entre diferentes espaços.

Regra 3 Meios de Escape

1. Toda embarcação que transporte produtos químicos ou gasosos, cumprirá com o prescrito com relação à Convenção.

2. Toda outra embarcação não incluída em 1. deverá prover nos espaços de alojamento de tripulação ou de máquinas, escadas que possibilitem acesso ao convés aberto. Nos espaços de máquinas de embarcações de arqueação bruta, maior ou igual que 2000, deverão ser providos os meios de escape.

Regra 4

Proteção Contra Incêndios em Espaços de Carga, Espaços de Carga Rodada, Espaços de Categoria Especial e Outros que sejam Utilizados para o Transporte de Mercadorias Perigosas ou de Veículos a Motor com Combustível em seus Tanques para a sua Propulsão

1. Em espaços de Carga:

1.1. Nas embarcações de arqueação bruta maior ou igual que 2000, deverá ser instalado um sistema fixo de extinção por gás de acordo com a Regra 5 da Convenção, exceto quando transportem somente minerais, carvão, grão, madeira verde ou outros carregamentos que, a critério da Administração, apresentem um risco limitado de incêndio (estas isenções não serão aplicáveis a espaços de carga nos quais sejam transportados veículos com motor a diesel). Estas isenções poderão ser aplicadas quando os porões e suas ventilações ou qualquer abertura possuam meios efetivos de fechamento.

1.2. Quando forem utilizados os porões para o transporte de veículos que possuam combustível nos seus tanques para a sua propulsão, cumprir-se-á com o prescrito em 3.; no entanto, no lugar do sistema de detecção previsto em 3.1.1, poderão instalar um sistema de detecção de fumaça por extração, não sendo necessário cumprir com 3.1.3 e 3.1.4. O sistema de ventilação cumprirá com o prescrito em 2.4.

2. Em espaços de Carga Rodada (Rô-Rô):

2.1. As embarcações de tonelage maior ou igual que 500 instalarão um sistema automático de detecção e alarme conforme o prescrito na Convenção.

2.2. Nos espaços suscetíveis de ficar hermeticamente fechados, quando a embarcação possuir um arqueação bruta maior ou igual que 2000, será instalado um sistema fixo de extinção de acordo com o disposto na Convenção. Em espaços de carga rodada que não possam ser fechados hermeticamente será instalado um sistema fixo de borrifamento.

2.3. Em embarcações de arqueação bruta inferior a 2000 e exceto quando transportem veículos com mercadorias perigosas ou veículos com motores a óleo diesel, a Administração poderá isentá-las da instalação do sistema prescrito em 2.2., optando, nesse caso, pela instalação de extintores portáteis, em número não menor do que um em cada entrada do local.

2.4. Estarão providos de um sistema de ventilação suficiente para produzir 6 renovações de ar por hora, totalmente independente de outros sistemas de ventilação e capaz de ser controlado do lado de fora dos referidos espaços. Deverá ter no passadiço uma indicação de que tais ventilações estão em funcionamento e meios que permitam parar a mesma.

3. Em Espaços de Categoria Especial.

3.1. Toda embarcação, independentemente de sua arqueação, deverá proteger os referidos espaços com:

a) um sistema fixo de detecção e alarme de acordo com o prescrito na Convenção;

b) um sistema fixo de extinção de acordo com 2.2;

c) pelo menos três aplicadores de água; e

d) um dispositivo lança-espuma portátil.

3.2. O sistema de ventilação cumprirá com o prescrito em 2.4.

4. Em convés exposto com veículos com combustível em seus tanques para a sua propulsão:

4.1. Não será necessário um sistema de extinção particular.

4.2. Não será permitida comunicação entre o espaço de veículos e escadas que dão acesso a espaços fechados por baixo ou adjacentes à referida zona.

4.3. Dever-se-á garantir que, no caso de fogo em um veículo, não sejam afetados os acessos a espaços de manobra do navio, nem de dispositivos salva-vidas ou de incêndio, nem vias de escape. Nesse caso, serão sinalizadas no convés as áreas que não possam ser ocupadas por veículos.

5. Espaços de Carga nos quais sejam transportadas mercadorias perigosas:

5.1. Cumprirão pelo menos com o prescrito em 1 e 2 conforme corresponda, de acordo com os limites de tonelage ali estabelecidos. Contudo, no caso de carga rodada, a isenção prevista em 2.2. não poderá ser aplicada.

5.2. A Administração, tendo em conta a periculosidade das mercadorias poderá estabelecer prescrições adicionais, conforme disposto na regra 54 Cap. II-2 da Convenção.

5.3. Em embarcações de tonelage maior que 500, qualquer espaço utilizado para transportar explosivos deverá contar com um sistema fixo de detecção e alarme de acordo com o prescrito na Convenção.

CAPÍTULO 6

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS, E MEDIDAS DE SEGURANÇA COMPLEMENTARES EM EMBARCAÇÕES TANQUE

Regra 1 Âmbito de Aplicação

1. Com exceção da regra 4 do Cap. 5, e exceto o disposto de forma distinta no presente, as prescrições deste Capítulo são complementares àquele Capítulo.

2. O presente capítulo será aplicável a embarcações tanque de tonelage maior que 500, que transportem óleo e produtos petrolíferos cujo ponto de fulgar for menor ou igual a 60° C (teste de cadinho fechado), a uma pressão *Reid* abaixo da pressão atmosférica, e a outros produtos que apresentem riscos análogos de incêndio. As embarcações de menor tonelage cumprirão com as prescrições do Capítulo 5, de acordo com a sua tonelage, devendo ser instalado também um equipamento portátil de espuma contra incêndios conforme o estabelecido na regra 5.1.2 do presente Capítulo.

3. Em embarcações projetadas para transportar cargas líquidas diferentes das citadas no parágrafo anterior, como produtos líquidos perigosos a granel ou gases liquefeitos, que apresentem riscos adicionais de incêndio, cumprirão com o prescrito no presente e/ou com as medidas de segurança complementares que estabelece o Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas na Hidrovia, na sua parte pertinente ao transporte de produtos líquidos perigosos a granel e sobre gases liquefeitos.

4. As embarcações que transportem produtos petrolíferos cujo ponto de fulgor ocorra em uma temperatura maior que 60° C (teste de cadinho fechado), cumprirão com o Capítulo 5; contudo, no lugar do sistema fixo de extinção prescrito na regra 4.1 desse Capítulo, instalarão um sistema como o prescrito na regra 6 do presente.

5. O presente capítulo será aplicável às embarcações de carga combinadas. Tais embarcações não transportarão cargas sólidas a menos que todos os tanques de carga se encontrem vazios de hidrocarbonetos e degaseificados ou a menos que as medidas adotadas em cada caso sejam consideradas satisfatórias pela Administração, especialmente às relativas ao sistema de gás inerte.

Regra 2 Localização e Separação dos Espaços

1. Os espaços de categoria A para máquinas deverão localizar-se a ré dos tanques de carga ou *slop* e deverão ser isolados dos mesmos mediante um *cofferdam*, sala de bombas ou tanque de óleo combustível. Os referidos espaços deverão localizar-se-á a ré dos *cofferdam* ou sala de bombas, ainda que não necessariamente à ré dos tanques de óleo combustível. Contudo, a parte inferior da sala de bombas poderá ter um recesso dentro dos mencionados espaços para localizar as bombas de uma altura não maior que um meio do pontal desde a quilha.

2. Os espaços de acomodação, postos de controle, estação principal de controle de carga e serviços, deverão localizar-se a ré dos tanques de carregamento, *slops*, sala de bombas e *cofferdams*, mencionados no parágrafo anterior.

3. Qualquer divisória que separe a sala de bombas, incluída a sua entrada, de espaços de alojamento, e de postos de controle deverá ser construída como divisão classe "A-60".

4. Quando for inevitável que a posição do passadiço esteja por cima dos tanques de carregamento e esteja destinado a levar somente instrumentos de navegação, o mesmo deverá estar acima dos tanques pelo menos 2 m e o piso do mesmo será deverá ser resistente ao fogo e isolado mediante divisão "A-60".

5. Deverão existir sobre o convés braçolas transversais, de forma a evitar que qualquer derramamento de tanques chegue à seção de alojamentos.

6. As divisórias limite de espaços de alojamento ou de serviço e postos de controle deverão ser da classe "A-60", em toda a sua altura à frente dos tanques de carregamento e em um perímetro de 3m a ré com altura até o primeiro convés.

7. Na frente de superestruturas e cabines contendo espaços de alojamentos e/ou de serviço que possa dar à zona de tanques de carregamento e em um perímetro de 3 m ao seu redor, não serão permitidos:

a) portas que não estiverem isoladas com a classe "A-60".

b) olhos de boi ou janelas que não sejam fixas, e se estiverem localizadas sobre o convés principal, com tampas cegas de aço.

Regra 3 Proteção Estrutural Contra Incêndios

1. O casco, superestruturas, anteparas estruturais, convés e cabines deverão ser de aço.

2. As anteparas entre espaços de máquinas, espaços de alojamentos e espaços de serviço com alto risco de incêndio deverão ser de aço.

3. As anteparas deverão atender ao disposto nas regras 2.3 a 2.10 do Capítulo 5 e também de o prescrito a seguir:

3.1. As anteparas entre a sala de bomba e os espaços de categoria A para máquinas, incluindo seus tanques, serão da classe "A-0" e não terão nenhuma abertura com exceção de peças de passagem estanques para passagem aos eixos das bombas.

3.2. As anteparas e conveses separando espaços da categoria A para máquinas e salas de bombas de espaços de alojamento e/ou de serviço serão de divisão da classe "A-60" e não possuirão janelas ou olhos de boi. Os requisitos sobre aberturas indicados anteriormente não proíbem a instalação de artefatos luminosos estanques aos gases.

3.3. As portas dos túneis de máquinas deverão ser de fechamento automático.

3.4. As divisórias dentro dos espaços de alojamento e serviço serão resistentes às chamas da classe "B-0", não sendo necessário instalar um sistema automático de borrião, de detecção de incêndios e de alarme, exceto a instalação de um sistema de detecção de fumaça, de acordo com o estipulado na Convenção e sinalizadores manuais em todos os corredores, escada e vias de evacuação.

Regra 4

Circulação de Ar, Drenagem e Ventilação de Tanques de Carga e Praças de Bombas

1. A critério da Administração, cumprir-se-á com o prescrito na Convenção com relação à circulação de ar, drenagem e ventilação de tanques de carga e salas de bomba.

Regra 5

Proteção dos Tanques de Carga

1. As embarcações tanque que transportem óleo cru e produtos petrolíferos de ponto de fulgor menor que 60 graus centígrados, cumprirão com o seguinte:

1.1. Quando o seu porte bruto for maior ou igual a 2000 toneladas, deverão ser providos com um sistema fixo de espuma sobre o convés de acordo com o prescrito na regra 6 do presente.

1.2. Quando o seu porte bruto for menor que 2000 toneladas, serão providas com um dispositivo portátil lança-espuma de uma capacidade mínima de 100 litros de líquido gerador de espuma, mais um tanque de igual capacidade.

2. Toda embarcação tanque qualquer que seja a sua tonelagem e, que utilize lavagem de tanques com óleo cru, será provida com um sistema fixo de gás inerte, de acordo com o prescrito na Convenção.

Regra 6

Características dos Sistemas de Espuma Sobre Convés

1. Os sistemas prescritos em 5.1.1. deverão ser capazes de proporcionar espuma em toda a área dos tanques de carga bem como dentro de um tanque de carga cujo convés tenha se rompido.

2. O sistema deverá ser simples de operar e o seu controle principal deverá estar adjacente aos espaços de alojamentos e fora da zona de carga.

3. O regime de espuma não deve ser menor que o maior dos seguintes valores:

1) 0,6 litros/minuto/metro quadrado de área total de carregamento.

2) 6 litros/minuto/metro quadrado de superfície horizontal do maior tanque.

4. Deverá haver líquido gerador de espuma suficiente para proporcionar pelo menos 20 minutos de produção ao regime estabelecido anteriormente. Para esse fim, a relação de expansão adotada não será maior que 12:1. Contudo, quando o líquido gerador de espuma for de uma relação de expansão maior que 50, o cálculo ficará a critério da Administração.

5. A espuma deverá ser proporcionada por geradores e aplicadores de espuma. Mas pelo menos 50% da espuma necessária deverá ser proporcionada por cada gerador. No caso de embarcações que por seu tamanho a Administração a isente da instalação de geradores, a capacidade de cada aplicador de espuma deverá ser pelo menos de 25% da capacidade total requerida.

6. O número de geradores será estabelecido tendo em conta o indicado em 1 e considerando que a capacidade de cada gerador em litros/minuto será de pelo menos 3 vezes a superfície em metros quadrados da área protegida a vante desse gerador. A distância desde cada gerador até o ponto mais distante da área coberta não será maior que 75% do alcance do mesmo em ar tranqüilo.

7. Um gerador e uma conexão para um aplicador de espuma deverão localizar-se à frente das superestruturas. Conexões para o aplicador devem ser previstas para os cones de sombra do gerador.

8. Contar-se-á com válvulas de corte que permitam isolar trechos de tubulação afetados pelo incêndio. Dever-se-á observar que os regimes de espuma e alcances necessários sejam compatíveis com a vazão e jatos prescritos para o sistema geral de extinção por água.

9. Afim de proporcionar proteção por meio da espuma necessária, deverão ser providas as seguintes bombas:

9.1. Uma ou mais bombas de água que permitam alcançar a vazão e pressão requeridas.

9.2. Uma bomba de material apropriado para o líquido gerador de espuma com suficiente capacidade para proporcionar a quantidade necessária do mesmo. Sistemas equivalentes de edutores, ou outros, serão aprovados pela Administração.

Regra 7

Proteção das Praças de Bombas de Carga e Compartimento

1. Toda embarcação tanque instalará, na sua sala de bombas, um sistema fixo de acordo com o prescrito na Convenção.

Regra 8

Embarcações Tanque de Produtos Gasosos e Químicos

1. Toda embarcação, complementarmente ao prescrito no presente Regulamento, cumprirá com as prescrições pertinentes do Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas para a Hidrovia.

CAPÍTULO 7

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS EM EMBARCAÇÕES DE CARGA SEM PROPULSÃO

Regra 1

Embarcações de Carga sem Propulsão Tripuladas

1. As embarcações de carga sem propulsão, tripuladas, em geral, cumprirão com as prescrições do presente Título para embarcações de carga, sendo objeto de estudo particular por parte da Administração. Contudo, e em especial, quando as referidas embarcações forem utilizadas para o embarque de um número de pessoas maior que 12 (excluindo passageiros), deverão adequar-se ao prescrito a seguir:

1.2. Se o número de pessoas exceder 12, mas não 50, cumprir-se-ão com as prescrições para embarcações de carga, de acordo com a sua tonelagem.

1.3. Se o número de pessoas exceder 50, cumprir-se-á, em geral, como embarcação de passageiros.

Regra 2

Barcaças

1. A extinção de incêndios por meio do sistema geral por água virá do rebocador e, para tal, o mesmo estará provido de, pelo menos, duas tomadas e cabides de mangueiras na posição próxima da extremidade da vante dos compartimentos a serem protegidos e possuirá uma bomba contra incêndio de capacidade não menor que 25 m³/h e uma pressão que permita alcançar dois jatos de 18 m com um esguicho de 16 mm.

2. Quando forem transportados veículos com combustível em seus tanques em espaços de carga, total ou parcialmente fechados, verificar-se-á que:

2.1. Exista um sistema efetivo de ventilação, com pelo menos 6 renovações de volume bruto de ar por hora. O sistema deverá ser independente de qualquer outro sistema de ventilação e acionável de fora do espaço. Os condutos de entrada de ar deverão estar localizados pelo menos a 450 mm sobre o convés.

2.2. Em geral, não serão instalados dentro dos referidos espaços de veículos, nem nos condutos de ventilação, qualquer equipamento elétrico, exceto nos casos em que o mesmo seja homologado como intrinsecamente seguro ou à prova de explosão.

3. Barcaça Tanque

3.1. A presente regra refere-se principalmente ao transporte de hidrocarbonetos com ponto de fulgor menor ou igual que 60° C (teste de cadinho fechado). Para o caso de pontos de fulgor maiores, a Administração poderá isentar a embarcação daquelas prescrições que se tornem inviáveis.

3.2. Todos os tanques e *cofferdams* bem como todo outro espaço fechado possuirão um meio efetivo de ventilação. As redes dos condutores de ar dos tanques serão dimensionadas de forma que, possam ser ventiladas tanto no momento da carga como durante a operação, sem que seja necessário abrir as bocas de inspeção de tanques.

3.3. A ventilação dos gases do carregamento provenientes das variações de temperatura externa, terá uma válvula de pressão e a vácuo por cada tanque ou um coletor comum de ar de ventilação direta. Os referidos condutos deverão descarregar os gases a uma altura do convés não menor que 2 m, no caso de possuir válvulas de alta velocidade, e de 6 m no caso de condutos de ar livres, em cujo caso também deverá contar com detentor de chama na sua extremidade.

3.4. Em compartimentos de bombas abaixo do convés serão instalados meios de ventilação que possam permitir a remoção de gases do nível inferior do referido compartimento, cujos extratores estejam localizados fora dos condutos de ventilação e fora da sala correspondente. Deverão ser providos meios de parada dos referidos ventiladores. O espaço correspondente à sala de bombas deverá estar limitado por anteparas estanques aos gases, com iluminação mediante artefatos antiexplosivos e vedações de eixos em anteparas.

3.5. Deverá ser colocado um *cofferdam* entre a zona de tanques de carregamento e qualquer espaço adjacente de alojamento, carga geral ou que contenha máquina que possa originar a ignição de vapores normalmente presentes. Os espaços contendo bombas de carga, com carregamento líquidos com ponto de fulgor maior que 60° C poderão ser considerados como *cofferdams*, mas nesse caso as tubulações dos tanques de carga e das respectivas bombas deverão ser totalmente independentes.

3.6. Os motores de bombas de carregamento localizados em um convés exposto deverão ser especialmente projetados para operar em ambientes explosivos, sem apresentar partes quentes expostas ou possibilidade de faíscas no seu funcionamento. Em qualquer caso, o escapamento de gases de combustão deverá possuir um sistema apagador de faíscas e estar distanciado em pelo menos 3 m de qualquer conduto que emita gases provenientes do carregamento e estar isolado termicamente.

3.7. Serão instaladas braçolas de pelo menos 100 mm de altura ou bandejas coletoras ao redor das aberturas ou da zona de carga e descarga de forma que possa evitar o derramamento de pequenas perdas de combustível que possam existir. Não serão permitidas redes de transbordo que descarreguem para o convés.

4. Barcaças Tanque de Produtos Químicos

4.1. As barcaças tanque de produtos químicos cumprirão, quando aplicável, com o indicado em 3 e com o prescrito a seguir.

4.2. O sistema de ventilação de tanque será de ventilação ao ar livre, com válvulas de pressão e vácuo, ou com válvulas de alívio de acordo com o tipo de carga, conforme estabelece o Regulamento para o Transporte de Mercadorias Perigosas para a Hidrovia.

4.3. Todas as ventilações e tubulações de carregamento deverão entrar no tanque pela sua parte superior.

4.4. As descargas de ventilações com válvulas de pressão e vácuo ou válvulas de alívio estarão longe de outras ventilações de tanques ou de possíveis fontes de ignição. Um coletor de descarga de ventilações poderá ser utilizado se todos os tanques levarem o mesmo produto.

4.5. Para fins de coletar a grande quantidade de gases no momento da carga ou descarga, as válvulas de pressão e vácuo ou as válvulas de alívio deverão ser providas com uma rede e válvula de *by-pass* de modo que possa derivar os referidos gases à terra. Caso isto não seja possível e tenha-se de ventilá-los à atmosfera, deverá ser colocado um tubo respirador vertical na linha de ventilações que descarregue a uma altura não menor que 3,70 m por cima do nível mais alto acessível ao pessoal. Este tubo respirador poderá não ser fixo, nunca deverá estar conectado às válvulas mencionadas e deverá possuir tela detentora de chama na sua saída.

4.6. O compartimento de bombas, quando as mesmas forem instaladas abaixo do convés, possuirá meios de ventilação que permitam remover gases do nível inferior do referido compartimento e que descarreguem a uma altura não menor que 2 m sobre o referido compartimento e não menos que 3 m de qualquer fonte de ignição.

4.7. As bombas de carga serão, no que for possível, do tipo vertical submersíveis com adequada vedação para a passagem do eixo. Os motores das bombas de carga têm que se localizar, sempre que possível, acima do convés exposto.

4.8. Todas as barcaças terão a bordo uma placa com o esquema do circuito de carregamento e uma caixa de aço contendo as especificações do produto transportado, bem como um cartaz de tamanho visível a 30 m com o nome técnico do produto transportado.

TÍTULO IV DISPOSITIVOS E MEIOS DE SALVAMENTO EM EMBARCAÇÕES TRIPULADAS

CAPÍTULO 1 CARACTERÍSTICAS DOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

Regra 1

Definições

1. Pessoa habilitada: aquela que possui um certificado de habilitação no manejo de embarcações de sobrevivência expedido pela Autoridade Competente de acordo com as normas de formação, habilitação e guarda para a Hidrovia.

2. Escada de embarque: a escala de que são providas os postos de embarque das embarcações de sobrevivência, que dá acesso às mesmas sem riscos, depois do seu lançamento.

3. Colocação em flutuação por dispositivo hidrostático: método de lançamento da embarcação de sobrevivência, pelo qual o mesmo se solta automaticamente do navio que se encontra afundando e fica pronto para ser utilizado.

4. Dispositivo inflável: dispositivo que, para flutuar, necessita de câmaras não rígidas cheias de gás e que normalmente é guardado desinflado até o momento de prepará-lo para ser utilizado.

5. Dispositivo ou meio de lançamento: dispositivo ou meio pelo qual se traslada, sem riscos, uma embarcação de sobrevivência ou um bote de salva-vidas do seu posto de estiva até a água.

6. Material refletor: material que reflete em direção oposta um feixe de luz projetado sobre o mesmo.

7. Embarcação de sobrevivência: embarcação com a qual poderá se preservar a vida de pessoas que estão em perigo, a partir do momento em que abandonam o navio.

Regra 2

Aprovação dos Dispositivos de Salvamento

1. Todo dispositivo de salvamento a bordo deverá ser aprovado pela Administração. Para esse fim, os testes e características da referida aprovação cumprirão com o estipulado na Parte C do Capítulo III da Convenção para a Segurança da Vida Humana no Mar 1974 na sua forma emendada, conforme a Administração julgue pertinente.

2. Toda Administração poderá aceitar dispositivos aprovados por outro País Signatário quando os mesmos venham acompanhados por certificados que avaliem o cumprimento do presente regulamento e quando satisfaçam os testes determinados pela Administração.

3. Todo dispositivo de salvamento prescrito será de cor bem visível, não será facilmente afetado pela luz solar nem pelos hidrocarbonetos, será imputrescível em água e resistente à corrosão. Os dispositivos individuais e coletivos de salvamento terão material refletor onde o mesmo possa contribuir com a sua detecção.

Regra 3

Especificações dos Dispositivos Individuais de Salvamento e dos Sinais Visuais

1. Os coletes salva-vidas:

1.1. Não deverão queimar ou fundir-se após terem estado totalmente envoltos em chamas durante 2 segundos.

1.2. Poderão ser vestidos em tempo não superior a um minuto e serão projetados de modo a evitar que os mesmos possam ser colocados incorretamente.

1.3. Permitirão ao usuário lançar-se à água de uma altura de pelo menos 4,5 m sem se lesionar e sem que o colete fique deslocado.

1.4. Manterão por cima da água pelo menos a 120 mm, a boca de uma pessoa exausta ou desmaiada, com o corpo da mesma inclinado para trás em um ângulo mínimo de 20° e máximo de 50° com relação à vertical.

1.5. Virarão o corpo de uma pessoa dentro d'água de qualquer posição até que, em menos de 5 segundos, a boca fique fora da água.

1.6. Terão uma flutuabilidade que não fique reduzida em mais de 5% após 24 h de imersão em água doce.

1.7. Permitirão às pessoas que os portem, nadar a uma distância curta e subir em uma embarcação de sobrevivência.

1.8. Terão um apito firmemente preso através de um cordão.

1.9. Serão capazes de suportar os efeitos de temperaturas de até 50° C.

1.10. Possuirão identificação de fabricante, tipo, modelo e ano de fabricação.

1.11. No caso de coletes infláveis, os mesmos estarão divididos em pelo menos duas câmaras independentes, e manterão as condições de flutuabilidade prescritas ainda com uma das câmaras desinfladas. Além disto, serão infláveis de forma automática, manualmente e mediante o sopro de uma pessoa.

1.12. Terão, claramente indicados, o nome e a matrícula da embarcação.

2. Bóias salva-vidas

2.1. Terão um diâmetro externo não maior que 800 mm e um diâmetro interno não menor que 400 mm.

2.2. Serão feitas de material que tenha flutuabilidade própria; não serão aceitos materiais granulares soltos, nem compartimentos infláveis.

2.3. Serão capazes de suportar, flutuando em água doce e durante 24 h, uma massa de 14,5 kg.

3. Ter uma massa não menor que 2,5 kg.

2.5. Possuirão um cabo salva-vidas ao redor, formando quatro alças na qual uma pessoa possa segurar-se. Esse cabo salva-vidas terá diâmetro mínimo de 9,5 mm.

2.6. Não deverão queimar ou fundir-se após terem estado totalmente envoltas em chamas durante 2 segundos.

2.7. Terão, claramente indicado, o nome e matrícula da embarcação.

3. Os sinais visuais cumprirão com as especificações indicadas na Convenção.

Regra 4

Especificações dos Dispositivos Coletivos de Salvamento

1. Balsas e Botes Salva-vidas

1.1. As balsas e botes salva-vidas, em geral, cumprirão com as especificações de construção da Convenção, com as modificações que a Administração julgar razoáveis introduzir em virtude dos tempos de resgate, temperatura ambiente e da água e localização dos dispositivos.

1.2. A capacidade máxima de pessoas das balsas e botes será calculada conforme o indicado na Convenção.

1.3. O envoltório e os dispositivos hidrostáticos das balsas salva-vidas, a marcação, o acesso e estabilidade dos botes e balsas salva-vidas, cumprirão com as especificações requeridas na Convenção.

1.4. A palamenta dos dispositivos coletivos será determinada pela Administração, mas levará, pelo menos, um estojo de primeiros socorros, uma boça e dois remos.

1.5. Os meios de colocação em flutuação serão aprovados pela Administração e, a critério da mesma, cumprirão com o disposto para esse fim na Convenção.

2. Dispositivos Coletivos de Flutuação.

2.1. A critério da Administração, as balsas ou botes salva-vidas poderão ser substituídos por dispositivos coletivos de flutuação, aprovados pela mesma.

2.2. Os meios de lançamento serão aprovados pela Administração e, a critério da mesma, cumprirão com o disposto para esse fim na Convenção.

CAPÍTULO 2 LOCALIZAÇÃO E QUANTIDADE DOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

Regra 1

Localização dos Dispositivos de Salvamento

1. Dispositivos Individuais de Salvamento:

1.1. As bóias salva-vidas deverão estar prontas para seu uso e estarão localizadas no convés em locais estipulados, em cabides apropriados. Pelo menos uma das bóias deverá ser colocada nas imediações do timoneiro.

1.2. Nas embarcações de carga os coletes salva-vidas estarão localizados em cada camarote ou, na sua falta, em um armário claramente definido para tal e localizada no convés exposto.

1.3. Nas embarcações de passageiros os coletes salva-vidas estarão localizados, se possível, debaixo ou sobre cada assento ou, na sua falta e quando a Administração o autorizar, em armários claramente indicados. Os referidos armários conterão uma quantidade de coletes proporcional ao número de saídas e estarão localizados próximos a cada uma delas; da mesma forma, os coletes para crianças estarão localizados dentro de armários identificados e distribuídos, conforme indicado anteriormente.

1.4. Nos espaços de passageiros deverá haver cartazes de demonstração sobre como colocar os coletes salva-vidas.

2. Dispositivos Coletivos de Salvamento

2.1. As embarcações de sobrevivência ou dispositivos coletivos de flutuação serão estivados em posição de forma que os mesmos possam ser lançados na água rapidamente.

2.2. Os dispositivos infláveis estarão ligados à embarcação por meio de uma boça de tal forma que, no caso de afundamento, os mesmos fluem automaticamente e possam ser colocados em flutuação manualmente em menos de 5 minutos. No caso de dispositivos que pesem mais de 100 kg ou que devam ser levantados mais de 300 mm para o seu lançamento, o lançamento deve ser auxiliado por dispositivo mecânico-manual.

2.3. O local de estiva deverá possibilitar que o dispositivo possa ser por um lançamento sem interferir em outros. No caso de dispositivos flutuantes estivados em filas, a altura da referida fila não excederá 1200 mm e existirão separadores que permitam o lançamento individual de cada dispositivo.

3. Os pirotécnicos para sinalização deverão estar localizados na ponte de navegação, em um armário preparado unicamente para este fim e claramente identificado.

4. Estará exposto a bordo e em cada convés do navio, em um local estabelecido pela Administração, um plano aprovado pela mesma indicando todos os elementos de salvamento.

Regra 2

Quantidade de Dispositivos de Salvamento

1. Dispositivos Individuais de Salvamento

1.1. Toda embarcação possuirá, para cada uma das pessoas que esteja embarcado a bordo, um colete salva-vidas aprovado pela Administração e também um número de coletes salva-vidas apropriados para crianças, em um número proporcional a, pelo menos, 10% do total de passageiros a bordo, ou número de coletes superior, conforme se considere necessário, à proporção de um colete por criança. A Administração poderá diminuir a porcentagem mínima prescrita até 5%.

1.2. Com exceção do prescrito em 1.3, toda embarcação deverá ter, pelo menos, duas bóias salva-vidas, e em navios de comprimento maior que 24 m, pelo menos, 4 com boça de 25 m.

1.3. Toda embarcação de passageiros deverá conter, pelo menos, com a seguinte quantidade de bóias salva-vidas de acordo com o maior dos valores da primeira ou segunda coluna da seguinte tabela:

Comprimento	Número Máximo de Pessoas	Número de Bóias
Até 24 m	300	4
Mais de 24 e até 45 m	600	6
Mais de 45 m	900	8
	1200	10
	Mais de 1200	12

Quando considerar inviável o número de bóias estabelecidas no parágrafo anterior, a Administração poderá aceitar menor quantidade, sempre que não seja menos que as exigidas em 1.2.

2. Dispositivos Coletivos de Salvamento:

2.1. Toda embarcação ou lancha de passageiros de tonelage maior que 50 deverá ser provida de dispositivos coletivos de salvamento para 100% das pessoas que possam estar embarcadas a bordo, exceto quando a profundidade da zona navegada impeça que a embarcação inunde a coberta mais alta no caso de afundamento ou que a temperatura média mensal da água, em qualquer época do ano, exceda os 15° C.

2.2. Toda embarcação de carga de tonelage maior que 100 deverá ser provida de dispositivos coletivos de salvamento para 100% das pessoas que possa ter a bordo, exceto quando a profundidade da zona navegada impeça que a embarcação alague o convés mais alto no caso de afundamento ou quando a temperatura média mensal da água, em qualquer época do ano, exceda 15° C.

Em embarcações de tonelage menor que 500, os referidos dispositivos poderão ser substituídos por botes de trabalho que, em embarcações tanque, deverão ser de material não combustível. Para esse fim, a capacidade, características e facilidade de lançamentos dos referidos botes cumprirão com o estipulado para botes salva-vidas.

3. Sinais Visuais.

3.1. Toda embarcação contará com sinais pirotécnicos aprovados pela Administração. Para esse fim, possuirá pelo menos dois fachos manuais vermelhos e dois sinais flutuantes de fumaça cor de laranja.

4. Toda embarcação contará com um estojo de primeiros socorros.

Regra 3

Saídas de Escape, Postos e Meios de Abandono

1. As saídas para os postos de abandono ou reunião, bem como a localização dos dispositivos de salvamento estarão claramente indicados nas anteparas do navio utilizando a simbologia estabelecida pela Organização Marítima Internacional.

2. Toda embarcação possuirá áreas de convés suficientes nos seus postos de abandono para que possa acomodar todas as pessoas que irão embarcar nas embarcações de sobrevivência localizadas na referida zona. Da mesma forma, todo posto de abandono que estiver a uma altura maior que 3 m da linha d'água terá à disposição uma escada de embarque, exceto se a Administração tiver aprovado o uso de dispositivos coletivos de flutuação.

3. Existirão a bordo meios efetivos de iluminação nas zonas de lançamento das embarcações de sobrevivência.

4. As vias ou corredores de escape, as saídas de emergência e a iluminação dos postos de abandono estarão iluminados por aparelhos alimentados pelo sistema elétrico de emergência.

Regra 4 **Quadro de Obrigações para Casos de Emergência**

1. Toda embarcação de carga que possuir mais de 6 tripulantes e toda embarcação de passageiros contarão com um quadro de obrigações que especifique os pormenores relativos às medidas que a tripulação e os passageiros deverão tomar quando soar o alarme geral de emergência prescrito e o modo no qual se dará a ordem para abandonar o navio, bem como quadro/tabela que contenha os postos e especifique com detalhes as medidas que a tripulação e os passageiros deverão tomar nas diferentes situações de emergência que possam ocorrer.

2. No referido quadro constarão as obrigações dos diversos tripulantes, incluídas:

a) o fechamento de portas estanques, válvulas e embornais, iluminações, etc. e outras aberturas similares;

b) a colocação do equipamento, preparação e lançamento das embarcações de sobrevivência;

c) a preparação de outros dispositivos de salvamento;

d) o trabalho de agrupar os passageiros;

e) o uso do equipamento de comunicações; e

f) as obrigações relativas a utilização dos equipamentos e das instalações contra incêndios.

3. No referido quadro serão indicados quais são os oficiais designados para fazer com que os dispositivos de salvamento e de combate contra incêndio sejam conservados em bom estado e prontos para a sua utilização.

4. No quadro das embarcações de passageiros constarão as diversas obrigações que forem atribuídas aos tripulantes com relação aos passageiros, incluindo:

a) avisar os passageiros;

b) verificar se os passageiros vestirem corretamente os coletes salva-vidas. ;

c) agrupar os passageiros nos postos de reunião; e

d) manter os corredores e escadas sem aglomerações.

5. O quadro de obrigações para as embarcações de passageiros deverá ser aprovado pela Administração.

Regra 5 **Sistema de Alarme Geral de Emergência**

1. Toda embarcação, com exceção das lanchas de passageiros nas quais exista um único espaço de alojamento, possuirá, a critério da Administração, um sistema de alarme geral de emergência que seja alimentado pela fonte de emergência no caso de ser elétrico e que o mesmo possa ser acionado do passadiço de modo que seja audível em todos os espaços de alojamento e nos espaços nos quais a tripulação normalmente trabalhe.

2. As embarcações com mais de 24 m de comprimento ou autorizadas a transportar mais de 60 passageiros, disporão de um sistema de auto-falantes (fonoclamas) no espaço de alojamento de passageiros.

TÍTULO V **RADIOCOMUNICAÇÕES E** **SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO**

CAPÍTULO 1 **RADIOCOMUNICAÇÕES**

Regra 1 **Equipamento**

1. Toda embarcação tripulada contará com pelo menos um equipamento de transmissão de ondas métricas (VHF) composto por um transmissor, um receptor e uma fonte de energia elétrica capaz de fazer funcionar o mesmo a sua potência nominal, e uma antena apropriada para emitir e receber eficientemente os sinais, em todas as frequências que forem utilizadas.

2. O referido equipamento estará localizado no passadiço ao alcance do timoneiro e possuirá nas suas proximidades iluminação apropriada, alimentada pela fonte de energia elétrica de emergência.

3. O VHF poderá transmitir e receber na classe de emissão F3E nas seguintes frequências:

- Socorro: 158,6 MHz (canal 16)

- Entre embarcações: 156,3 MHz (canal 6)

- Operação portuária: 156,55 MHz (canal 11), 156,6 MHz (canal 12), 156,65 MHz (canal 13) e 156,7 MHz (canal 14)

- Nas frequências determinadas de acordo com a navegação do navio.

4. A potência de saída da onda portadora do transmissor não será superior a 25 Watt, nem inferior a 5 Watt, devendo ter um dispositivo claramente visível e com indicação de sua finalidade, que permita diminuí-la entre 0,1 e 1 Watt.

Regra 2 **Fonte de Energia da Instalação Radiotelefônica**

1. Toda embarcação tripulada contará com um fornecimento permanente de energia elétrica suficiente para fazer funcionar a instalação radiotelefônica prescrita e para carregar as baterias utilizadas como fonte ou fontes de reserva da referida instalação.

2. A fonte de reserva terá energia suficiente para fazer funcionar a instalação radiotelefônica por pelo menos 4 horas, no caso de falha da fonte de energia principal ou de emergência do navio. A referida fonte de reserva não poderá ser utilizada para alimentar outras cargas elétricas e será independente da potência propulsora do navio e do sistema elétrico do mesmo.

3. O posicionamento e a instalação das baterias de acumuladores que constituam a fonte de energia de reserva deverá garantir o melhor serviço, duração e segurança possíveis, que as temperaturas se mantenham dentro dos limites especificados pelo fabricante (tanto em carga como em repouso) e que possam funcionar em toda condição hidrometeorológica. Para esse fim, os referidos acumuladores deverão estar localizados na parte superior do navio em situação protegida dentro de armários, caixas ou locais destinados para esse fim.

Regra 3 **Pessoal de Radiocomunicações**

1. Toda embarcação levará pessoal habilitado e capacitado para manter radiocomunicações de socorro e segurança de maneira satisfatória.

2. O pessoal habilitado deverá portar certificados especificados no Regulamento Rádio e poderá assumir a responsabilidade primordial das radiocomunicações durante incidentes que compreendam perigo.

Regra 4 **Insígnia e Habilitação**

1. Toda embarcação tripulada deverá possuir um indicativo de chamada atribuída pela Autoridade Competente da Bandeira. O referido indicativo registrado em um quadro deverá ser colocado em um lugar visível na Estação Rádio.

2. Toda embarcação também levará a bordo, registrada, a licença da Estação do Navio com a descrição dos equipamentos e serviços que correspondem à mesma.

CAPÍTULO 2 **SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO**

Regra 1 **Mensagens de Perigo**

1. O Comandante ou Patrão de toda embarcação que se encontrar diante de uma situação que possa causar perigo imediato para a navegação, estará obrigado a transmitir a informação pertinente, por todos os meios que possuir, a todas as embarcações que se encontrem próximas, bem como às Autoridades Competentes da zona. Isto deverá ser feito através de meios radiotelefônicos ou através do Código Internacional de Sinais.

2. A Autoridade Competente da zona tomará as medidas necessárias para garantir que a informação recebida, de acordo com o estabelecido no parágrafo 1, seja rapidamente levada ao conhecimento das pessoas que possam vir a ser afetadas e de outros Países interessados.

Regra 2 **Aparelhos Náuticos, Publicações e Documentação a Bordo**

1. Toda embarcação tripulada contará a bordo com os seguintes elementos:

1 (um) par de Binóculos.

1 (um) Radar (exceto em embarcações de tonelagem menor que 50)

1 (uma) Sonda de Mão

1 (um) Sino

Limpador de pára-brisa

Aviso aos Navegantes

Cartas Náuticas (exceto em embarcações que realizam travessias de menos de 1 hora)

Quadro de Sinais de Socorro

Quadro de Sinais de Salvamento

Regulamento para Prevenção de Abalroamento no Mar

Quadro de Sinais de uma Bandeira

Lanterna manual com botão sinalizado

Megafone

Apito ou Buzina

Holofote orientável

2. Toda embarcação deverá possuir a bordo a seguinte documentação, conforme os regulamentos da Hidrovia:

Livro de Registro de Vitorias e Inspeções ou Sistema Equivalente

Livro de Navegação

Livro de registro de Hidrocarbonetos (se for necessário)

Livro de Máquinas

Documento de Habilitação do pessoal embarcado

Lista da Tripulação (quando a Administração o exigir)

Licença de Rádio

Certificado de Segurança da Navegação

Certificado de Matrícula

Certificado de Arqueação

Certificado de Atribuição de Borda Livre (quando necessário)

Toda autorização para transporte de carga sobre coberta, mercadorias perigosas ou de outra habilitação especial

Certificado de Tripulação de Segurança (CTS)

Atestado de Manutenção dos Dispositivos de Salvamento e de Sistemas de Contra-Incêndios

Autorização para o transporte de gases liquefeitos a granel ou para o transporte de mercadoria perigosa (se necessário)

Certificado de cobertura de seguro para embarcações da Hidrovia

Documentação do pessoal embarcado

Regra 3 **Equipamento de Amarração e Fundeio**

1. Geral

1.1. Toda embarcação autopropulsada da Hidrovia possuirá elementos de amarração de acordo com o estipulado no presente. Toda embarcação autopropulsada, com exceção dos empurradores, possuirá um sistema de fundeio de acordo com o prescrito no presente regulamento.

2. Aprovação da Instalação e de seus Materiais.

2.1. Os materiais dos cabos e correntes, bem como as âncoras e cabrestantes ou molinetes serão aprovados pela Administração e serão testados de forma que resistam às cargas de testes prescritos.

2.2. A instalação das bases de cabrestantes ou molinetes e dos cabeços e cunhos será aprovada pela Administração, quando resistam às cargas de desenho. A quantidade de cabeços ou cunhos dependerá das características da embarcação, mas nunca será menor que dois em proa e dois em popa.

3. Equipamento para Embarcações Autopropulsadas de Carga ou de Passageiros.

3.1. O equipamento necessário para âncoras, amarras e cabos para embarcações de carga ou de passageiros será determinado em função do Número de Equipamento (Z), de acordo com o prescrito a seguir:

$$Z = \square^{2/3} + B \cdot h + A$$

\square : Volume de carena com a linha de flutuação de carga máxima, em m³.

B: Boca máxima moldada, em metros.

h: Distância da linha d'água ao convés corrido mais alto, em metros.

A: Área lateral da obra morta (acima da linha d'água), em m², de toda superestrutura ou carga sobre o convés cuja largura for maior que um quarto da luva.

3.2. Toda embarcação de carga ou de passageiros que, de acordo com o prescrito deva levar âncoras, levará pelo menos duas âncoras articuladas prontas para fundear, cada uma dentro de uma margem de 10% de uma massa não menor que

$$\text{Massa de cada Âncora (kg)} = 2 \cdot Z - 20 \quad (Z > 10)$$

3.3. Quando, em lugar de âncoras articuladas convencionais, forem utilizadas âncoras de grande poder de fixação, tipo *Danforth*, *D'Hone*, *HA-DU*, *Heuss*, *Pool* ou similares, a Administração, após comprovar as características das mesmas, poderá diminuir a massa necessária em 25%.

3.4. O diâmetro das amarras será obtido em função da massa da âncora e do tipo de material conforme a seguinte tabela:

Massa da Âncora (kg)	Diâmetro da amarra (mm)			Cabos de Reboque		Cabos de Amarração		
	d1	d2	d3	Comp (m)	C. Ruptura (kN)	Nº	Comp (m)	C. Ruptura (kN)
120	12,5	12,5	12,5	180	100	3	40	35
180	14	12,5	12,5	180	100	3	40	35
240	16	14	14	180	100	3	50	40
300	17,5	16	16	180	100	3	55	40
360	19	17,5	17,5	180	100	3	55	45
420	20,5	17,5	17,5	180	100	3	60	50
480	22	19	19	180	100	3	60	55
570	24	20,5	20,5	180	110	3	60	60
660	26	22	20,5	180	130	4	60	65
780	28	24	22	180	150	4	60	70
900	30	26	24	180	175	4	70	80
1020	32	28	24	180	200	4	70	85
1140	34	30	26	180	225	4	70	95
1290	36	32	28	180	250	4	70	100
1440	38	34	30	190	275	4	70	110
1590	40	34	30	190	305	4	80	120
1740	42	36	32	190	340	4	80	130
1920	44	38	34	190	370	4	80	145
2100	46	40	36	190	405	4	80	160
2280	48	42	36	190	440	4	85	170
2460	50	44	38	190	480	4	85	185

2640	52	46	40	190	520	4	85	200
2850	54	48	42	200	560	4	85	215
3060	56	50	44	200	600	4	85	230

Nota: d1, amarra de grau normal, d2, amarra de grau especial, d3, amarra de grau extra-especial, como definido nas normas de construção das Sociedades Classificadoras.

3.4.1. Para massas de âncora menores que 120 kg, o diâmetro da corrente de grau normal será igual a:

$$d = 1,15 \sqrt{P} \quad (P \text{ (mm) onde } P = \text{massa da âncora (kg)})$$

3.4.2. O comprimento da amarra necessária não será menor que 2 quartéis de 27,5 m.

3.4.3. Em embarcações cuja ancoragem não seja frequente ou quando a massa da âncora resultante for menor que 80 kg, poderá ser instalada uma única amarra para fundeio.

3.4.4. Quando forem usados cabos em substituição à amarra, deverá ser verificado que:

a) o comprimento do cabo seja 1,5 vezes o da amarra substituída.

b) a sua carga de ruptura seja igual à da amarra de grau normal.

c) entre a âncora e o cabo seja posta uma seção de amarra de comprimento não menor que à distância entre a posição estivada da âncora e o cabrestante.

d) se utilize um guincho que realize as mesmas funções que o cabrestante.

3.5 Para reboque e amarração, os cabos poderão ser cabos de aço ou cabos de fibra sintética ou natural, bem como cabos de aço com alma de fibra. As cargas de ruptura nominais mínimas indicadas na tabela anterior são válidas para cabos com fibra natural (manilha) unicamente. Quando forem utilizados cabos de fibra sintética, as cargas deverão ser incrementadas adequadamente. A equivalência entre os cabos de aço e os cabos de fibra sintética será:

Cabo de Aço (mm)	Poliamida Monofilam. (mm)	Cabo		
		Poliamida (mm)	Poliéster (mm)	Polipropileno (mm)
12	30	30	30	30

13	30	32	32	32
14	32	36	36	36
16	32	40	40	40
18	36	44	44	44
20	40	48	48	48
22	44	48	48	52
24	48	52	52	56
26	56	60	60	64
28	60	64	64	72
32	68	72	72	80
36	72	80	80	88
40	72	88	88	96

3.5.1. Para cargas de ruptura superiores a 500 kN, os cabos deverão ser do tipo (6 x 36) com uma alma de fibra e, para cargas menores, do tipo (6 x 24) com alma de fibra de 7 cabos. Contudo, caso os cabos sejam estivados ou usados com molinetes, poderão ser utilizados cabos com alma de aço do tipo (6 x 19) *Seale* ou (6 x 36) *Warrington-Seale*.

3.5.2. Independentemente da carga de ruptura, os cabos de fibra não poderão ter um diâmetro menor que 20 mm.

4. Equipamento Alternativo para Lanchas de Passageiros

4.1. Em vez do equipamento requerido em 3, as lanchas sem convés das anteparas e sem superestruturas poderão ser equipadas com pelo menos uma âncora cuja massa não deverá ser menor que:

$$\text{Massa da Âncora (kg)} = 0,1733 \cdot L^2 + 0,623 \cdot L - 1,6432$$

onde L: comprimento em m, de acordo com II/1-1.1

4.2. A amarra além da seção de elos necessária para talingar a âncora, terá um cabo com um comprimento e carga de ruptura de:

Comprimento (m) = 4 . L sem que seja necessário exceder os 55 m.

$$C. \text{ Ruptura (N)} = 4,3 \cdot L - 7,25$$

4.3. As amarras serão pelo menos três e terão um comprimento (m) e uma carga de ruptura em (kN) de:

$$C. \text{ Ruptura (kN)} = 2,14 \cdot L - 1,72$$

CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO DAS REGRAS A EMBARCAÇÕES EXISTENTES

ANEXO I

Objetivo: O presente Anexo é parte integrante do Regulamento de Segurança para as Embarcações da Hidrovia e tem por objetivo, especificar a aplicação do mesmo às embarcações existentes, conforme o disposto na regra 2 do Título I/Cap. 1.

TÍTULO II	Aplicação em embarcações existentes	
Cap. 2	Regra 1	8 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	8 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	2 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 6	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 7	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 3	Regra 1	8 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 4	Regra 1	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 5	Regra 1	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
Cap. 6	Regra 1	Na entrada em vigor do Regulamento
Cap. 7	Regra 1	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 6	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 7	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 8	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 8	Regra 1	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 9	Regra 1	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 10	Regra 1	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO III	Aplicação a embarcações existentes	
Cap. 2	Regra 1	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	Na entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO IV	Aplicação a embarcações existentes	
Cap. 1	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
Cap. 2	Regra 1	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO V	Aplicação a embarcações existentes	
Cap. 1	Regra 1	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO V	Entrada em Vigência	
Cap. 2	Regra 1	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento

	Regra 4	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 3	Regra 1	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento, exceto item 2 que em navios outros que navios tanque ou de passageiros será de 5 anos
	Regra 3	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 6	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 7	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 8	Na entrada em vigor do Regulamento
Cap. 4	Regra 2	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 5	Regra 2	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	3 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 6	Regra 2	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	5 Anos a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 6	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 7	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
Cap. 7	Regra 2	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento

TÍTULO IV	Aplicação a embarcações existentes	
Cap. 1	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
Cap. 2	Regra 1	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 5	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO V	Aplicação a embarcações existentes	
Cap. 1	Regra 1	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 4	Na entrada em vigor do Regulamento
TÍTULO V	Entrada em Vigência	
Cap. 2	Regra 1	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 2	Na entrada em vigor do Regulamento
	Regra 3	1 Ano a partir da entrada em vigor do Regulamento