



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Defesa Civil  
Centro de Suprimento e Manutenção de Materiais Motomecanizados

## TERMO DE REFERÊNCIA AQUISIÇÃO DE EMBARCAÇÃO DE MÉDIO PORTE

### 1. OBJETO:

1.1. Aquisição tem como objetivo fortalecer as atividades operacionais das unidades que possuem atividades de salvamentos marítimos, através de aquisição de 08 (oito) embarcações de salvamento marítimo de médio porte através do sistema de Registro de Preços.

### 2. JUSTIFICATIVA:

2.1. A ocorrência de fortes chuvas no mês de maio do corrente ano culminou em diversos alagamentos e deslizamentos de terra com vítimas fatais na região da Costa Verde Fluminense, tanto no continente como na Ilha Grande, cidade de Angra dos Reis. Houve também diversas interdições por deslizamentos de terra na rodovia Rio-Santos (BR-101), principal acesso à Costa Verde pela Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro, inviabilizando a chegada das equipes de resgate ao local por via terrestre (matérias de cobertura disponíveis em: <https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2022/03/21/temporal-causa-alagamentos-e-deslizamentos-de-terra-na-costa-verde-do-rio.ghtml> - <https://www.band.uol.com.br/bandnews-fm/rio-de-janeiro/noticias/deslizamentos-deixam-sete-mortos-em-paraty-na-costa-verde-16503395>). A tragédia levantou a necessidade de um estudo para aquisição de novas embarcações de médio porte para a Corporação, com objetivo de atuar em eventos desta natureza, a qual possua capacidade adequada de passageiros e tripulação para deslocamento das equipes de resgate por via marítima, contando também com sistema de navegação noturna e autonomia para acessar qualquer ponto da costa fluminense;

2.2. Atualmente a Corporação possui 11 (onze) embarcações do tipo L (Lancha), dentre as quais apenas 03 (três) (L-02, L-05 e L-09), encontram-se em operação, conforme pode ser observado no quadro abaixo (FONTE: SISGEO):

#### SisGeO - EMBARCAÇÕES AL (AUTO-LANCHA) (DATA 14/09/2022)

Embarcação	Tipo	Lotação	Carga	Ano	Classificacao	Situacao
AL001	Auto Lancha	1º GMAR - Botafogo	1º GMAR - Botafogo	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL002	Auto Lancha	1º GMAR - Botafogo	1º GMAR - Botafogo	2009	Operacional	Operante
AL003	Auto Lancha	10º GBM - Angra dos Reis	1º GMAR - Botafogo	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL004	Auto Lancha	10º GBM - Angra dos Reis	26º GBM - Paraty	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL005	Auto Lancha	18º GBM - Cabo Frio	18º GBM - Cabo Frio	2009	Operacional	Operante
AL006	Auto Lancha	10º GBM - Angra dos Reis	26º GBM - Paraty	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL007	Auto Lancha	1º GMAR - Botafogo	1º GMAR - Botafogo	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL008	Auto Lancha	10º GBM - Angra dos Reis	10º GBM - Angra dos Reis	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022
AL009	Auto Lancha	10º GBM - Angra dos Reis	10º GBM - Angra dos Reis	2009	Operacional	Operante
AL010	Auto Lancha	1º GMAR - Botafogo	1º GMAR - Botafogo	2009	Operacional	Leiload em 29/09/2022

- 2.3. Dentre as 11 (onze) embarcações do tipo L (Lancha) existentes atualmente no CBMERJ, 10 (dez) foram fabricadas no ano de 2009, conforme exposto no quadro acima, tendo portanto 13 (treze) anos de uso em condições severas. Estes fatores implicam em elevados custos de manutenções das mesmas, fato que motivou o comando do CBMERJ a iniciar o presente processo de aquisição de embarcações, bem como a realização de leilão de 07 (sete) embarcações do tipo Lancha;
- 2.4. O litoral fluminense possui uma grande área perfazendo 636 (seiscentos e trinta e seis) quilômetros de extensão e há um elevado número de afogamentos e acidentes náuticos atendidos pelas guarnições de salvamento marítimo e mergulho do CBMERJ;
- 2.5. O CBMERJ possui dentro de suas atribuições legais a execução dos serviços de busca e resgate subaquático nos corpos hídricos do Estado Fluminense;
- 2.6. Competem aos Grupamentos de Bombeiro Militar que possuem embarcações os serviços caracterizados na natureza de Unidade de Extinção de Incêndio e Salvamento Marítimo, conforme artigo 43, parágrafo 3º, da Lei nº 250 de 02 de julho de 1979, tais como missões de extinção incêndios, buscas e salvamento em embarcações, ilhas e orla marítima do Estado do Rio de Janeiro;
- 2.7. O serviço executado pelo CBMERJ através do uso de embarcações é de elevado grau de complexidade, sendo os equipamentos submetidos a variadas intempéries, portanto é essencial que os materiais, bem como embarcações de resgates, estejam em boas condições para o sucesso das operações, evitando assim perdas de vidas tanto das vítimas quanto dos Bombeiros militares;
- 2.8. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) é uma Corporação cuja principal missão consiste na execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos e socorros públicos no âmbito fluminense;
- 2.9. O CBMERJ tem acompanhado o avanço tecnológico vivido por toda sociedade, avanço este aplicado aos equipamentos e embarcações operacionais da corporação. Tal evolução tecnológica tem como objetivo principal a diminuição progressiva dos riscos nas atividades de socorros prestados pela Corporação;
- 2.10. Foi criado no CBMERJ o Curso de Operações com Embarcações de Salvamento e Combate a Incêndio (COESCI), através da PORTARIA CBMERJ Nº 981 de 02 de maio de 2018, publicada no DOERJ nº 084, de 10 de maio de 2018, com carga horária de 400 horas-aula. O citado curso habilita o Oficial e a Praça Bombeiro Militar a conduzir e operar embarcações com propulsão a hélices ou hidrojatos, equipadas com canhões d'água para combate a incêndio, câmera de visão noturna, radar e ecobatímetro digital (sonar) em situações de salvamento e combate a incêndio;
- 2.11. A partir do ano de 1983 o serviço de Salvamento Marítimos do Estado do Rio de Janeiro foi imputado ao CBMERJ através dos Grupamentos Marítimos e Unidades operacionais distintas com ativação de serviço desta natureza;
- 2.12. O CBMERJ, através do Grupamento de Busca e Salvamento, capacita seus militares em atividades de busca, recuperação e resgate de vítimas nos corpos hídricos nas áreas interiores do território fluminense, através do Curso de Mergulho Autônomo - CMAUT e Curso de Operações de Salvamento em Desastres - COSD;
- 2.13. Houve no ano de 2013 a criação do Curso de Operações de Salvamento em Desastres, o qual através do Grupamento de Busca e Salvamento o CBMERJ capacita os seus militares a atuarem em operações de resgate em desastres hidrológicos;
- 2.14. O Comando de Bombeiros de Área X - Atividades de Salvamentos Marítimos é um órgão de execução subordinado diretamente ao Subcomando Geral do CBMERJ. Através de suas Seções de Estado-Maior, o CBA X efetua planejamentos voltados para a melhoria técnico-operacional nos Grupamentos Marítimos e em unidades que atuam em salvamentos marítimos, tendo como foco principal a diminuição do tempo resposta nos diversos atendimentos operacionais, visando o melhor atendimento a nossa população;
- 2.15. O Grupamento Marítimo, na esfera do CBMERJ, assumiu o serviço de salvamento nas praias em 1984. Tem a nobre missão de salvaguardar a orla do Estado do Rio de Janeiro e para isso dispõe de Guarda-Vidas e Marítimos altamente capacitados a atuar em diversas condições de mar. Nesse sentido, observa-se nos últimos anos um aumento significativo do número de banhistas nas praias fluminenses em decorrência da melhoria de acessibilidade às regiões litorâneas, causada pela construção do BRT, metrô, linha vermelha e linha amarela. Há casos de vítimas que submergem no mar, sendo necessário executar operações de busca com mergulhadores durante vários dias. Existem tecnologias no mercado capazes de rastrear pequenos objetos ou

corpos submersos em profundidades razoáveis, bem como tecnologias capazes de ampliar e melhorar a qualidade da visibilidade em situações de falta de iluminação, nevoeiros e chuvas fortes, podendo ainda demonstrar diferenças de temperatura entre corpos, adicionando um recurso importante para localização de uma vítima ou embarcação, provendo mais segurança nas operações, o que reduziria em muito o tempo de uma operação em busca às vítimas submersas e/ou flutuando na água, reduzindo também o custo de tais operações para os cofres do Estado;

2.16. A Marinha do Brasil regulamentou a atividade das embarcações do CBMERJ por meio da PORTARIA Nº 44/CPRJ, DE 9 DE MAIO DE 2018 em substituição à portaria 110/2013 da CPRJ incluindo, nas Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Rio de Janeiro (NPCP/CPRJ), instruções específicas sobre embarcações utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) em ações de busca e salvamento. Assim sendo, o Corpo de Bombeiros necessita dispor de embarcações seguras e confiáveis no intuito de fazer cumprir as suas obrigações, o que remete a necessidade constante de manutenção de sua frota;

2.17. As embarcações empregadas pelo CBMERJ são obrigatoriamente inscritas na CPRJ e nas suas Delegacias e Agências, de acordo com o previsto nas Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto (NORMAM-01) e nas Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação Interior (NORMAM-02), com isenção das taxas de inscrição e vistoria;

2.18. As embarcações empregadas pelo CBMERJ são classificadas de acordo com suas características e emprego previsto, conforme as NORMAM-01 (Mar Aberto) e NORMAM-02 (Navegação Interior). As embarcações do CBMERJ podem atuar fora dos limites da Área Interior 2, desde que classificadas como “Mar Aberto” (NORMAM-01) e empregadas no serviço de extinção de incêndios, busca, salvamento e atendimento médico em embarcações e ilhas da orla do Estado do Rio de Janeiro. Para tanto, o militar do CBMERJ condutor da embarcação deverá ser devidamente qualificado com o Curso Especial para a Condução de Embarcações de Estado no Serviço Público (ECSP), de acordo com o item 5.1, Capítulo 5, das Normas para o Ensino Profissional Marítimo, NORMAN-30. Nesse sentido, a responsabilidade para operação da embarcação além dos limites estabelecidos para a Área Interior 2, levando-se em consideração as condições meteorológicas e de mar reinantes na área de operação, cabe inteiramente ao CBMERJ;

2.19. Segundo a NORMAM-01/DPC da MARINHA DO BRASIL, no seu item 0216 - CLASSIFICAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES, capítulo 2, alínea “b”, item 11, as embarcações da Corporação são classificadas como de Serviço Público (atividades exercidas por órgãos públicos (ex.: Bombeiros, Polícia Federal, etc)).

2.20. Considerando a constante procura do CBMERJ em melhorar a execução nos serviços de prevenção, salvamentos, buscas e combate à incêndio, resultando na melhoria do atendimento prestado à população fluminense, faz-se necessária a aquisição de embarcações que além de realizarem prevenções e salvamentos possam realizar o combate à incêndio de dentro d'água, devido ao crescimento do serviço de salvamentos marítimos no âmbito do CBMERJ.

2.21. Em observância às informações acima, obtém-se a demanda de 02 (duas) embarcações de médio porte para cada Comando de Bombeiro de Área (CBA) descrito no item 3.1., devido ao tamanho e importância de suas respectivas áreas operacionais e a enorme mobilidade e capacidade operacional dessas embarcações, tornando-as instrumento de atendimento amplo nas diversas operações de natureza de Bombeiro-Militar, o que naturalmente fará com que atenda a demanda de diversas Unidades sendo mobilizada de acordo com a doutrina emanada pelo CBA.

2.22. Dados os fatores supracitados, é fundamental e básica a aquisição de Embarcações de Médio Porte para Salvamento e Combate a Incêndios visto a importância do referido material nas atividades da Área de Salvamentos Marítimos do CBMERJ.

2.23. O quantitativo a ser adquirido bem como a comissão para realização do seguinte estudo foi designada conforme definido no Documento de Oficialização da Demanda (69797340).

### **3. OBJETO DA CONTRATAÇÃO:**

#### **3.1. Dimensões principais**

3.1.1. Comprimento total (incluindo apêndices) mínimo de 12 m

3.1.2. Comprimento moldado mínimo de 13 m

3.1.3. Boca máxima (incluindo os apêndices) 6 m

3.1.4. Boca moldada 3.60 m (20% de variação)

- 3.1.5. Pontal moldado 1.60 m (20% de variação)
- 3.1.6. Calado máximo (aprox.) 0.80 m (20% de variação)
- 3.2. **Capacidades dos tanques**
- 3.2.1. Óleo combustível 1.50 m<sup>3</sup> - 1.26 toneladas (mínimo)
- 3.2.2. Água doce 0.2 m - 0.2 toneladas (mínimo)
- 3.2.3. Esgotos 0.2 m - 0.2 toneladas (mínimo)
- 3.2.4. Nota: as capacidades dos tanques são baseadas em valores teóricos, os valores dos consumíveis podem ser inferiores aos mencionados.
- 3.3. **Outras características**
- 3.3.1. Tripulação 2
- 3.3.2. Pessoal (min.) 4
- 3.3.3. Arqueação bruta / arqueação líquida aprox (ton). 15 / 5
- 3.3.4. Carga máxima de convés 0.25 t/m<sup>2</sup>
- 3.3.5. Deadweight: o deadweight máximo total (combustível, pessoas, carga, etc.) não deve exceder 3,50 toneladas.
- 3.4. **Layout**
- 3.4.1. A embarcação está dividida nos seguintes compartimentos estanques:
- 3.4.1.1. Praça de máquinas
- 3.4.1.2. Paiois
- 3.4.1.3. Tanque de colisão na proa
- 3.5. **Propulsão e velocidade**
- 3.5.1. O sistema de propulsão da embarcação deve consistir em dois motores diesel marítimos, cada um deles acoplado a um hélice. os detalhes completos devem ser fornecidos conforme item 3.30. Os motores devem ser resfriados indiretamente por água do mar e com partida elétrica, podendo ser removidos através de uma escotilha de acesso. Os sistemas de propulsão devem ser capazes de funcionar bem tanto em faixas de alta velocidade como com velocidades normais de funcionamento, em combinação com excelente manobrabilidade. A utilização de equipamento de propulsão de alta velocidade comercialmente disponível e comprovado, devendo satisfazer não somente os requisitos técnicos para a propulsão de alta velocidade, como também fornecer uma solução econômica com peças sobressalentes completas e apoio de serviço.
- 3.5.2. A estimativa da velocidade máxima deverá estar justificada por uma simulação mediante software de CFD STAR CCM + NAVCAD ou equivalente, integrando devidamente os resultados de hidrodinâmica e propulsão.
- 3.6. **Condições gerais de concepção**
- 3.6.1. A embarcação deve ser projetada para o funcionamento seguro nas seguintes condições ambientais, como aquelas que ocorrem no Brasil:
- 3.6.1.1. Temperatura da água do mar máximo. 30 °C / min. 10 °C
- 3.6.1.2. Temperatura do ar no exterior máximo. 40°C / min. 5°C
- 3.6.1.3. Humidade relativa máximo.100 %
- 3.7. **Classificadora / Certificação**
- 3.7.1. Bureau veritas / IACS ou similar (conforme aprovação da comissão)
- 3.7.2. O casco e a estrutura serão vistoriados, aprovados, e documentados pelo bureau veritas. a notação de classificadora será:
- 3.7.2.1. Casco Embarcação Ligeira
- 3.8. **Autoridades do Estado de bandeira**
- 3.8.1. A embarcação deverá ser concebida e construída com a aprovação dos organismos reguladores do Brasil.

- 3.8.2. Os requisitos são cumpridos na medida em que são estabelecidos na presente especificação.
- 3.8.3. O registo da embarcação junto ao estado de bandeira e respectivos custos, são responsabilidade da contratada.

### 3.9. **Outras Autoridades / Certificados**

3.9.1. O equipamento de navegação e comunicação deverá cumprir com os requisitos do GMDSS para a área A1, com base na cobertura completa navtex e na manutenção em terra. o equipamento adicional para cumprir os requisitos do GMDSS para a área A1 devido a regulamentos locais não está dentro desta especificação e pode ser oferecido mediante pedido. os livros e manuais necessários são armazenados a bordo.

3.9.2. O comprador fornecerá um número MMSI, oito (8) semanas antes da entrega da embarcação.

3.9.3. Regulamentos

3.9.4. A embarcação deverá cumprir a última edição dos seguintes regulamentos no que for aplicável, incluindo todas as emendas relacionadas:

3.9.4.1. Recomendação IACS N°99 para a segurança de navios de carga de tamanho inferior ao da Convenção.

3.9.4.2. A IACS N°99 faz referências a (partes específicas de):

a) Convenção internacional para a salvaguarda da vida humana no mar (solas), 1974

b) Convenção internacional sobre linhas de carga (1966/1988)

c) COLREG - Regulamento Internacional para a Prevenção de Colisões no Mar 1972

d) Código internacional de estabilidade intacta 2008

e) Convenção internacional para a medição da tonelagem de navios, 1969

f) Convenção internacional para a prevenção da poluição (marpol 1973/1978), limitada aos seguintes anexos: anexo i: regulamento para a prevenção da poluição por hidrocarbonetos anexo iv: regulamento para a prevenção da poluição por esgotos dos navios anexo v: regulamento para a prevenção da poluição por lixo de navios anexo vi: regulamentos para a prevenção da poluição atmosférica causada por navios.

Observação 1 - definições de aplicável: na medida do aplicável para o tipo e dimensão deste navio, onde são seguidas as interpretações da autoridade nacional relevante e/ou da sociedade de classe.

Observação 2 - quando ocorrerem contradições nos regulamentos ou quando o cumprimento da regulamentação conduzir à inviabilidade do navio, serão propostas isenções e/ou equivalências substanciais à autoridade nacional e/ou à sociedade de classes para aprovação.

3.9.5. Certificados/Declarações

3.9.5.1. os seguintes certificados/declarações são fornecidos ao comprador no momento da entrega do navio:

a) Certificado de construtor

b) Certificados de rádio / declarações

c) Certificado de tonelagem internacional / declaração

d) Declaração EIAPP

### 3.10. **Teste / Ensaios**

3.10.1. Descrição geral

3.10.1.1. Todo o trabalho e equipamento do navio será testado no estaleiro da construtora quanto à sua adequação, desempenho e mão-de-obra para o fim a que se destinam e está de acordo com as normas da construtora e da sociedade classificadora, se aplicável. um relatório detalhado de todos os testes e ensaios será entregue com o navio. o construtor fornecerá todos os consumíveis necessários para os testes e ensaios.

3.10.2. Testes de fábrica / Testes portuários

3.10.2.1. Geral

3.10.2.2. Os testes abaixo mencionados são apenas indicativos e podem ser alterados com base nos requisitos finais dos principais fornecedores de equipamento e/ou da sociedade classificadora, se aplicável.

3.10.3. Equipamento

3.10.4. O seguinte equipamento será testado:

- a) Teste com mangueira de janelas, portas estanques e escotilhas
- b) Equipamento de navegação e comunicação

3.10.5. Sistemas

3.10.5.1. Serão testados os seguintes sistemas:

- a) Controle do sistema de propulsão
- b) Sistema de água de resfriamento
- c) Sistema de esgoto - Sistema de combustível
- d) Sistema elétrico - Sistema fixo de combate a incêndios (verificação visual)
- e) Sistema de extinção de incêndios externos
- f) Sistema de água doce
- g) Sistema de porão
- h) Sistema de ar condicionado
- i) Sistema de aquecimento
- j) Sistema de ventilação

3.10.6. Ensaio no Mar

3.10.6.1. Geral

a) Durante os testes e ensaios listados abaixo, serão registrados dados relativos à velocidade do vento, altura das ondas, profundidade da água, temperatura do ar e da água do mar, calado, acabamentos e peso da embarcação, etc. Os parâmetros que não podem ser registrados em tempo real a bordo do navio (por exemplo, altura das ondas) serão estimados e anotados como tal no relatório de ensaio.

3.10.7. Testes de velocidade

3.10.7.1. A velocidade da lancha para vante será medida com o acelerador máximo num percurso de uma milha. um total de dois percursos, em direções opostas (um em cada direção), será realizado. a distância será medida por meio de acompanhamento gps. a condição de ensaio do navio é definida pela condição de carga mínima (toneladas como no item 3.10.7.2) e a condição máxima do mar (item 3.10.8.1).

3.10.7.2. Condições de carregamento

Item	Condição	Peso
Óleo combustível	50 %	0.63 toneladas
Água doce	50 %	0.1 toneladas
Esgotos	50 %	0.1 toneladas
Tripulação e efeitos	1	0.08 toneladas
Pessoal e efeitos	2	0.15 toneladas
<b>Total</b>		<b>1.06 toneladas</b>

Nota: as percentagens são indicativas, os pesos listados são os principais

3.10.8. Condições climáticas e de mar:

3.10.8.1. Os ensaios baseiam-se nas seguintes condições climáticas e marítimas máximas:

- a) Estado do mar  $\leq 2$
- b) Beaufort  $\leq 3$
- c) Profundidade da água  $> \frac{1}{2}$  vezes o comprimento da linha de água

3.10.9. Ensaio de resistência

3.10.9.1. Um teste de resistência à RPM máxima dos motores principais será realizado com a embarcação durante um período de 1 hora. durante o ensaio, será verificada a temperatura dos gases de escape, a temperatura da água de resfriamento e a temperatura do óleo de lubrificação dos motores principais. o consumo aproximado de combustível será calculado a partir dos níveis dos tanques.

- 3.10.10. Ensaios de manobras
- 3.10.10.1. Serão realizadas as seguintes manobras de ensaio:
  - a) Medição do tempo e distância necessários para uma paragem de emergência.
  - b) Medição da curva de giro.
  - c) Ensaios de aparelhos de governo/direção.
- 3.11. **Entrega**
- 3.11.1. Manuais / Documentação
- 3.11.1.1. Documentos e manuais fornecidos na entrega
- 3.11.1.2. Após a conclusão do navio, o construtor entregará ao comprador dois conjuntos completos de documentos e manuais em língua inglesa. serão entregues os seguintes documentos:
  - a) plano de arranjo geral
  - b) plano de docagem ou içamento
  - c) arranjo da praça de máquinas
  - d) diagramas de todos os sistemas relevantes
  - e) diagrama de distribuição de energia elétrica
  - f) relatórios de ensaios portuários e marítimos
  - g) plano de segurança (desenhado em cartaz em alumínio afixado em local adequado)
  - h) lista de inventário
  - i) manuais de componentes (quando existentes)
- 3.12. **Construção Naval (casco e equipamento)**
- 3.12.1. Materiais
- 3.12.1.1. Alumínio
  - a) Liga leve de emprego náutico (alumínio).
  - b) Chapa EN-AW 5083 (equivalente a ISO Al mg 4,5 Mn)
  - c) Extrusões EN-AW 6082 (equivalente a ISO Al Mg Si 1) ou EN-AW 6060 (equivalente a ISO Al Mg Si 0.5)
- 3.12.1.2. Aço inox
  - a) Deve ser utilizado aço inoxidável tipo 316L ou 321, salvo menção em contrário.
- 3.12.1.3. Solda
  - a) Toda a solda será executada de acordo com os requisitos de Classificadora aplicáveis.
- 3.12.2. Casco
- 3.12.2.1. Descrição Geral
  - a) O Casco é inteiriço com quinas (Chine) e com fundo em v profundo, spray rail, popa em transome e uma proa lançada. os tubos telescópicos do hélice estão integrados no casco para reduzir o calado e as vibrações do casco, e para aumentar a eficiência da propulsão. O casco é fabricado em alumínio naval, certificado por uma sociedade de classificadora internacionalmente reconhecida.
- 3.12.2.2. Espessura do casco
  - a) As espessuras de casco são determinadas pelos requisitos da sociedade classificadora de renome e/ou pelos cálculos do "método dos elementos finitos".
- 3.12.3. Tanques
- 3.12.3.1. Os tanques não fazem parte da construção e são montados durante a construção.
- 3.12.4. Tomadas de água do mar
- 3.12.4.1. as entradas de água do mar de grandes dimensões são concebidas para funcionar nas condições

ambientais.

### 3.12.5. Proa de Sacrificio

3.12.5.1. A parte inferior da secção da proa é uma parte separada e está colada ao casco. a flange de ligação horizontal também funciona como um spray rail, colocada à volta da proa.

### 3.12.6. “Spray Rail” (aletas anti-spray)

3.12.6.1. Um spray rail é parte integrante do casco, na linha do chine, na lateral da embarcação indo até a proa.

## 3.13. Superestrutura

### 3.13.1. Descrição geral

3.13.1.1. Uma superestrutura deve ser montada de forma resistente na construção do convés. a disposição e arranjo eficiente de forma a oferecer uma visão clara em praticamente todas as direcções. a cabine de comando deve ter uma porta de acesso na antepara de popa e ser dotada de grandes janelas.

### 3.13.2. Espessura da superestrutura

3.13.2.1. As espessuras da superestrutura devem ser determinadas pelos requisitos de uma sociedade classificadora reconhecida e/ou pelos cálculos do "método dos elementos finitos".

## 3.14. Escotilhas / Portas / Janelas

### 3.14.1. Escotilhas

3.14.1.1. Descrição geral todas as tampas das escotilhas devem ser estanques à água e às intempéries por meio de juntas ou borracha. todas as dobradiças devem ser feitas de aço inoxidável. as escotilhas devem ser dimensionadas para a passagem de cilindros de gás. se necessário por razões de segurança, podem ser fornecidas acessórios de aço inoxidável para a fixação das tampas das escotilhas na posição aberta. as escotilhas devem ser posicionadas em conformidade com o plano de arranjo geral.

### 3.14.2. Escotilha de remoção do motor

3.14.2.1. As escotilhas de alumínio deverão montadas no convés principal para acesso aos motores.

### 3.14.3. Escotilha de ventilação a vante

3.14.3.1. uma escotilha instalada a vante permite a entrada de luz, ventilação e saída de emergência do paiol de vante.

### 3.14.4. Escotilhas de inspecção

3.14.4.1. Sempre que necessário, são previstas escotilhas de inspecção para tanques, espaços vazios, porões, etc.

### 3.14.5. Dispositivos de fechamento de dutos de ar

3.14.5.1. As aberturas de dutos de ar e do ventilador têm os seguintes dispositivos de fechamento:

a) Os dutos de entrada e saída de ventilação da praça de máquinas são fornecidas com placas de fechamento. Estas placas são armazenadas na cabine de comando.

### 3.14.6. Escotilha de alojamento

3.14.6.1. Na cabine de comando uma escotilha estanque às intempéries é instalada na cabine de comando, acima da escadaria, que conduz ao paiol de material.

## 3.15. Câmaras de visita

### 3.15.1. Descrição geral

3.15.1.1. Todos os tanques (excepto tanques de expansão) são acessíveis através de placas aparafusadas.

## 3.16. Portas estanques à água e à intempéries

### 3.16.1. Descrição geral

3.16.1.1. A porta exterior deverá estar equipada com dobradiças e trava em aço inoxidável / sintético e deve poder ser fixada numa posição aberta.

3.16.1.2. A porta exterior deverá estar posicionada de acordo com o plano de arranjo geral.

### 3.16.2. Porta de acesso à cabine de comando

3.16.2.1. A porta exterior da cabine de comando deve ser estanque às intempéries. a porta é fornecida com duas janelas e um puxador central.

### 3.17. **Janelas / Portas / Persianas**

3.17.1. Descrição geral

3.17.1.1. Todas as janelas da cabine de comando são fabricadas de vidro temperado e são coladas à superestrutura.

3.17.1.2. Espessura do vidro 6 mm para as janelas dianteiras da cabine de comando  
6 mm para as janelas laterais/de popa da cabine de comando

3.17.2. Janelas envidraçadas duplas

3.17.2.1. A cabine de comando é fornecida com janelas com vidros duplos. a espessura, tal como indicado acima, pode ser ligeiramente diferente.

3.17.3. Limpa-vidros

3.17.3.1. Os limpa-vidros elétricos pantográficos deverão ser instalados em todas as janelas dianteiras da cabine de comando.

3.17.3.2. O controle dos limpa-pára-brisas e do sistema de lavagem deverá ser fornecido no painel de instrumentos da cabine de comando.

3.17.4. Limpeza de janelas com água doce

3.17.4.1. As janelas com limpa-vidros deverão ser fornecidas com um sistema de lavagem de água doce.

3.17.5. Película de proteção solar

3.17.5.1. Deverão ser instaladas películas de proteção do sol do tipo rolante em todas as janelas da cabine de comando, excluindo as portas.

### 3.18. **Escadas / Escadotes / Plataformas**

3.18.1. Descrição geral

3.18.1.1. Escadas, degraus, balaustradas e plataformas devem ser geralmente posicionadas de acordo com o plano de arranjo geral.

3.18.1.2. Ao longo da embarcação deverão ser fornecidos apoios e degraus suficientes para a segurança e conveniência da tripulação (e do pessoal).

3.18.2. Os tanques deverão ser providos de escadas de escalada e pegas de mão sempre que necessário.

### 3.19. **Escadas / Escadas verticais**

3.19.1. Escadas

3.19.1.1. As escadas são fornecidas com revestimento antiderrapante. Deve fazer parte do projeto:

a) Uma escada desde a cabine de comando até ao espaço sanitário e cabine de acomodação.

3.19.2. Escadas verticais

3.19.2.1. As escadas verticais deverão ser feitas de alumínio. Geralmente as escadas são fixadas com parafusos em cima e em baixo e podem ser removidas quando necessário. As seguintes escadas verticais deverão ser fornecidas:

a) Uma escada telescópica para acesso ao convés superior

### 3.20. **Corrimãos / garras**

3.20.1. Descrição geral

3.20.1.1. Todas as balaustradas em convés exposto à meteorologia são fabricadas utilizando tubos de alumínio ou escoras de alumínio com fios de aço inoxidável revestidos de plástico. a balaustrada é removível onde necessário. ver o plano de arranjo geral para o layout.

3.20.1.2. Deverão ser fornecidos corrimãos e pegas/alças sempre que necessário para proporcionar a segurança adequada.

Altura do corrimão mínimo de 1000 mm

Diâmetro do tubo principal aprox. 35/50 mm.

- Diâmetro do tubo interno.                      cerca de 35 mm
- Diâmetro dos corrimãos soltos               aprox. 20/35 mm
- 3.20.2.       Guarda-corpos de popa
- 3.20.2.1.     Um gradeamento deverá ser instalado no convés de popa, tal como indicado no plano de arranjo geral.
- 3.20.3.       Guarda-mancebo
- 3.20.3.1.     as aberturas no convés podem ser fechadas com guarda-mancebos, em aço inoxidável, conforme a ser indicado no plano de arranjo geral.
- 3.21.         **Plataformas / Gradeado**
- 3.21.1.       Plataforma de popa
- 3.21.2.       Uma plataforma de alumínio, com grade de fibra, deverá ser colocada na popa da embarcação, conforme a ser indicado no plano de arranjo geral.
- 3.22.         **Verdugos**
- 3.22.1.       Descrição geral
- 3.22.1.1.     Deverá ser dada especial atenção ao arranjo, materiais e a fixação dos verdugos.
- 3.22.1.2.     Os verdugos deverão ser posicionados de acordo com o plano de arranjo geral.
- 3.22.1.3.     Os verdugos deverão ser confeccionados com produtos de alta qualidade, seleccionados pela sua durabilidade.
- 3.22.1.4.     A duração de vida dos verdugos, a ocorrência de desgaste e danos está fortemente relacionada com a severidade da utilização estando tais itens, excluídos da garantia, exceto em casos claros de defeitos de produção.
- 3.22.2.       Os detalhes de conexão deverão ser otimizados para permitir a substituição relativamente fácil das seções danificadas do "pára-lamas".
- 3.23.         **Pára-choques de borracha**
- 3.23.1.       Defensas ao nível do convés principal, deverão ser fornecidas de acordo com o plano de arranjo geral.
- 3.23.1.1.     As defensas devem ser fabricadas com uma alma de polietileno de células fechadas e um revestimento exterior de poliureia ou poliuretano, devendo às mesmas serem fixadas ao casco
- 3.23.1.2.     Dimensões mínimas.                              350 x 200 mm
- 3.24.         **Cabeços**
- 3.24.1.       Cunhos
- 3.24.1.1.     Os cunhos deverão ser posicionadas de modo a estarem geralmente em conformidade com o plano de arranjo geral.
- 3.24.1.2.     Os cunhos deverão ser montadas nas seguintes posições  
no convés de popa um de cada bordo  
no convés de proa um de cada bordo.
- 3.25.         **Dispositivo de Içamento**
- 3.25.1.       Arranjo de Içamento
- 3.25.1.1.     A embarcação poderá ser içada por fundas colocadas através dos cunhos.
- 3.26.         **Mastros**
- 3.26.1.       Mastro de navegação
- 3.26.1.1.     um mastro de alumínio para luzes de navegação, bandeiras e antenas é montado no convés superior. o mastro deve ser dobrável na base e também poderá ser removido.
- 3.26.2.       Base do mastro
- 3.26.2.1.     Uma base de alumínio deve ser montada como indicado no plano de arranjo geral. a base suporta o

radar, o mastro e alguns equipamento de navegação.

### 3.27. **Marcas do casco / Super-estrutura**

3.27.1. Nome, Porto de registo e Emblema da empresa serão aplicados autocolantes para o nome (em ambos os lados) e Porto de registo (na popa). deverá ser colocado emblemas da corporação, mediante pedido.

3.27.2. Marcações do casco

3.27.2.1. Deverão ser colocadas marcações permanentes no casco, indicando o seguinte:

- a) posições da linha de água (marcações finas)
- b) marcas de calado pintadas, espaçadas a 200 mm
- c) posições do berço ao lado do navio

3.27.3. Placas de identificação

3.27.3.1. Deverão ser instaladas placas de identificação e etiquetas em todas as redes relevantes, equipamento de convés, acessórios de convés, válvulas, etc. nos quadros elétricos e painéis de distribuição são montadas placas de identificação e etiquetas de plástico. todas as portas, armários e espaços de serviço são fornecidos com placas de identificação. todas as placas de identificação e etiquetas são fornecidas em português.

### 3.28. **Proteção contra a corrosão / Cobertura do convés**

#### 3.29. **Sistema de Pintura**

3.29.1. Descrição geral

3.29.1.1. A pintura deve ser realizada em estrita conformidade com as instruções do fabricante.

3.29.1.2. A pintura e a aplicação da tinta devem ser verificadas. O processo de pintura deverá ser feito de forma a evitar arestas vivas e outros detalhes de construção não amigáveis da pintura, a fim de otimizar a proteção e a manutenção do sistema de pintura.

3.29.2. Preparação da superfície

3.29.2.1. Antes de serem pintadas, as superfícies de alumínio deverão ser limpas, tratadas para obter a rugosidade necessária e desengorduradas antes de se aplicar o revestimento.

3.29.3. Sistema de Revestimento

3.29.3.1. O sistema de revestimento será baseado no seguinte:

- a) Casco abaixo da linha de água anti-corrosivo epoxídico sistema anti-incrustante sem TBT, auto-limpante
- b) Casco acima da linha de água revestimento de poliuretano
- c) Convés acabamento acrílico de poliuretano
- d) Agregado antideslizante aplicado no revestimentos de cobertura
- e) Balastrada, equipamento de convés. anti-corrosivo epoxídico acabamento acrílico de poliuretano
- f) Casco e superestrutura revestimento de poliuretano
- g) Lemes, hélices e eixo sem pintura
- h) Super-estrutura no exterior revestimento de poliuretano
- i) Superestrutura interior em painéis laminados sintéticos conforme sociedade classificadora.

3.29.4. Proteção catódica

3.29.4.1. Deverá ser fornecida protecção catódica dos ânodos.

- a) O número e tipo de ânodos devem ser adequados para um ano de utilização operacional em água do mar.

3.29.4.2. Conexão de aterramento

- a) Todas os principais acessórios abaixo da linha d'água e elétricos são aterrados com cabeção elétrica, de acordo com as normas do construtor.

### 3.30. **Motorização**

### 3.31. **Sistema de propulsão**

#### 3.31.1. Descrição geral

3.31.1.1. A concepção e disposição da instalação de propulsão deverá estar de acordo com o padrão do construtor de forma tal que não seja necessária a presença permanente na praça de máquinas.

3.31.1.2. Cada motor diesel marítimo deve acionar uma hélice por meio de um acoplamento flexível e caixa de redução com embreagem.

3.31.1.3. Para o arranjo proposto, deve ser efetuada uma análise de vibração para evitar ressonância na faixa de velocidade de trabalho pretendida.

3.31.1.4. Toda a propulsão deverá ser do tipo marítimo e a instalação deve estar disposta de forma a facilitar a manutenção e serviços.

#### 3.31.2. Motores montados sob calços

3.31.2.1. Cada motor principal deverá ser montado de com calços resilientes sobre as longarinas longitudinais. A construção sólida das longarinas deve minimizar as vibrações do casco exercidas pelos motores.

### 3.32. **Sistema do motor de propulsão**

#### 3.32.1. Descrição geral

3.32.1.1. Os principais motores devem possuir sistemas integrados para óleo lubrificante, água de resfriamento (intercooling) e óleo combustível.

3.32.1.2. Os motores principais devem arrancar eletricamente e serem fornecidos com turbo-carregamento e resfriamento de ar de carga.

3.32.1.3. A captação de ar de combustão o ar para os motores principais deverá ser realizada fora da praça de máquinas.

3.32.1.4. Os filtros de ar deverão ser colocados no próprio motor.

3.32.1.5. Potência mínima:

521 bkW / 741 (bhp)

3.32.1.6. Velocidade máxima de no mínimo:

35 nós

3.32.1.7. Raio de ação mínimo na velocidade máxima de 25 nós:

320 milhas náuticas

### 3.33. **Sistema de engrenagem de redução**

#### 3.33.1. **Engrenagem redutora / Embreagem**

3.33.1.1. A engrenagem redutora e a embreagem são uma parte otimizada e integrada da propulsão.

### 3.34. **Arranjo de hélices / Eixos**

#### 3.34.1. Descrição geral

3.34.1.1. Cada um dos motores deve acionar uma linha de eixos. o sistema de direção será um sistema de aparagem electro-hidráulica.

#### 3.34.2. Hélices

3.34.2.1. As hélices deverão ser montadas nas transmissões da popa por meio de uma tala e fixadas por uma porca cativa. material bronze

#### 3.34.3. Controle do sistema de propulsão

3.34.3.1. Controles remotos manuais - Cada instalação de propulsão deverá ser controlada pelo sistema de controle manual de velocidade do motor em combinação com o controle da caixa redutora.

3.34.4. O sistema incorpora os seguintes componentes:

3.34.4.1. Uma manete para acionamento duplo, velocidade do motor e uma manete para a posição da caixa de câmbio (adiante, à ré e neutro)

### 3.35. **Sistema de direção**

### 3.36. **Sistema de governo**

#### 3.36.1. Sistema de governo hidráulico assistido

3.36.1.1. A embarcação é fornecida com um sistema de governo assistida por energia eletro-hidráulica.

3.36.1.2. Uma servo-bomba hidráulica fornecerá a assistência de potência para o sistema de direção.

3.36.1.3. O sistema é ligado a cilindros de direção externos que estão integrados em cada transmissão de popa.

3.36.1.4. O sistema de direção deverá ser controlado por uma unidade de direção eletrohidráulica montada na estação de leme.

#### 3.36.2. Direção eletrônica

3.36.2.1. Um volante de aço inoxidável com cerca de 350 mm de diâmetro deverá ser montado na unidade de direção eletrônica.

#### 3.36.3. Governo de emergência

3.36.4. em caso de falha de governo em uma das linhas de transmissão, a embarcação poderá ser dirigida utilizando a(s) outra(s) linha(s) de transmissão.

### 3.37. **Sistemas primários da embarcação**

#### 3.37.1. Descrição geral

3.37.1.1. A instalação e a qualidade das bombas devem estar de acordo com as normas do construtor.

3.37.1.2. A concepção e disposição do sistema de redes, os materiais, a instalação e os testes devem estar de acordo com as normas do construtor e cumprirem ainda as regras relevantes de uma sociedade de classificadora relevante.

3.37.1.3. As redes devem ser adequadamente suportadas para evitar vibrações indevidas.

3.37.1.4. Sempre que necessário, deverão ser feitas ligações flexíveis. As mangueiras devem ser fixadas duplamente com grampos de aço inoxidável.

3.37.1.5. As redes hidráulicas deverão ser testadas sob pressão e limpas antes do funcionamento do sistema, de acordo com os requisitos de classe.

#### 3.37.2. Materiais das redes

3.37.2.1. Todos os materiais abaixo listados são indicativos e podem mudar durante a engenharia final.

3.37.2.2. Materiais dos sistemas de rede:

a) Porão / serviço geral / tubos internos de combate a incêndio PVC-C / Mangueira

b) Tubos de óleo combustível aço pintado sem costura / aço pintado / aço inoxidável / mangueira

c) Tubos de resfriamento de água do mar mangueira

d) Redes para águas doces e residuais cobre / pvc-c / mangueira

e) Enchimento e desgasificação abaixo do convés mangueira / alumínio

f) Enchimento e desgasificação acima do convés aço inox

g) Tubos hidráulicos aço pintado sem costura precisão / aço inox / mangueira

h) Tubos de exaustão aço inox / mangueira / PRFV - tubos externos de combate a incêndio alumínio

#### 3.37.3. Marcações de identificação

3.37.3.1. Todos os sistemas de rede e válvulas associadas devem possuir marcas de identificação, de acordo com as normas do construtor.

### 3.38. **Porão / Lastro / Combate a incêndio interno**

#### 3.38.1. Descrição geral

3.38.1.1. Todos os compartimentos estanques são fornecidos com uma bomba de esgoto separada.

3.38.2. Bomba de porão operada manualmente

3.38.3. O navio é fornecido com três bombas de porão operadas manualmente, uma para cada um dos seguintes compartimentos:

3.38.3.1. Praça de máquinas

3.38.3.2. Compartimento do tanque

3.38.3.3. Compartimento de proa

Capacidade aprox. 100 l/min (cada)

3.38.4. Bomba de esgoto acionada eletricamente

3.38.4.1. A embarcação deve ser fornecida com uma bomba de porão acionada eletricamente, para o seguinte compartimento:

a) Praça de máquinas capacidade 220 l/min (cada)

b) Marca e tipo "rule 13a"

3.39. **Sistema de óleo combustível**

3.39.1. Tipo de óleo combustível

3.39.1.1. O sistema de óleo combustível é concebido para obedecer os requisitos do tipo de óleo combustível especificado para os motores pelo fabricante do motor.

3.39.2. Descrição geral

3.39.2.1. O óleo combustível é fornecido aos motores a partir do tanque de armazenamento de óleo combustível através de filtros e separadores de água.

3.39.3. Tanque de óleo combustível

3.39.3.1. Deve ser montado um tanque de óleo combustível. A água pode ser drenada através de um tubo de sondagem por meio da bomba de porão portátil.

3.39.4. Separador de água

3.39.4.1. Um separador estático de água é instalado na linha de abastecimento de óleo combustível de cada motor principal, e um na linha de abastecimento de óleo combustível de cada motor auxiliar. É fornecido um alarme de nível de água elevado que será afixado no painel de bordo da cabine de comando. fabricante do separador de água separ (ou equivalente)

3.39.4.2. Tipo (motor auxiliar) sk5

3.39.4.3. Tipo (motor principal) sk10

3.39.5. Parada de emergência do fornecimento de óleo combustível

3.39.5.1. Em caso de emergência, o fornecimento de óleo combustível aos motores pode ser interrompido a partir do exterior da praça de máquinas.

3.39.6. Filtro de óleo combustível

3.39.6.1. Cada motor principal é fornecido com um filtro de óleo combustível incorporado.

3.40. **Sistemas de água de resfriamento**

3.40.1. Descrição geral

3.40.1.1. Os motores principais são resfriados através de um sistema de resfriamento fechado de água doce e um sistema aberto de água salgada. um trocador de calor é instalado para resfriar o sistema de água doce empregando o sistema de água do mar.

3.40.2. Sistema de resfriamento de água doce

3.40.2.1. O sistema de resfriamento de água doce integrado na disposição do motor é um sistema fechado com uma bomba de resfriamento de água doce incorporada. os sistemas de resfriamento são carregados com aditivos (por exemplo, proteção contra inibidores de corrosão), tudo de acordo com as recomendações do fabricante.

3.40.3. Sistema de resfriamento de água do mar (inter resfriamento)

3.40.3.1. O sistema de resfriamento de água do mar inclui uma entrada de água do mar com um filtro, uma bomba de água do mar acionada pelo motor principal, um trocador de calor para o sistema fechado de resfriamento de água doce e uma descarga para o mar. Quando necessário, o sistema é protegido catódicamente

com ânodos.

3.40.4. Entrada de água do mar

3.40.4.1. Cada sistema de resfriamento de água do mar tem uma entrada de água do mar com uma caixa de filtro de entrada. o sistema é concebido para a limpeza do filtro enquanto a embarcação está na água.

3.40.4.2. Material do recipiente do filtro bronze

3.40.4.3. Material do filtro aço inox

3.40.5. Descarga de resfriamento da água do mar

3.40.5.1. A água de resfriamento do mar descarrega borda fora através do sistema de escape por peças de injeção de água instaladas no sistema de escape.

3.40.5.2. Resfriamento do motor do gerador cada motor gerador é arrefecido através de um sistema de resfriamento, compreendendo um sistema fechado de água doce e um sistema aberto de água do mar. um trocador de calor é instalado para arrefecer o sistema de água doce com o sistema de água do mar. as bombas de água doce e de água do mar são accionadas por motor. a água de resfriamento do mar é descarregada borda fora através do sistema de escape por peças de injeção de água instaladas no sistema de escape.

3.41. **Água doce / Água do mar / Sistema de esgotos**

3.42. **Sistema de abastecimento de água doce (e do mar)**

3.42.1. Descrição geral do sistema de água doce

3.42.1.1. O tanque de água doce está ligado a um conjunto de pressão, que fornece água doce à(s) torneira(s). é possível utilizar a água doce para consumo humano. É aconselhável a utilização de água engarrafada para consumo direto.

3.42.2. Tanque de água doce

3.42.2.1. Um tanque de água doce sintética é instalado na embarcação. a rede de enchimento é montada no convés principal. uma tampa de inspeção é montada no tanque.

3.42.3. Bomba de água doce

3.42.3.1. Deverá ser instalada uma bomba elétrica de água doce para a(s) torneira(s). a bomba inicia automaticamente ao abrir a torneira.

3.42.3.2. Capacidade 11,0 l/min a 2,7 bar

3.42.3.3. Voltagem 24 v fabricante jabsco (ou equivalente)

3.42.3.4. Tipo 31395-0394

3.42.4. Pia

3.42.4.1. O sanitário é fornecido com um lavatório de mão com torneira de água fria.

3.43. **Sistema de descarga sanitária**

3.43.1. Descrição geral do sistema de esgotos

3.43.1.1. Drenagem dos esgotos através de um tanque colector até ao tanque de águas servidas. O tanque deverá ser esvaziado por meio de um caminhão-cisterna através de uma ligação ao convés ou por gravidade diretamente ao mar.

3.43.1.2. O tanque de esgotos deverá ser fornecido com um sensor de nível afixado no painel da cabine de comando.

3.43.2. Toilet

3.43.2.1. Um sanitário deverá ser instalado no espaço sanitário e fornecido com uma bomba elétrica.

3.43.2.2. A descarga sanitária deverá ser enxaguada com água fresca.

3.43.3. Tanque de esgotos

3.43.3.1. Um tanque de esgoto sintético deverá ser instalado na embarcação.

3.43.3.2. Uma tampa de inspeção deverá ser montada no tanque.

3.43.4. Abastecimento, sondagem e desarejamento

3.43.4.1. Descrição geral

- a) Todos os tanques deverão ser fornecidos com um tubo de enchimento/descarga e um tubo de desaeração separado.
- b) Os tubos de desarejamento expostos deverão estar equipados com um dispositivo de fechamento.
- c) Todos os tubos de enchimento têm tampas de material resistente à corrosão.
- d) Um recipiente de gotejamento deverá ser montado abaixo do ponto de enchimento de combustível para evitar o derramamento de óleo no convés.

#### 3.43.5. Medidores de conteúdo elétrico

3.43.5.1. Os medidores de conteúdo elétrico deverão ser fornecidos com sensores no tanque e afixados no painel de instrumentos da cabine de comando. indicação(ões) fornecida(s) para o(s) seguinte(s) tanque(s):

- a) Depósito(s) de combustível
- b) Tanque(s) de água doce
- c) Tanques de esgotos

#### 3.44. **Óleo lubrificante / Óleo contaminado / Sistema de borras**

##### 3.44.1. Descrição geral

3.44.1.1. Cada motor deverá ter o seu próprio sistema de óleo lubrificante, incluindo bomba, filtros e refrigeradores incorporados na disposição do motor.

3.44.1.2. Deverá ser fornecida uma tabela de referência do lubrificante com os seguintes itens:

- a) Marca e tipo de óleo / graxa por equipamento.
- b) Conteúdo por equipamento

#### 3.45. **Sistema HVAC**

#### 3.46. **Sistema de ventilação natural e mecânica**

##### 3.46.1. Ventilação natural

3.46.1.1. Cada compartimento, com exceção do pique de vante, deverá ter ventilação natural através de dutos de ar, capotas de ventilação ou janelas de abertura.

3.46.1.2. Os dutos de entrada e saída de ar para a praça de máquinas deverão ser fornecidas com grelhas anti-spray.

3.46.1.3. Ventilação motorizada da praça de máquinas

3.46.1.4. Os dutos de ventilação deverão fornecer ar para dentro e para fora da praça de máquinas.

3.46.1.5. No(s) duto(s) de saída de ar deverá ser instalado(s) um(ns) ventilador(es). capacidade aprox. 4080 m<sup>3</sup>/hr voltagem 24 v

#### 3.47. **Sistema de ar condicionado**

##### 3.47.1. Descrição geral

3.47.1.1. Deverá ser instalado um sistema de ar condicionado resfriado por água do mar na cabine de comando.

3.47.1.2. Deverão ser instaladas grades de recirculação para a entrada de ar directamente do interior da sala climatizada.

3.47.1.3. As unidades de ar condicionado deverão ser controladas localmente.

3.47.1.4. Capacidade do sistema de ar condicionado

3.47.1.5. O sistema de ar condicionado deverá possuir as seguintes capacidades:

- a) Duas unidades tipo monobloco refrigeradas a água com uma capacidade de 16.000 btu/hr cada.
- b) Voltagem 220 v
- c) Frequência 60 hz.
- d) Fabricante dometic (ou equivalente)

e) Tipo DTG16 (ou equivalente)

### 3.48. **Sistema de aquecimento**

3.48.1. Descrição geral

3.48.1.1. A(s) unidade(s) de ar condicionado deverão ser reversíveis podendo funcionar como aquecedores (bomba de calor).

3.48.1.2. A(s) unidade(s) fornece(m) ar quente nos espaços apropriados.

3.48.1.3. Capacidade aproximada. 6.150 BTU/hr cada

### 3.49. **Sistema de exaustão**

3.49.1. Descrição geral

3.49.1.1. O sistema de escape de cada motor principal deverá ser composto pelos seguintes componentes:

a) Tubos de escape de aço inoxidável, prfv e/ou tubo de exaustão

b) Compensador de aço inoxidável

c) Injeção de água feito de aço inoxidável (ou melhor)

d) Conexões subaquáticas

e) Isolamento térmico sistema de exaustão montado de forma resiliente tipo de isolamento, 50 mm, colchões de fibra de vidro com lã de pedra.

3.49.2. Descrição geral

3.49.2.1. O fluxo de escape deverá deixar a embarcação, abaixo da linha d'água, à ré das hélices.

3.49.3. Descarga dos gases do motor gerador

3.49.3.1. O sistema de escape do motor do gerador deverá ser fornecido com uma válvula de interceptação de água e uma ligação ao casco.

### 3.50. **Sistema elétrico**

3.50.1. Descrição geral

3.50.1.1. A concepção e a disposição do sistema elétrico, os materiais, a instalação e os testes deverão estar em conformidade com as normas dos construtores.

3.50.1.2. Todos os cabos e materiais elétricos deverão ser adequados para aplicação marítima e de acordo com os requisitos para o funcionamento seguro e eficiente da embarcação.

3.50.1.3. Todo o equipamento elétrico, cuja função ou aplicação não seja evidente, deverá ser fornecido com avisos.

3.50.1.4. Na instalação, deverá haver o cuidado de assegurar que os componentes elétricos estejam acessíveis, tendo em conta as limitações do desenho da embarcação.

3.50.2. Rede(s) elétrica(s)

3.50.2.1. A(s) seguinte(s) rede(s) estará(ão) instalada(s):

a) Uma rede bipolar de 24 v, não aterrada.

b) Uma rede de consumidores monofásica, tensão nominal 220 V, 60 Hz. para o sistema de ar condicionado e pequenos utilizadores.

3.50.3. Compatibilidade eletromagnética

3.50.3.1. A instalação elétrica / eletrônica da embarcação deverá ser tal que a interferência eletromagnética mútua não impeça qualquer equipamento de atingir o seu desempenho especificado.

3.50.4. Alimentação de emergência

3.50.4.1. Em caso de falha da fonte de alimentação principal, a energia de emergência deverá ser fornecida por um conjunto de baterias através do(s) quadro(s) de 24V.

3.50.4.2. Ao selecionar qual utilizador que se qualifica como item de emergência, os requisitos da classificadora deverão ser atendidos.

### 3.51. **Sistemas geradores de energia**

- 3.51.1. Alternadores (24 V)
  - 3.51.1.1. Cada motor principal deverá ser fornecido com um alternador incorporado no motor com capacidade suficiente para se adequar à potência elétrica necessária (24 V).
  - 3.51.1.2. Capacidade aproximada. 80 A
- 3.51.2. Conjuntos de baterias (24 V)
  - 3.51.2.1. deverão ser instalados os seguintes conjuntos de baterias:
    - a) Conjunto(s) de bateria(s) para o arranque/partida dos motores.
    - b) Um conjunto de baterias para todos os outros consumidores elétricos / emergência.
    - c) Um conjunto de bateria para rádio / comunicação. cada conjunto de baterias, abaixo do convés, é colocado em uma caixa.
- 3.51.3. Carregador de bateria
  - 3.51.3.1. Deverá ser instalado um carregador de bateria. o carregador destina-se a carregar as baterias por flutuação com uma comutação automática para carga lenta.
  - 3.51.3.2. Voltagem 220V / 24V
  - 3.51.3.3. Capacidade até 1800 W
  - 3.51.3.4. Fabricante mastervolt (ou equivalente)
  - 3.51.3.5. Tipo 24/75 (ou equivalente)
  - 3.51.3.6. Para o equipamento-rádio deverá ser fornecido um pequeno carregador separado.
- 3.51.4. Energia de terra
  - 3.51.4.1. Deverá ser fornecido um cabo e uma ligação para alimentação elétrica em terra.
  - 3.51.4.2. O cabo de ligação da fonte de alimentação é ligado a uma caixa de fusíveis a bordo.
  - 3.51.4.3. Deverá ser instalada uma tomada macho no cabo do lado de terra.
  - 3.51.4.4. Deverá ser fornecida uma tomada fêmea extra para encaixar no sistema de terra.
  - 3.51.4.5. A ligação à rede elétrica em terra deverá destinar-se a fornecer energia a todos os consumidores de navios, até à corrente indicada abaixo:
    - a) máximo total 32 A
    - b) Voltagem 220 v  $\pm 10\%$
    - c) Frequência 60 hz (máx. + 5%)
    - d) Comprimento do cabo 25 m
- 3.52. **Conjunto(s) gerador(es)**
  - 3.52.1. Conjunto gerador
    - 3.52.1.1. Deverá ser fornecido um grupo gerador.
    - 3.52.1.2. O grupo gerador deverá estar equipado com um regulador automático de tensão incorporado e ser acionado por um motor diesel marítimo.
    - 3.52.1.3. O motor diesel deverá ser ligado e parado eletricamente a partir de um painel de controle local no motor.
    - 3.52.1.4. O painel de bordo da cabine de comando deverá estar equipado com um botão de paragem e luz de funcionamento.
    - 3.52.1.5. Voltagem 220 V
    - 3.52.1.6. Fase(s) 1
    - 3.52.1.7. Frequência 60Hz
    - 3.52.1.8. Capacidade 11,5 ekW - 11,5 kVA
    - 3.52.1.9. Fabricante cummins onan (ou equivalente)
    - 3.52.1.10. Tipo 11.5 mdkdm (ou equivalente)

- 3.53. **Cablagens**
- 3.53.1. Cabos
- 3.53.1.1. Os cabos deverão ser devidamente fixados em bandejas de cabos ou tiras de cabos.
- 3.53.1.2. Devem ser utilizados cabos com condutores encaixados.
- 3.53.1.3. Para equipamento eletrônicos deverão ser utilizados cabos com aterramento.
- 3.53.1.4. Os cabos utilizados para sinalização e comunicação com uma tensão inferior a 100 v deverão ter uma seção transversal condutora mínima de 0,75 mm<sup>2</sup> (os cabos para controle de corrente podem ser inferiores).
- 3.53.1.5. Outros cabos deverão ter uma seção transversal condutora mínima de pelo menos 1,5 mm<sup>2</sup>.
- 3.53.2. Rede 24 V
- 3.53.2.1. A instalação 24 V deverá ser bi-polar, isolada da terra, e compreende as seguintes redes:
- Uma rede que abastece os consumidores da embarcação.
  - Uma rede que alimenta os motores de arranque dos motores diesel.
  - Uma rede que fornece equipamento de rádio e comunicação selecionado.
- 3.53.3. Rede monofásica para o sistema de ar condicionado
- 3.53.3.1. Deverá ser fornecida uma rede monofásica para o sistema de ar condicionado, tensão nominal 230 V - 50 Hz, através de um conversor.
- 3.53.4. Rede de consumidores monofásica
- 3.53.4.1. Deverá ser fornecida uma rede de consumidores monofásica, tensão nominal 220 V - 60 Hz.
- 3.54. **Quadros de distribuição elétrica e componentes**
- 3.54.1. Descrição geral
- 3.54.1.1. A instalação e os materiais utilizados nos quadros elétricos deverão ser suficientemente resistentes ao choque, adequados às condições ambientais e deverão estar de acordo com os requisitos das normas atinentes.
- 3.54.2. Quadro de distribuição 24 V
- 3.54.2.1. O quadro de distribuição de 24 V deverá estar instalado na cabine de comando e deverá fornecer:
- Um interruptor principal
  - Um voltímetro e amperímetro da bateria que abastece os consumidores
  - Um voltímetro e amperímetro da(s) bateria(s) que alimenta(m) os motores de arranque
  - Interruptores/ disjuntores automáticos para circuitos de saída.
- 3.54.3. Chave de mudança de bateria
- 3.54.3.1. Uma chave de mudança de bateria deverá garantir o arranque dos motores com outro conjunto de baterias.
- 3.55. **Alarme / Monitoramento / Sistema de controle**
- 3.55.1. Descrição geral
- 3.55.1.1. Os alarmes dos motores diesel e outros equipamentos deverão ser afixados no painel da cabine de comando.
- 3.55.1.2. Cada alarme deve ter um sinal luminoso.
- 3.55.1.3. Um sinal sonoro será combinado para todos os alarmes.
- 3.55.1.4. Em caso de alarme, a luz individual deverá acender-se e o sinal sonoro será ativado até o botão de aceitação ser pressionado.
- 3.55.2. Alarmes na cabine de comando
- 3.55.2.1. No mínimo, os seguintes alarmes são instalados e exibidos no sistema AMS:
- Separador do nível da água do sistema de óleo combustível: Nível alto
  - Temperatura da água de resfriamento do motor principal: Temperatura alta
  - Pressão de óleo lubrificante do motor principal: Pressão baixa

- 3.55.3. Medidores e indicadores
- 3.55.3.1. Os seguintes mostradores ou indicadores deverão ser instalados no painel de bordo da cabine de comando:
- 3.55.3.2. Indicadores RPM dos motores principais
- 3.55.4. Alarme de motor auxiliar
- 3.55.4.1. Os seguintes alarmes deverão ser apresentados em cada conjunto de motores auxiliares:
- a) Pressão de óleo lubrificante baixo
- 3.55.4.2. Deverão ser instaladas as seguintes paradas automáticas:
- a) Temperatura da água de resfriamento do grupo(s) gerador(es)
- b) Pressão de óleo de lubrificação dos grupo(s) gerador(es), segundo estágio
- c) Rotação excessiva
- 3.55.4.3. Um alarme de grupo audível e visível deverá ser fornecido na cabine de comando para cada motor auxiliar.
- 3.55.5. Alarmes de porão
- 3.55.5.1. Um alarme sonoro e visual deverá ser instalado no console para indicar o nível elevado da água do porão nos seguintes compartimentos:
- a) Praça de máquinas
- 3.55.6. Detecção de fumaça / calor
- 3.55.6.1. Um alarme sonoro e visual deverá ser fornecido na cabine de comando para indicar fumaça e/ou calor.
- 3.55.6.2. Os detectores são fornecidos nos seguintes locais:
- a) Praça de máquinas
- 3.56. **Iluminação**
- 3.56.1. Descrição geral
- 3.56.1.1. O interior do embarcação deverá ser adequadamente iluminado com luzes do tipo marítima.
- 3.56.1.2. Todas as luzes exteriores deverão ser do tipo marítima e resistentes à água.
- 3.56.2. Iluminação interior
- 3.56.2.1. A iluminação interior do embarcação deverá ser de 24 V.
- 3.56.2.2. Todos os locais devem ser adequadamente iluminados e a seguinte tabela será utilizada como orientação:
- | Localização             | Número | Tipo             | Lúmen (lm) |
|-------------------------|--------|------------------|------------|
| Praça de máquinas       | 5      | Luz de teto LED  | 300        |
| Cabine de comando       | 2      | Fita LED de teto | 200        |
| Alojamento              | 2      | Fita LED de teto | 100        |
| Loja / Espaço Sanitário | 1      | Fita LED de teto | 50         |
- 3.56.3. Iluminação exterior
- 3.56.4. A iluminação exterior da embarcação deverá ser de 24 V.
- 3.56.5. Todos os locais devem ser adequadamente iluminados e a seguinte tabela será utilizada como orientação:
- | Localização  | Número | Tipo    | Lúmen (lm) |
|--------------|--------|---------|------------|
| Luz da porta | 1      | Luz LED | 350        |
| Luz na popa  | 1      | Luz LED | 4200       |
| Luz na proa  | 1      | Luz LED | 4200       |
- 3.57. **Luz de emergência**
- 3.57.1. A embarcação deverá ser equipada com iluminação de emergência LED 24VDC na casa do leme,

alojamento, sala de tanques e casa de máquinas.

3.57.2. As luzes de emergência deverão ser vermelhas.

3.57.3. Luzes de navegação

3.57.3.1. A embarcação deverá estar equipada com luzes de navegação LED de acordo com regras do COLREG.

3.57.3.2. As luzes de navegação críticas deverão ser duplicadas e fornecidas com alimentação elétrica de backup em caso de falha de energia a bordo

3.57.3.3. Farol de busca

3.57.3.4. 1 peças de farol de busca LED Clite 2 no teto da casa do leme.

a) 2 x 250 W

b) 6300K

c) 2.400.000 Cd / 40.000 Lm

d) Feixe de 5,7 graus

e) 1500m @ 1 lux

f) Regulável em 3 etapas

3.57.4. 1 painéis de controle de PC montados no console.

3.58. **Farol de busca portátil**

3.58.1. deverá ser fornecida 1 farol de busca portátil com 24VDC 50W.

3.58.2. **Holofotes do convés**

3.58.3. Os decks dianteiro e traseiro deverão ser iluminados com 4 holofotes LED.

3.58.4. 2 direcionados para a frente e 2 direcionados para trás.

3.58.5. O tipo deverá ser "hella marine módulo 70" ou similar.

3.59. **Luzes noturnas do convés**

3.59.1. Nas laterais da casa do leme deverá haver luzes de tiras de led brancas para iluminar os decks laterais.

3.60. **Câmera de visão noturna**

3.60.1. Zoom ótico mínimo 30x e eletrônico mínimo 12x, giroestabilizada, mínimo 1920 x 1080 @ 30 fps

3.60.2. Posicionamento de objetos ais e waypoints em carta

3.60.3. Fluxo de vídeo analógico ntsc/pal e por rede h.264 e mjpg independentes

3.61. **Luzes azuis e vermelhas piscantes**

3.61.1. 2 do tipo "hella K-LED 2.0. F" ou similar.

3.62. **Equipamento de convés**

3.63. **Aparelho de fundear**

3.63.1. Descrição geral

3.63.1.1. O equipamento e instalação do ferro deveá estar de acordo com as normas do construtor e estar em conformidade com os requisitos das normas atinentes.

3.63.2. Âncora com linha

3.63.2.1. Tipo de âncora Fortress FX-55

3.63.2.2. Peso da âncora 14,5 kg

3.63.2.3. Comprimento da corrente 10 m

3.63.2.4. Diâmetro da corrente 10 mm (short link)

3.63.2.5. Comprimento do cabo de nylon 75 m

3.63.2.6. Diâmetro do cabo nylon 14 mm

3.63.2.7. Número instalado 1

### 3.64. Sistema de amarração

3.64.1. Cabos de amarração

3.64.1.1. Os cabos de amarração deverão ser fornecidos com a embarcação.

a) Número 3

b) Comprimento 16 m

c) Diâmetro 18 mm

### 3.65. Salvatagem / Proteção contra incêndios

3.65.1. Descrição geral

3.65.1.1. Os aparelhos de segurança deverão estar de acordo com as normas de construção, e terão um período de validade de pelo menos 6 meses.

3.65.1.2. O número e as capacidades do equipamento salva-vidas podem ser opcionalmente alterados de acordo com os requisitos do CBMERJ.

3.65.1.3. O equipamento deverá ser devidamente instalado em locais adequados a bordo da embarcação.

3.65.2. Extintores de incêndio

3.65.2.1. Deverão ser colocados os seguintes extintores portáteis de incêndio:

Localização	Quantidade	Tipo	Conteúdo
Cabine de comando	1	Pó tipo ABC	6 kg
Paiol	1	Espuma	6 l
Praça de máquinas	1	Espuma	6 l

3.65.2.2. Deverão ser fornecidos cilindros de reserva para os extintores, de acordo com os requisitos da sociedade classificadora e/ou das autoridades nacionais.

3.65.2.3. O número exato e o tipo de extintores serão fornecidos de acordo com os requisitos da sociedade classificadora.

3.65.3. Bóias salva-vidas

3.65.3.1. Duas bóias salva-vidas deverão ser armazenadas em armações e instaladas na embarcação.

3.65.3.2. Uma bóia salva-vidas deverá estar equipada com uma linha e outra com um sinal de luz/fumaça.

3.65.4. Coletes salva-vidas

3.65.4.1. Os coletes salva-vidas para 8 pessoas deverão ser guardados em locais apropriados.

3.65.4.2. Os coletes salva-vidas deverão ser de um tipo aprovado pela SOLAS.

a) Fabricante Cosalto (ou equivalente)

b) Tipo Premier (ou equivalente)

c) Os coletes salva-vidas para a tripulação são do tipo inflável.

3.65.5. Balsa salva-vidas

3.65.5.1. Deverá ser fornecida uma balsa inflável para um mínimo de 8 pessoas.

3.65.5.2. A balsa deverá ter uma liberação hidrostática e ser armazenada a bordo em conformidade com o plano de Arranjo Geral.

3.65.5.3. A balsa salva-vidas deverá ser marcada com o nome da embarcação e o porto de origem.

3.65.6. Sinais de emergência/pirotécnicos

3.65.7. Deverão ser fornecidos os seguintes sinais de emergência:

Item	Quantidade	Cor
Sinalizador com pára-quedas	12	Vermelho
Sinalizador de mão	6	Vermelho
Marcadores de fumaça	2	Laranja

3.65.8. Kit de primeiros socorros

- 3.65.8.1. Deverá ser fornecido um Kit de primeiros socorros.
- 3.65.8.2. Tipo Categoria. C
- 3.65.9. Avisos de emergência
- 3.65.9.1. Os avisos de emergência deverão ser fornecidos em conformidade com os regulamentos de uma sociedade classificadora e os requisitos da autoridade nacional (se aplicável).
- 3.65.9.2. Seta/Marcadores de rota de fuga deverão estar claramente visíveis e estar situados em locais apropriados.
- 3.66. **Sistemas Secundários**
- 3.67. **Combate a Incêndio Externo / Sistema de Salvamento**
- 3.67.1. Descrição geral
- 3.67.1.1. A embarcação deverá ser dotada de um sistema de combate a incêndios externo com pulverização de água.
- 3.67.1.2. Uma bomba de combate a incêndios deverá estar situada na praça de máquinas e ligada com a rede e aos canhões de combate a incêndios a bordo.
- 3.67.1.3. O sistema de combate a incêndio deverá ser fornecido com uma conexão de descarga de água doce para enxaguar (flushing) o sistema com água doce após cada uso.
- 3.67.2. Bomba de combate a incêndios
- 3.67.2.1. Na praça de máquinas deverá estar instalada uma bomba de combate a incêndios alimentada por um dos dois motores diesel de propulsão.
  - a) Capacidade 480 m<sup>3</sup>/h
  - b) Corpo de bronze
  - c) Acoplada a vante do motor
- 3.67.3. Canhões de combate a incêndio
- 3.67.3.1. Deverão ser fornecidos dois canhões de combate a incêndios da marca Elkhart Brass ou equivalente, controlados à distância, conforme indicado no plano de arranjo geral.
- 3.67.3.2. Os canhões de combate a incêndios deverão ser fornecidos com a funcionalidade de jato/spray.
- 3.67.3.3. Na capacidade plena da bomba, apenas um canhão de incêndio pode ser utilizado por vez, ou pode haver utilização simultânea de ambos os canhões com a capacidade reduzida.
- 3.67.3.4. Capacidade 300 m<sup>3</sup>/hr cada
- 3.67.4. Conexões de combate a incêndio
- 3.67.4.1. Na parte de ré e na parte de vante da embarcação, deverá ser instaladas duas conexões de combate a incêndios.
- 3.67.5. Sistema de combate a incêndio interno fixo
- 3.67.5.1. Instalação fixa de combate a incêndios de praça de máquinas
- 3.67.5.2. A praça de máquinas deverá ser dotada de um sistema de combate a incêndios por aerossol.
  - a) O(s) cilindro(s) é(são) colocado(s) dentro da praça de máquinas.
  - b) O sistema deverá ser ativado a partir do exterior da praça de máquinas.
  - c) Fabricante stat-x (ou similar)
  - d) Tipo operado mecanicamente
- 3.68. **Carpintaria / Acomodações**
- 3.68.1. Descrição geral
- 3.68.1.1. A disposição das acomodações e da cabine de comando deverá ser mostrada no plano de arranjo geral relevante.
- 3.68.2. Carpintaria
- 3.68.2.1. Descrição geral

- a) Todo o trabalho de carpintaria deverá estar de acordo com as normas da construtor.
- b) As arestas deverão ser protegidas sempre que necessário.

3.68.3. Cabine de comando

Item	Descrição
Piso	Revestimento de vinil

3.69. **Isolamento**

3.69.1. Descrição geral

3.69.1.1. A escolha e o método de aplicação dos materiais de isolamento (fogo, acústico e térmico, na medida do aplicável) deverão ser aplicados de acordo com as normas do construtor.

3.69.1.2. Isolamento acústico para reduzir os níveis de som, devendo ser tomada a seguinte medida:

- a) Os Motores deverão ser montados em calços amortecedores

3.69.2. Isolamento ao fogo

3.69.2.1. Os tipos de isolamento contra incêndios estarão de acordo com os requisitos da autoridade nacional.

3.69.2.2. Revestimento de proteção contra incêndio instalados nos seguintes locais:

- a) Praça de máquinas
- b) Cabine de comando

3.70. **Cabine de comando / alojamento da tripulação**

3.71. **Cabine de comando**

3.71.1. Console e assento de timoneiro

3.71.1.1. Na parte frontal da cabine de comando deverá ser instalado o console principal, equipada com o equipamento de navegação.

3.71.1.2. À ré da console deverá ser fixado um assento de timoneiro.

3.71.1.3. O assento deverá ser dotado de amortecedor de movimento.

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a) Material do console           | Alumínio                                  |
| b) Material assento de timoneiro | Norsap (ou equivalente)                   |
| c) Tipo                          | 800 (ou equivalente)                      |
| d) Suspensão                     | Pneumática, com compressor no mínimo 24 V |
| e) regulagem automática de peso  |   |
| f) Percurso da suspensão         | Mínimo 100 mm                             |
| g) regulagem de altura           |   |

3.71.2. Assento do navegador

3.71.2.1. Um assento de navegador com amortecimento de movimento deverá ser fornecido na cabine de comando.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| a) Marca   | norsap (ou equivalente) |
| b) tipo  | 800                     |
| c) Suspensão Pneumática, com compressor no mínimo 24 V |                         |
| d) regulagem automática de peso                        |                         |
| e) Percurso da suspensão                               | Mínimo 100 mm           |
| f) regulagem de altura                                 |                         |

3.71.3. Assentos auxiliares

3.71.3.1. Três assentos de navegador com amortecimento de movimento deverão ser fornecido na cabine de comando.

- a) Marca norsap (ou equivalente)
- b) tipo 800
- c) Suspensão Pneumática, com compressor no mínimo 24 V
- d) regulagem automática de peso
- e) Percurso da suspensão Mínimo 100 mm
- f) regulagem de altura

3.72. **Espaço sanitário da tripulação**

3.72.1. Espaço(s) sanitário(s) com WC

3.72.1.1. O(s) espaço(s) sanitário(s) com sanitários são fornecidos como indicado no plano de arranjo geral.

3.72.1.2. Cada espaço sanitário deverá ser fornecido com:

- a) toilet
- b) pia
- c) gancho de toalha.
- d) apoio de mão
- e) suporte de papel higiênico
- f) espelho distribuidor de sabão

3.73. **Alojamento dos passageiros**

3.73.1. Lugares do pessoal

3.73.1.1. A cabine de comando deverá ser dotada de assentos para o pessoal, de acordo com o plano de arranjo geral.

3.73.1.2. A cabine de acomodação com duas camas.

3.74. **Espaços técnicos**

3.75. **Arranjo da praça de máquinas**

3.75.1. descrição geral

3.75.1.1. A praça de máquinas contém em geral todo o maquinário principal, necessário para o serviço da embarcação.

3.75.1.2. Sempre que necessário, deverão ser instaladas coberturas de proteção, como por exemplo, para peças rotativas.

3.75.2. Piso da praça de máquinas

3.75.2.1. Na linha central, deverá haver passarela de acesso, mantida livre de sistemas para fácil acesso.

3.75.2.2. Todos os itens principais deverão ser acessíveis para manutenção.

3.76. **Paióis / Oficinas Cabos / Paiol do mestre / Paiol de equipamentos**

3.76.1. Equipamento de limpeza

3.76.1.1. A embarcação deverá ser fornecida com equipamento de limpeza.

3.76.1.2. Deverão ser fornecidos os seguintes equipamentos:

- a) 1 balde com linha
- b) 1 escova de convés
- c) 1 pano de lavagem
- d) 1 esponja
- e) 1 bomba de esgoto portátil, com mangueira. Fabricante da bomba portátil allpa (ou similar) tipo: comprimento 750 mm (com mangueira de 800 mm)

3.77. **Oficina de motores / Ferramentas**

3.77.1. Ferramentas padrão

- 3.77.1.1. As ferramentas deverão ser fornecidas com o equipamento principal.
- 3.77.1.2. Deverão ser fornecidas as seguintes ferramentas:
- a) Conjunto de ferramentas padrão do(s) fabricante do motor
  - b) Uma pistola de lubrificação com um conjunto de bicos necessários
- 3.78. **Náutico / Comms / Automação / Iluminação de navegação / Sinais / Iluminação de navegação**
- 3.79. **Luzes de navegação**
- 3.79.1. As luzes de navegação deverão ser controladas com interruptores combinados/disjuntores automáticos do quadro de distribuição de 24v na cabine de comando.
- 3.79.2. Estarão instaladas as seguintes luzes de navegação:
- 3.79.2.1. Duas (2) luzes laterais, o lado de bombordo é vermelho e o lado de boreste é verde
  - 3.79.2.2. Uma (1) luz de fundeio, branca
  - 3.79.2.3. Todas as luzes deverão ser instaladas em conformidade com os requisitos da COLREGS.
  - 3.79.2.4. Algumas luzes poderão ser usadas para mais funções.
  - 3.79.2.5. Marca Den Haan (ou equivalente) tipo DHR 40 LED
- 3.80. **Sistema de luz de busca**
- 3.80.1. Farol de busca
- 3.80.1.1. Um farol de busca tipo LED deverá ser montado no convés superior da cabine de comando, com um posto de controle remoto e interruptor perto da posição de governo da embarcação.
- 3.80.1.2. Alcance a 1 lux > 445 m (conforme especificações de fábrica)
  - 3.80.1.3. Fabricante Den Haan (ou equivalente)
  - 3.80.1.4. Tipo DHR 150UC-LED
- 3.81. **Sinais / Bandeiras**
- 3.82. **Buzina**
- 3.82.1. Uma buzina com função megafone para comunicação deverá ser colocada a bordo no convés superior da cabine de comando ou no mastro.
- 3.82.2. Para o funcionamento, um botão de pressão deverá estar situado no painel da cabine de comando.
- 3.82.3. fabricante Kahlenberg (ou equivalente) tipo KB-15G
- 3.83. **Sistemas náuticos na cabine de comando**
- 3.84. **Sistema de radar**
- 3.84.1. Radar
- 3.84.1.1. Um sistema de radar com plotter de cartas deverá fazer parte de um sistema de navegação integrado.
- 3.84.1.2. O plotter de cartas deverá ser fornecido com cartas de navegação incluídas, com no mínimo o mapa da América do Sul.
- a) Display Monitor TFT colorido de 12"
  - b) Scanner de radar Domo digital de 20", cor HD, 4kW
  - c) GPS GS25
  - d) Ecobatímetro P79
  - e) Carta náutica C-Map
  - f) Tensão 24 v
  - g) Marca Simrad (ou equivalente)
  - h) Tipo radar HALO 20".
  - i) Tipo de display NSS evo3 - série 12

- 3.85. **Sistema de carta eletrônica**
- 3.85.1. Visualizador de carta náutica
- 3.85.1.1. Deverá ser integrado um visualizador gráfico com o sistema de radar.
- 3.85.1.2. As cartas eletrônicas C-Map devem poder ser utilizadas em sobreposição com o vídeo do radar.
- 3.85.1.3. O visualizador de cartas deverá ser do tipo Não-ECDIS.
- 3.86. **Navegação por (D)GPS**
- 3.86.1. Sistema Global de navegação por satélite (GNSS)
- 3.86.2. Um GNSS deverá ser instalado e as informações exibidas no sistema de navegação integrado.
- 3.86.3. A antena deverá ser montada no mastro ou no convés superior da cabine de comando.
- 3.86.3.1. Marca JRC (ou equivalente)
- 3.86.3.2. Tipo 8400
- 3.87. **Agulha magnética**
- 3.87.1. Uma agulha magnética deverá ser montada no console de comando.
- 3.87.2. A agulha deverá ser fornecida com uma pequena luz.
- 3.87.2.1. Marca Ritchie (ou equivalente)
- 3.87.2.2. Tipo Voyager B-81 WM
- 3.87.3. Indicador de rumo
- 3.87.3.1. Um indicador de rumo deverá ser fornecido e exibido no sistema de navegação integrado.
- 3.87.3.2. O sensor deve fornecer dados de proa, rate de guinada, inclinação e balanço.
- a) Marca Simrad
- b) Tipo Precisão 9
- 3.88. **Ecobatímetro**
- 3.88.1. Ecobatímetro digital
- 3.88.1.1. Deverá ser fornecido um ecobatímetro.
- 3.88.1.2. O transdutor deverá ser instalado num local apropriado no casco.
- 3.88.1.3. O funcionamento correto do ecobatímetro é influenciado por perturbações por baixo do sensor.
- 3.88.1.4. Desvios ou falhas de leitura são possíveis apenas em velocidades mais elevadas.
- a) Marca xSonic (ou equivalente)
- b) Tipo Airmar P 79 Transdutor.
- 3.89. **Sistema de comunicação externa**
- 3.90. **(GMDSS) Sistema de comunicação**
- 3.90.1. Radiotelefonia VHF
- 3.90.1.1. Deverá ser instalado um radiotelefone VHF combinado com todos os canais internacionais, receptor AIS e funcionalidade DSC.
- 3.90.1.2. A antena deverá ser montada no convés superior da cabine de comando ou no mastro.
- a) Classe D
- b) Quantidade 1
- c) Marca Icom (ou equivalente)
- d) Tipo IC-M510
- e) Radiofone VHF DSC-A
- 3.90.1.3. Deverá ser instalado um radiotelefone VHF com todos os canais internacionais.
- 3.90.1.4. O conjunto deverá ser equipado com unidade DSC integrada e receptor de relógio DSC, classe A

(Ch. 70).

3.90.1.5. As antenas deverão ser montadas no convés superior da cabine de comando ou no mastro.

- a) Capacidade 25 W
- b) Quantidade 1
- c) Marca Icom (ou equivalente)
- d) Tipo GM 600

3.90.2. Radiofone VHF de mão

3.90.2.1. Deverá ser fornecido um radio VHF portátil, completo com carregador de bateria e carregador para cinto.

3.90.2.2. A VHF deverá estar em conformidade com os regulamentos GMDSS.

3.90.2.3. O VHF pode ser utilizado para comunicação interna.

- a) Quantidade 2
- b) Um dos vhf's é fornecido com um fone de ouvido.
- c) Marca entel (ou equivalente)
- d) Tipo HT649

3.91. **Navtex**

3.91.1. Deverá ser instalado um receptor navtex, incluindo antena.

- 3.91.1.1. Display LCD de 5,7".
- 3.91.1.2. Tensão 24 V
- 3.91.1.3. Marca JRC (ou equivalente)
- 3.91.1.4. Tipo NCR-333

3.92. **Sistema de identificação automática (AIS)**

3.92.1. Deverá ser instalado um sistema de identificação automática (AIS) com funcionalidade de receptor e transmissor.

3.92.2. A antena deverá ser montada no convés superior da cabine de comando ou no mastro.

3.92.3. O AIS deverá ser exibido no sistema de navegação integrado.

- 3.92.3.1. Marca Simrad (ou equivalente)
- 3.92.3.2. Tipo NAIS-500

3.92.4. EPIRB

3.92.4.1. Deverá ser fornecido um EPIRB, aprovado pela GMDSS, operando a 121,5 / 406 MHZ /AIS.

3.92.4.2. marca jotron (ou equivalente) / tipo: tron 60 AIS

3.92.5. SART

3.92.5.1. Deverá ser fornecido um transponder de radar de busca e salvamento AIS, aprovado pelo GMDSS.

3.92.5.2. marca: jotron (ou equivalente) / Tipo: Tron AIS

3.93. **Entreterimento**

3.93.1. Sistema de som

3.93.1.1. Sistema de som da cabine de comando

3.93.1.2. A embarcação deverá ser equipada com um rádio / leitor de DVD estilo automóvel com ligação USB na cabine de comando.

3.93.1.3. Serão fornecidos dois autofalantes, sem conexão de vídeo. antena de rádio deverá ser fornecida uma antena para recepção de rádio.

3.94. **Material Operacional e de Mergulho**

3.94.1. **Roupa de Mal Tempo para a Tripulação**

3.94.1.1. A contratada deverá fornecer 06 (seis) Jardineiras Slam Force 1. Proteção contra vento, chuva e splash para navegação costeira, deve ser leve e resistente, ideal para os mares tropicais. Resistente a no mínimo 10.000 mm de coluna de água, com ótima capacidade de expelir a transpiração e com excelente qualidade e estilo italiano da Slam. Características: 100% nylon; à prova de vento, chuva e splash; reforços de nylon no cavalo, assento e joelhos; tiras de ombro em elástico ajustável; tornozelos com elástico ajustável; forro em tafetá para melhor respiração da pele; resistência a água de no mínimo 10.000 mm de coluna de água; capacidade de expelir transpiração: de no mínimo 4.000gm/m2/tag; **O equipamento poderá ser com características semelhantes ou superiores ao descrito acima, desde que aprovado pelo contratante**, devendo ser nova, marca reconhecida e consolidada na área e que seja de alta qualidade (1º linha), assim como o valor de referência é da especificação do equipamento descrito acima. todo equipamento deve atender as exigências dos órgãos competentes;

3.94.1.2. A contratada deverá fornecer 06 (seis) Jaqueta Slam Force 2 para velejar, recomendado para longas travessias e regatas. Uma jaqueta de tempo para navegar e enfrentar o mar e a chuva; deve possuir excelente qualidade e tecnologia em costura e solda, dando alta qualidade de impermeabilização, com leveza no uso e facilidade de transpiração. A jaqueta deve suportar no mínimo 15.000 de coluna d'água (chuvas médias fortes); deve ser feita de material leve, com duas camadas de 100% Ripstop Nylon 165 grs; capacidade mínima de transpiração de 4.000 gramas de vapor por m2 a cada 24hs. deve possuir características mínimas de acabamento emborrachado que protege contra o vento; corte cuidadosamente feito para permitir a máxima flexibilidade do navegador; capuz para proteção da cabeça. o equipamento poderá ser com características semelhantes ou superiores ao descrito acima, desde que aprovado pelo contratante, devendo ser nova, marca reconhecida e consolidada na área e que seja de alta qualidade (1º linha), assim como o valor de referência é da especificação do equipamento descrito acima. todo equipamento deve atender as exigências dos órgãos competentes;

3.94.2. **Acessórios de equipamentos de mergulho para a tripulação** (Fornecidos e acondicionados pela contratada);

3.94.2.1. **02 (dois) conjunto de reguladores para mergulho Cressi MC9 Compact ou similar**; os conjuntos devem possuir 02 (dois) reguladores nas seguintes condições - 01 regulador contendo: um primeiro estágio de pistão simples com 4 saídas LP e uma HP pressão de operação de 230 bar e pressão de calibração de 9,8 x 10 bar; um segundo estágio com ajuste do direcionamento de ar, botão de purga grande e mangueira de lp de 84in na cor preta; um segundo estágio reserva com ajuste do direcionamento de ar, botão de purga grande e mangueira na cor amarela (octopus); 01 (um) manômetro submersível com diâmetro mínimo de 1,75 e máximo de 2 polegadas, em caixa metálica de latão, sem boot de proteção, com unidade de leitura em bar, fundo branco ou fundo preto e mangueira de HP (alta pressão) de 65cm de comprimento. todos os equipamentos devem ser compatíveis para utilização conjunta, evitando má funcionalidade, prescrição de garantia do equipamento, diminuição de vida útil do equipamento e, principalmente, evitar riscos à vida do operador;

3.94.2.2. **02 (dois) coletes de mergulho**, modelo HD-200 BCD da Hollis; deve possuir uma bolsa fixa ao colete, que confere a todo o BCD um design minimalista para liberdade de movimento, mas mantém bolsos laterais e pesos integrados; deve possuir o backpad acolchoado é contornado para apoio lombar e o velcro cummerbund adiciona um nível personalizável de conforto ao redor da cintura; deve possuir um colar de neoprene enrolado no pescoço é suave e a alça de gancho de liberação rápida impede o BCD de subir; o integrated weight system deve utilizar um mecanismo de liberação do clipe de aperto para um mecanismo seguro de liberação rápida; deve possuir na frente de cada lado, deve haver um bolso com zíper para acessórios e ferramentas e possui ilhós para prender uma faca BCD; deve possuir um inflador técnico com dois botões simples de inflar/desinflar conectados a uma mangueira oval com um dump pull; deve possuir um dispositivo de controle de flutuação (buoyancy control device, BC, BCD). o colete deve possuir as especificações mínimas: tamanhos S & M da bexiga de 35 libras / tamanhos l & xl da bexiga de 45 libras; construção de 1.000 denier corduratm com revestimento externo de laminação pu e bexiga interna de uretano de 1,5 mm; mochila leve e com contornos, com lombar, apoio lombar e pescoço confortável em neoprene; bolsos de peso intercambiáveis de 10 libras (4,5 kg) de liberação rápida com nova pinça e fivela; bolsos traseiros não despejáveis de 5 lb (2,27 kg); peso do sistema: 9,4lbs (4,3kg); alça de cintura tradicional de 2 "com fivela em aço inoxidável; cinta de nylon de 2 "com fivela de liberação rápida e anel d de 2" em ss; bolsos de peso de 10 lb para puxar e puxar; mangueira ondulada oval;

3.94.2.3. **02 (dois) máscara de mergulho Dive Rite ES155**. descrição: máscara com amplo ângulo de visão fornecido pela lente única e sem nenhuma armação rígida. lentes pressa diretamente no saiote de silicone macio e fosco com uma saia dupla de silicone para proporcionar um ajuste confortável em quase qualquer tamanho ou formato de rosto, na cor preta. vidro temperado para segurança caso venha a quebrar.

3.94.2.4. **02 (dois) pares de nadadeira de mergulho MARES POWER PLANA TEK**, deve ser própria para o mergulho técnico, sobretudo para técnicas especiais de locomoção, como o nado frog kick, deve ser feita de borracha natural com flutuação negativa e deve ser usada com presilha tipo mola para maior conforto e

segurança. características: deve ser feita com borracha natural de alta qualidade, com nervuras reforçadas; nadadeira de alto desempenho ideal para todos os tipos de pernadas, particularmente para perna de sapo (frog kick); o material de alta densidade faz com que as palas tenham flutuabilidade negativa, uma característica desejada com o uso de roupa seca, além de possuir uma plataforma tech com backplate de aço; deve possuir uma sapata perfeita, ideal para uso com rock boots. a contratada deve fornecer os 06 (seis) pares da bota rock boots dui código 720724; descrição do produto: deve possuir grande durabilidade, suporte e tração; deve ser padrão em todos os tipos de roupas secas; deve ser com qualquer roupa de mergulho quando combinado com uma meia molhada;

3.94.2.5. **02 (dois) lanternas** para uso secundário (reserva) do tipo lâmpada led de 1300 lúmens bigblue all300np-ii, deve fornecer no mínimo 1.300 lumens no nível iv a uma temperatura de cor de 6500 ° k, deve possuir um ângulo de feixe de penetração estreito de 10 ° de um led; deve possuir quatro configurações de energia para reduzir a intensidade e aumentar a vida útil da bateria; a luz deve fornecer 1300 lumens no nível 4, 650 lumens no nível 3, 325 lumens no nível 2 e 130 lumens no nível 1; deve possuir a função sos para sinalização de emergência; os tempos de acendimento das luzes deve ser de no mínimo 02 horas nível 4, 05 horas nível 3, 10 horas nível 2 e 20 horas nível 1; a energia é fornecida pela bateria recarregável de íon de lítio 18650. deve possuir um indicador de bateria com código de cores permite que você saiba quando recarregar a bateria para um uso ideal; deve ser construído com uma caixa feita de alumínio anodizado significa confiabilidade robusta; deve possuir uma lente feita de vidro óptico temperado e a profundidade da luz é de 100 m; a luz mede (1 x diâmetro) 139,8 mm x 33,2 mm, pesa 168g com bateria; flutuabilidade na água do mar: -79g incluindo bateria; deve possuir 01 (uma) bateria recarregável; 01 (um) carregador de bateria; 01 (um) cordão; 02 (dois) o-rings sobressalentes e 01 (um) lubrificante de silicone;

3.94.2.6. **02 (dois) cilindros de mergulho**; deverá possuir capacidade de 80 pés cúbicos ou 11,1 litros, confeccionado em liga de alumínio e com torneiras DIN e com adaptador para YOKE, com manopla de borracha para o lado direito. deve atender normas U.S. DOT e/ou canadian TC e/ou ISO. padrão de rosca tanto do cilindro como da torneira em que ser 0.750-14 NPSM (3/4 NPS);

3.94.2.7. **02 (dois) facas reserva de mergulho para antebraço** A faca deverá possuir as seguintes especificações mínimas: lâmina, em aço inox temperado, de dois lados, com gume reto e serrilhada; comprimento total até 16cm; cabo anatômico, preferencialmente na cor preta; dispositivo para liberação fácil. a faca deve ser, a título exemplificativo, igual ou similar aos fabricantes/modelos SALVIMAR PREDATHOR;

3.94.2.8. **01 (um) manômetro seco**; o manômetro deverá possuir as seguintes especificações mínimas: Sistema DIN e adaptador YOKE; preenchido com óleo; escala até 300bar e em bronze cromado;

3.94.2.9. **01 (um) Kit de ferramentas específicas de mergulho** do tipo cetus scuba tool kit; deverá possuir as seguintes especificações mínimas: um kit completo de manutenção e reparos; um estojo composto por diversas ferramentas e acessórios, específicos para equipamentos de mergulho; fácil de guardar e transportar, todas as ferramentas ficam alojadas em compartimentos próprios, protegidas e organizadas;

3.94.2.10. **01 (um) carretilha** de inox mares spool com 45 metros de linha; deve possuir uma largura estendida que permite o fácil recolhimento da linha; deve ser produzida em aço inox 316. características: feito de Edlerid; 01 (um) mosquetão porteira dupla: 316 aço inoxidável; deve possuir um orifício central de grande diâmetro para uso em água fria mesmo usando luvas; deve possuir 45 m de linha de alta visibilidade e alta qualidade para condições de pouca luz;

3.94.2.11. **02 (dois) marcadores de superfície de mergulho SMB XS Scuba**, grande SMB de (2,1 m); deve possuir as seguintes características: 7' de comprimento x 15" de circunferência, 5" de diâmetro; Mil-Spec, material de nylon com suporte de uretano; fita reflexiva solas em ambos os lados para máxima visibilidade; laço elástico na parte superior para fixação de luz química; anel d em aço inoxidável na parte superior para fixação; alça de elevação na parte superior do tubo; deve possuir válvula de alívio de sobrepressão de 2" de diâmetro com tração para liberação manual; insuflador oral e bc qd combinado; fundo anti-derramamento com defletor para facilitar o preenchimento a partir de qualquer segundo estágio; alça de elevação com anel d em aço inoxidável na parte inferior; 50 libras de elevação;

3.94.2.12. **02 (dois) capacetes da mares completa a linha XR** e proporciona maior segurança ao mergulhar em áreas rochosas; deve ser totalmente neutro em água; deve ser leve, com espuma de rápida drenagem; com tira ajustável e macia de nylon; com fivela que desconecta de forma rápida; adequado para acomodar lanternas de backup, lanternas led primárias ou uma câmera gopro;

3.94.2.13. **02 (dois) bússolas de mergulho Cetus Arrow de pulso**; deve possibilitar uma leitura fácil e precisa, para auxiliar a navegação subaquática; deve possuir um disco magnético que se movimenta para todas as direções, de forma que a leitura permanece precisa ainda que o equipamento não esteja perfeitamente nivelado; deve possibilitar que a leitura seja feita de forma superior ou através da janela lateral; deve possuir um disco

retro luminescente e marcações a cada 10°, possuir linha de fé dupla em vermelho, com isso a leitura se torna simples e prática, além de possibilitar a marcação de direções movimentando o bezel giratório com catraca e ponteiro duplo; deve possuir uma pulseira larga e se ajusta anatomicamente no pulso, assim a bússola ficará fixa e estável durante o uso. Deve possuir as seguintes características técnicas: caixa em plástico muito resistente; pulseira em borracha resistente; bezel giratório com catraca; disco retro luminescente; peso aproximado: 130g;

3.94.2.14. **02 (dois) bolsas para materiais de mergulho;** deve ser própria para o transporte de equipamento mergulho deverá possuir capacidade mínima de 120 litros, ser selada a calor e sem costuras; deverá possuir rodas com sistema resistente para o bom funcionamento com a mochila carregada com a capacidade máxima; deverá ser hidrorrepelente, com fundo rígido, alças de transporte reforçada, componentes de metal feitos de aço inoxidável e possuir bolsos laterais; a bolsa deve ser, a título exemplificativo, igual ou similar aos fabricantes/modelos CRESSI TUNA ou CRESSI JUMBO;

3.94.2.15. Todos os materiais/equipamentos do item anterior poderão ser com características semelhantes ou superiores ao descrito e com marcas e modelos diversos, desde que aprovado pelo contratante, devendo ser nova, marca reconhecida e consolidada na área destinada e que seja novo e alta qualidade (1º linha).

3.94.2.16. Todo equipamento deve atender as exigências da NORMAM 15 DPC, NR 15 e normas internacionais sobre o assunto; todos os materiais/equipamentos que não possuam tamanho único, o contratado deverá consultar o contratante para especificar o tamanho de cada material/equipamento antes da compra.

### 3.95. **Apoio logístico**

3.95.1. A contratada deverá entregar a embarcação, inclusive com a entrega técnica no seguinte endereço:

3.95.1.1. 1º GMAR: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ

### 3.96. **PINTURA**

3.96.1. Veículos pintados com vermelho "PANTONE 7621C", Código RAL 3002 ou cor similar, em ambos os casos após aprovação da Comissão de Fiscalização do Contrato, visando a uniformidade das cores das viaturas da corporação;

3.96.2. O processo de pintura deverá ser homologado pela fabricante da tinta e a pintura deverá ter garantia de 05 anos;

3.96.3. A licitante arrematante deverá apresentar à Comissão de Fiscalização uma amostra para fins de aprovação do processo de pintura e da tonalidade da tinta aplicada;

3.96.4. Os processos utilizados deverão garantir a máxima qualidade da pintura;

3.96.5. Todas as partes externas das embarcações e que não fiquem aparentes, deverão receber tratamento anticorrosivo conforme item 4.1.34;

3.96.6. O barco deverá ser equipado com pelo menos 3 (três) anodos de zinco para proteção contra corrosão. esses anodos darão proteção por um período de 1 ano.

### 3.97. **GRAFISMO**

3.97.1. O grafismo a ser aplicado será em adesivo amarelo refletivo referência da cor "PANTONE 803C";

3.97.2. A fonte empregada para títulos, subtítulos e textos de destaque deverá ser "MONTSERRAT BOLD" maiúscula;

3.97.3. A fonte empregada para textos corridos e extensos deverá ser "MONTSERRAT REGULAR".

3.97.4. Na frente do veículo deverá possuir a palavra "bombeiros" ou "CBMERJ", a largura da palavra deve ser a maior possível na parte da frente, com altura proporcional; a assinatura deverá ser utilizada na cor amarela das referências;

3.97.5. Os prefixos, com nome de frotas e sigla CBMERJ, devem ter em torno de 60 cm de largura e altura proporcional; sua localização deve ser, em maior parte, nas extremidades das áreas úteis, como cantos e afins; eles são escritos na fonte Montserrat Extra Bold, na cor amarela. conforme layout a seguir:



- 3.97.6. O logo e a assinatura também devem estar na cor amarela;
- 3.97.7. Devem estar localizados nos lugares que apresentem maior visibilidade sem sofrerem recortes;
- 3.97.8. Deve-se manter os itens o mais alinhado possível em relação ao outro;
- 3.97.9. O número 193, é escrito em Montserrat Extra Bold, e sempre deve estar acompanhado do vetor do celular; Em casos onde a assinatura do cbmerj não consiga aparecer completa, o “Rio de Janeiro” deve aparecer em outro lugar na face, separado de “Bombeiros”, alinhado ao mesmo, vertical ou horizontalmente. aA fonte usada é Montserrat Regular;
- 3.97.10. Deverá ser adicionado o QR Code para o site poder ser adicionado, deve ter tamanho suficiente para ser lido à distância de outro carro; O tamanho sugerido para o qr code é 32 cm;
- 3.97.11. O logo em marca d’água deve estar na maior altura possível, com largura proporcional; Seu recorte deve estar o mais próximo de sua metade possível; Seu posicionamento deverá sempre estar totalmente para um lado, seja esquerdo ou direito.
- 3.97.12. As partes traseiras dos carros devem ser preenchidas unicamente pelo parão zebrado com a fita refletiva; A malha deve ser recortada em áreas já existentes da própria embarcação.
- 3.97.13. A traseira completa dos veículos deverão ser entregues devidamente adesivada em vinil refletivo de alta intensidade, seguindo os seguintes requisitos:
- 3.97.14. Alta resistência mecânica;
- 3.97.15. Adesivo prismático nas cores vermelho e amarelo limão; sob carga de 0.8 kg (oitocentos gramas) em suspensão, durante 5 min (cinco minutos) em um comprimento total de 10 cm (dez centímetros) a região de

deslocamento deve ser < 5cm (menor que cinco centímetros);

3.97.16. Teste de carga conforme especificação 3m; temperatura de aplicação:

3.97.16.1. 18°C (vinte graus negativos) até 30°C (sessenta graus),

3.97.17. Conforme layout a seguir:



3.97.18. layouts exemplificativos:



3.97.19. As dimensões e posições do layout deverão ser apresentadas à comissão de fiscalização e poderão sofrer alterações conforme arranjo geral.

#### 4. QUANTIDADE

4.1. O quantitativo foi definido seguindo o quantitativo definido no **Documento de Justificativa para a Formalização da Demanda** presente neste processo (69797340), sendo:

4.2. "demanda a ser adquirida pelo CBMERJ deve ser de **08 (oito) Embarcações de médio porte para Salvamento e Combate à Incêndio**".

PLANILHA DE NECESSIDADES			
LOTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	LANCHA, MATERIAL CASCO: LIGA DE ALUMINIO NAVAL SERIE 5083, MOTORIZACAO: DOIS MOTORES COM POTENCIA MINIMA DE 500 HP, COMPRIMENTO TOTAL: 12 M ~ 15 M, CAPACIDADE PASSAGEIROS: 5 ~ 15, CAPACIDADE TANQUE: 1.000 L ~ 2.000 L, CARACTERISTICAS ADICIONAIS: EMBARCACAO DE BUSCA, RESGATE, ATENDIMENTO MEDICO E COMBATE A INCENDIO, FORMA FORNECIMENTO: UNIDADE <b>ID: 185445</b>	unidade	<b>08</b>

#### 5. FORMA DE FORNECIMENTO

- 6.1. O fornecimento deverá ser conforme solicitação da contratante devendo a empresa vencedora efetuar a entrega do material solicitado pelo CBMERJ
- 6.3. A aquisição dos bens objetos deste termo se fará em **Lote Único**.
- 6.5. A licitação será pela modalidade de **PREGÃO INTERNACIONAL**, em conformidade com a lei federal nº 14.133/0221, do tipo **MENOR PREÇO POR LOTE**, preservando a ampla competitividade e a obtenção da melhor proposta para a administração pública.
- 6.7. Caso o objeto não atenda as especificações técnicas deste termo de referência, o CBMERJ poderá rejeitá-lo integralmente ou em parte, obrigando-se a empresa licitante arrematante a providenciar a reparação ou substituição no prazo de 60 dias;
- 6.9. O **INCOTERM** (Termo Internacional de Comércio) a ser utilizado será o **DAP** - Delivered At Place, devendo a contratada entregar o objeto no local final determinado, mas sem o pagamento de impostos;
- 6.11. Caso o objeto não atenda as especificações técnicas deste termo de referência, o CBMERJ poderá rejeitá-lo integralmente ou em parte, obrigando-se a empresa contratada a providenciar a reparação ou substituição o no prazo de até 60 dias;
- 6.13. O pagamento será realizado à Contratada em uma única vez após a efetiva entrega do bem, nas condições descritas neste termo.

## 7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 8.1. O fornecimento do objeto, deverá ser procedido por conta da Contratada assim como todas as despesas relativas a transporte, tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia, ou quaisquer outras que incidam ou venham incidir decorrentes do fornecimento do objeto do presente Termo;
- 8.3. O fornecimento deverá ser conforme solicitação da contratante, devendo a empresa vencedora efetuar a entrega da embarcação solicitada pelo CBMERJ nos seguintes prazos (a contar da retirada da Nota de Empenho):
- 8.4.1. 1 – 2 unidades: 450 (quatrocentos e cinquenta) dias corridos
- 8.4.2. 3 – 4 unidades: 500 (quinhentos) dias corridos
- 8.4.3. 5 – 6 unidades: 550 (quinhentos e cinquenta) dias corridos
- 8.4.4. 7 – 8 unidades: 600 (seiscientos) dias corridos
- 8.5. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do produto, de acordo com os Artigos 12, 13, 18 e 26 do Código Defesa do Consumidor.
- 8.7. O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da Administração, substituir, reparar, corrigir, remover ou reconstruir, às suas expensas, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, o produto com avarias ou defeitos, desde que a Contratada se manifeste neste sentido em até 05 (cinco) dias úteis após ser notificada pela Administração.
- 8.9. Atender prontamente a quaisquer exigências da Administração, inerentes ao objeto da presente licitação.
- 8.11. Comunicar a Administração, no prazo máximo de 24 horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação.
- 8.13. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Licitação.

## 9. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- 10.1. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de servidores especialmente designado como fiscal de contrato, de acordo com as condições estabelecidas nesse Termo de Referências;
- 10.3. Receber o material de acordo com o solicitado, no local designado para entrega conforme o item 10 deste Termo de Referência, disponibilizando data e horário;
- 10.5. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Termo de Referências e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivos;
- 10.7. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de servidor

especialmente designado;

10.9. Efetuar o pagamento à Contratada de acordo com as condições de preços e prazos previstos.

10.11. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

## 11. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

12.1. A definição do projeto e o acompanhamento da montagem das viaturas ocorrerão conforme as seguintes etapas:

12.3. 1ª etapa (via e-mail ou Rio de Janeiro): apresentação do projeto com definições dos itens pendentes, após definição junto a Comissão de Fiscalização;

12.5. 2ª etapa (Estaleiro): Inspeção de casco e superestrutura. Comissão composta por 04 militares do CBMERJ;

12.7. 3ª etapa (Estaleiro): Inspeção dos motores. Comissão composta por 04 militares do CBMERJ;

12.9. 4ª etapa (Estaleiro): Lançamento da embarcação, pesagem, início dos testes de desempenho e integração dos sistemas. **Provas de Mar**. Comissão composta por 04 militares do CBMERJ;

12.11. 5ª etapa (CBMERJ): A entrega final da embarcação será realizada no 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ;

12.13. As visitas deverão ser realizadas de modo que eventuais ajustes sejam feitos o quanto antes, evitando despesas adicionais para a transformadora e atraso na entrega das viaturas;

12.15. O acompanhamento da comissão quanto à definição do projeto e acompanhamento da montagem da embarcação:

12.17. Não implicará redução da responsabilidade da licitante arrematante quanto à garantia da embarcação e quanto aos testes de desempenho da bomba e deslocamento e navegação;

12.19. Estará relacionada a itens como compartimentação dos materiais, ergonomia, verificação das modificações do chassi, execução do projeto com vista à melhor operacionalidade da viatura, foco no processo de montagem para posterior manutenção etc.;

12.21. Eventuais mudanças de configuração da embarcação solicitadas pela Comissão de Fiscalização na execução do projeto que possam afetar os testes de desempenhos deverão ser informados pela transformadora, tendo em vista a responsabilidade desta quanto a obrigatoriedade da viatura em ser aprovada nos testes;

## 13. DOS REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

14.1. A CONTRATADA deverá apresentar prova de aptidão para o desempenho de fornecimento de embarcações, pertinente e compatível em características técnicas e quantidades já fornecidas a outras instituições públicas ou privadas, por meio da apresentação de Atestado(s), expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado.

14.2.1. Entende-se como bem compatível aquele de características similares ou superiores ao especificado no presente termo: Embarcação de combate a incêndios com casco de alumínio e com comprimento mínimo de 11 metros e velocidade mínima de 30 nós.

14.3. O atestado deverá indicar o fornecimento de no mínimo 01 (uma) embarcação com características citadas acima.

## 15. REFERÊNCIAS, NORMAS E CERTIFICAÇÕES

16.1. O **CONSTRUTOR** deverá atender, onde aplicáveis, os seguintes Regulamentos e Convenções e normas:

16.2.1. Regulamentos para o Tráfego Marítimo – RTM;

16.2.3. Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar – SOLAS;

16.2.5. Convenção sobre Regulamento Internacional para Abalroamentos no Mar – RIPEAM;

16.2.7. Regulamento e Regras para a Determinação de Borda Livre Internacional.

16.2.9. As normas técnicas de associações reconhecidas internacionalmente, tais como ISO, JIS, DIN, BS, ANSI, ASTM, UL e as Normas Brasileiras (NBR) e ABNT, bem como os padrões e normas técnicas do Construtor, poderão ser empregadas na construção da embarcação.

- 16.2.11. As Normas Brasileiras são as normas ABNT registradas no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);
- 16.2.13. Fica estabelecido que as Normas Brasileiras (NBR) acima não se aplicam aos itens importados, para os quais poderão ser aceitas as demais normas mencionadas anteriormente.
- 16.2.15. Regulamentos e normas da Autoridade Marítima; e
- 16.2.17. A embarcação deverá ser classificada por uma Sociedade Classificadora acreditada pela Marinha do Brasil.
- 16.3. Os documentos técnicos, mostradores de instrumentos e placas de identificação produzidos no Brasil, devem usar o idioma português;
- 16.5. Os documentos técnicos e mostradores de instrumentos de origem estrangeira podem usar o idioma inglês. As placas de identificação, mesmo de origem estrangeira, devem ser redigidas no idioma português; e
- 16.7. Na documentação técnica e na instrumentação devem ser utilizados o Sistema Internacional de Unidades (SI). Constituem exceções ao estabelecido:
- 16.8.1. Velocidade..... nó;
- 16.8.3. Distância de navegação..... mn (milha náutica);
- 16.8.5. Ângulo plano..... (grau);
- 16.8.7. Velocidade angular..... rpm;
- 16.8.9. Pressão..... bar;
- 16.8.11. Viscosidade cinemática..... Stoke;
- 16.8.13. Viscosidade dinâmica..... Poise;
- 16.8.15. Indução magnética..... Oe (oersted);
- 16.8.17. Quantidade de calor..... Cal (caloria);
- 16.8.19. Calor específico..... Cal/Kg C; e
- 16.8.21. Temperatura..... C.

## 17. AMOSTRA E LAUDOS

### 18.1. **Documentação, em língua portuguesa a ser fornecida na proposta.**

18.2.1. Será exigido do primeiro colocado a apresentação de amostra, como prospectos, folders e catálogos do item arrematado (que comprovem o atendimento das especificações contidas no Termo de Referência) a ser encaminhada ao pregoeiro, localizado na Praça da República, 45, Centro - Rio de Janeiro, Tel.: [\(21\) 2333-3085](tel:(21)2333-3085), Fac-símile [\(21\) 2333-3086](tel:(21)2333-3086). Ou enviar para Caixa Postal: 6509, CEP: 20050-971. As amostras e folders apresentados para análise deverão estar corretamente identificados com o número do pregão e nome do licitante responsável pelo envio.

- 18.2.3. desenho de Arranjo Geral;
- 18.2.5. estimativa de Potência e Integração Casco x Motor x Turbina;
- 18.2.7. cálculo Preliminar de Peso;
- 18.2.9. estudo de Estabilidade Preliminar;
- 18.2.11. memorial Descritivo da Embarcação;
- 18.2.13. plano de Trabalho detalhando o Cronograma Físico-financeiro Contratado, adequado às quantidades contratadas.

### 18.3. **Documentação, em língua portuguesa a ser fornecida junto da entrega da embarcação.**

- 18.4.1. Arranjo Geral;
- 18.4.3. Arranjo Estrutural;
- 18.4.5. Arranjo da Praça de Máquinas;
- 18.4.7. Diagrama das Redes Elétricas;
- 18.4.9. Diagrama das Redes Hidráulicas;

- 18.4.11. Plano de Segurança e Arranjo das Luzes de Navegação/Sinalização;
- 18.4.13. Plano de Capacidade;
- 18.4.15. Análise de Estabilidade e Folheto de Carregamento e Trim;
- 18.4.17. Resultados das Provas e Testes; e
- 18.4.19. Documentos para Registro da Embarcação.
- 18.4.21. **PLANOS e DESENHOS FINAIS (As Built):**
- 18.4.22.1. na entrega da embarcação, o Construtor fornecerá todos os desenhos em arquivos eletrônicos (Autocad), em CD, além de duas (2) cópias de boa qualidade, da embarcação, dos planos constantes no “Anexo A”, além de duas (2) cópias dos manuais de instruções dos equipamentos instalados a bordo, em língua portuguesa, no caso de equipamentos importados, em inglês ou espanhol e uma tradução para o português;
- 18.4.22.3. as coleções de planos serão organizados em pastas ou caixa, com índice e serão divididas nas partes: Casco, Máquinas e Eletricidade;
- 18.4.22.5. tais planos serão elaborados no sistema métrico e estarão atualizados para as condições de entrega da embarcação; e
- 18.4.22.7. serão entregues ainda duas (2) cópias do Estudo de Trim e Estabilidade da embarcação e duas (2) cópias do Relatório das Provas de Cais e Mar.
- 18.5. A **CONTRATADA** deverá realizar inventário de equipamentos instalados a bordo, contendo todas as especificações de cada um deles – fabricante, modelo, número de série quando aplicável, de tal forma que seja possível fazer a reposição de qualquer peça, parte ou equipamento a partir das informações contidas neste documento;
- 18.6.1. certificado de arqueação;
- 18.6.3. manuais de instrução para operação e certificados de garantia dos equipamentos tudo escrito em português;
- 18.6.5. certificados emitidos pela Sociedade Classificadora;
- 18.6.7. certificado de desratização;
- 18.6.9. certificado de propriedade emitido pelo CONSTRUTOR;
- 18.6.11. certificado de construção;
- 18.6.13. termo de vistoria em seco emitido pela Capitania dos Portos;
- 18.6.15. termo de vistoria flutuando emitido pela Capitania dos Portos;
- 18.6.17. termo de garantia dos equipamentos cujas garantias excedam o período de garantia da embarcação;
- 18.6.19. declaração de garantia da embarcação emitida pelo CONSTRUTOR de acordo com o contrato de construção;
- 18.6.21. certificado de compensação da agulha magnética e tabela de desvios;
- 18.6.23. licença de estação rádio;
- 18.6.25. protocolo de entrega e aceitação da embarcação;
- 18.6.27. cartão de tripulação da embarcação; e
- 18.6.29. certificado de segurança da navegação (CSN).

## **19. LOCAL DE ENTREGA:**

- 20.1. A entrega dos objetos deverá ser processada conforme item 8.2;
- 20.3. A embarcação deverá ser entregue ao CBMERJ no 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ

## **21. GARANTIA**

- 22.1. As garantias de funcionamento e assistência técnica serão conforme a seguir, contados a partir do recebimento definitivo de cada embarcação, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecido pelo fabricante:
- 22.2.1. Casco - 10 (dez) anos

- 22.2.3. Motores principais e Sistema de propulsão - 05 (cinco) anos;
- 22.2.5. Sistemas embarcados (farois, sistema turco, eletro-eletrônicos embarcados) - 05 (cinco) anos;
- 22.2.7. Sistemas eletrônicos (sonares, radares e sistemas de navegação e comunicação) - 05 (cinco) anos;
- 22.2.9. Material Operacional e de Mergulho - 02 (dois) anos.
- 22.3. A garantia só deverá ser aplicada se a manutenção preventiva forem realizadas critérios indicados no manual do fabricante.
- 22.4. Todos os custos referentes aos consumíveis e mão-de-obra das revisões da embarcação e sistemas embarcados, serão arcadas pela licitante arrematante, e deverão ser executadas OBRIGATORIAMENTE no 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ;
- 22.6. Ao término da garantia, os insumos eventualmente não utilizados deverão ser entregues ao 1º GMar para posteriores revisões da embarcação;
- 22.8. Os serviços em garantia que não necessitem de equipamentos e maquinário específicos deverão ser executados em no máximo 07 dias úteis depois de comunicada via e-mail a necessidade de manutenção e deverão ser realizados na unidade onde a embarcação estiver sendo empregada;
- 22.10. A qualquer tempo, sendo identificado defeito com caráter recorrente oriundo de erro de projeto, componentes defeituosos ou componentes de má qualidade, a licitante arrematante deverá custear os reparos de forma similar aos recalls da indústria automotiva;
- 22.12. Será considerado defeito com caráter recorrente aquele que ocorrer de forma igual em no mínimo 3 vezes no período de garantia;
- 22.14. Defeitos causados pelo uso incorreto, acidentes, avarias ou desgaste natural de uso, excluem-se da garantia.
- 22.16. Para fins de cálculo dos custos de manutenção e garantia, deve-se levar em consideração o seguinte perfil operacional de uso dos motores:
- 22.17.1. Uso anual de mínimo de 1.500h por ano, composto por 50 semanas, 3 dias por semana de aprox. 10h por dia com:
- 22.17.2.1. 20% na velocidade máxima.
- 22.17.2.3. 25% a 15 nós
- 22.17.2.5. 40% fundeado/parado mas acionado
- 22.17.2.7. 10% de manobra
- 22.17.2.9. 5% Motor parado, ocioso.

## **23. GARANTIA CONTRATUAL**

- 24.1. A contratada deverá prestar garantia da ordem de 5 % (cinco) do valor do contrato, a ser prestada em qualquer modalidade prevista pelo Art. 98 da Lei n.º 14.133/21, a ser restituída após sua execução satisfatória.
- 24.4. Como forma de resguardar administração pelos pagamentos antecipados, a contratada deverá apresentar uma garantia bancária de antecipação de pagamento no montante de 100% (cem por cento) do valor do pré-pagamento a uma seguradora contratada pela ofertante, de acordo com a forma de pagamento.

## **25. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS**

- 26.1. A contratada (fabricante) deverá atender às normas ambientais aplicáveis, de forma que sua atividade seja sustentável, conforme exemplos a seguir:
- 26.2.1. Automação de iluminação predial;
- 26.2.3. Uso de energia solar;
- 26.2.5. Veículos automotores, menos poluentes, elétricos, com controle de injeção eletrônica, que geram menor consumo e emitem quantidades menores de gases poluentes;
- 26.2.7. Aparelhos de baixo consumo energético, mas sem vinculação a certificações específicas (conforme Acórdão TCU nº 1.305/2013);
- 26.2.9. Aparelhos de Ar Condicionado devem utilizar com gás ecológico e possuir tecnologia inverter, capazes de atingir a temperatura desejada rapidamente e a mantê-la constante, com pouca oscilação de energia. O

que resulta em uma economia de energia de até 40% com relação aos aparelhos convencionais.

26.3. Os motores utilizados na embarcação deverão estar de acordo com a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, comprovando os testes de acordo com as normas internacionais (IMO e MARPOL);

26.5. Visando a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, a contratação em lide, trata-se de uma Embarcação equipada com dispersantes químicos e equipamentos para contenção, sendo plenamente capaz de atuar em desastres ambientais de forma a amenizar e controlar os efeitos da poluição causada por acidentes como derrames de óleo e derivados de petróleo no mar.

## 27. SUBCONTRATAÇÃO

28.1. Conforme verificado no Estudo Técnico Preliminar que deu origem a este termo, o Objeto a ser fornecido não será necessariamente fabricado pelo contratado, assim sendo, "*Será permitida a subcontratação parcial do objeto*", quanto a instalação de equipamentos e acessórios (Radar, Câmera térmica, Antena GPS, rádios, Sonar, holofote de busca entre outros), sendo estes instalados por terceiros ou pelo contratado, sem prejuízo para as garantias e demais exigências a serem aplicadas diretamente ao Contratado.

28.3. A subcontratação deverá se restringir ao percentual máximo de 30% do valor total do produto.

## 29. DISPOSIÇÕES GERAIS

30.1. Os bens serão recebidos provisoriamente pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta;

30.3. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com a amostra aprovada, devendo ser substituídos no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades;

30.5. Caso o produto não esteja mais disponível no mercado, na ocasião da entrega, a empresa fornecedora deverá consultar a administração, fundamentando devidamente o pedido, ofertando um produto com características e qualidade iguais ou superiores a amostra aprovada pelo CSM/MMoto, cabendo a administração analisar a solicitação.

30.7. Os bens serão recebidos definitivamente, após a análise qualitativa e quantitativa do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado;

30.9. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato;

30.11. Os bens cujos padrões de qualidade e desempenho estejam em desacordo com as especificações técnicas deste Termo de Referência ou com a amostra aprovada pelo órgão Técnico (CSM/MMoto), serão recusados pelo responsável pela execução e fiscalização do contrato, que anotará em registro próprio as ocorrências e determinará o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados. No que exceder à sua competência, comunicará o fato à autoridade superior, em 5 (cinco) dias, para ratificação;

30.13. O fornecedor declara, antecipadamente, aceitar todas as condições, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pela fiscalização, obrigando-se a fornecer todos os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que esta necessitar e que forem julgados necessários ao desempenho de suas atividades;

30.15. A instituição e a atuação da fiscalização não excluem ou atenuam a responsabilidade do fornecedor, nem o exime de manter fiscalização própria.

30.17. O recebimento provisório ou definitivo não exime a Contratada da responsabilidade civil pela solidez, segurança, funcionamento e garantia do objeto fornecido.

30.19. Com vistas a aumentar o número de participantes e ao aferimento de condições (economicidade e eficiência) que atendam o interesse público, será vedada a participação de empresas constituídas na forma de consórcio pois a ausência de participação de empresas em regime de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos exigidos.

30.21. O preço dos demais insumos poderá ser reajustado após 12 (doze) meses da data da apresentação da proposta, de acordo com o IPCA, que deverá retratar a variação efetiva dos insumos utilizados na consecução

do objeto contratual, na forma do que dispõe os arts. 2o e 3o da Lei n.o 10.192, de 14.02.2001.

### **31. PAGAMENTO, INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO**

32.1. O pagamento será realizado de acordo com as diretrizes da política monetária e do comércio exterior, após apresentação das faturas, considerando-se especialmente o atendimento ao disposto na lei n° 4.320, de 1964, a lei n° 10.192, de 2001, c/c decreto-lei n° 857, de 1969.

32.3. Para bens fornecidos do exterior. o pagamento será feito em moeda estrangeira (euros) da seguinte forma:

32.4.1. 30% (trinta por cento) na assinatura do contrato, em euros, com pagamento direto a beneficiária internacional através de transferência direta internacional, em favor da contratada, no banco de primeira linha determinado pela administração para o pagamento, sendo complementado o saldo de 70% em carta de crédito internacional, irrevogável e intransferível emitida pelo banco de primeira linha em favor da empresa contratada e garantida por banco também de primeira linha indicado pelo licitante, nos termos da legislação em vigor, cuja validade corresponderá ao prazo de entrega do objeto licitado, tendo a suas liberações da seguinte forma:

32.4.2.1. 20% (vinte por cento), após inspeção casco e superestrutura; 20% (vinte por cento), após inspeção dos motores; 20% (vinte por cento), após inspeção lançamento da embarcação e testes de desempenho e 10% (dez por cento) após a entrega no local determinado pela administração, assinado o termo de aceite definitivo pela comissão de fiscalização. utilizando a taxa de câmbio (valor de venda) vigente no dia útil anterior a data do pagamento, tendo como referência os índices estipulados pelo BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN).

32.5. Pagamento para bens oferecidos de dentro do brasil [nacional ou nacionalizado(s)] será efetuado em moeda brasileira (real), utilizando a taxa de câmbio (valor de venda) vigente no dia útil imediatamente anterior a data do pagamento tendo como referência os índices estipulados pelo banco central do brasil (bacen), conforme cotado na proposta, da seguinte forma:

32.6.1. 30% (trinta por cento) na assinatura do contrato, através de crédito em conta corrente, sendo complementado o saldo de 70% através de empenho em favor da contratada, tendo a suas liberações da seguinte forma:

32.6.2.1. 20% (vinte por cento), após inspeção casco e superestrutura; 20% (vinte por cento), após inspeção dos motores; 20% (vinte por cento), após inspeção lançamento da embarcação e testes de desempenho e 10% (dez por cento) após a entrega no local determinado pela administração, assinado o termo de aceite definitivo pela comissão de fiscalização.

32.7. No caso de empresas nacionais será previamente aferida a regularidade da contratada.

32.9. Caso a empresa tenha apresentado a proposta em moeda brasileira, inexistirá qualquer conversão ou vinculação a outra moeda;

### **33. ANEXO**

34.1. **ANEXO 1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS RÁDIOS PORTÁTEIS**

34.3. **ANEXO 2 - CHECKLIST DE RECEBIMENTO DA EMBARCAÇÃO**

34.5. **ANEXO 3 - PROVA DE MAR**

.  
. .

#### **ELABORADOR DO TERMO DE REFERÊNCIAS:**

.  
. .

CAP BM **IGOR MOTTA DE MATTOS COSTA**  
RG. CBMERJ 49.129 - ID Func. 00 5012992-9

.  
. .

#### **REVISOR DO TERMO DE REFERÊNCIA:**

.  
. .

**LEANDRO CORRÊA DOS SANTOS SILVA - MAJ BM QOC/08**

**APROVO O PRESENTE TERMO:**

**ARMANDO AUGUSTO DA CRUZ JUNIOR - MAJ BM QOC/03**  
RG CBMERJ: 34.191 - ID Func. 00417678-2

**ANEXO 1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS RÁDIOS PORTÁTEIS**

1.Introdução

Especificação técnica dos requisitos mínimos de forma a atender a demanda de fornecimento de Rádios transeptores móveis de comunicação por radiofrequência, compatível com a infraestrutura Nebula da empresa Teltronic existente no Estado do Rio de Janeiro.

2.Características do Terminal Móvel

2.1 Especificações de RF

2.1.1 Protocolo TETRA;

2.1.2 Faixa de Frequência: 380-430 Mhz, de acordo com resolução Anatel nº 557, de 20 dez. 2010;

2.1.3 Separação TX/RX10 Mhz, de acordo com a resolução Anatel nº 557, de 20 dez. 2010;

2.1.4 Potência mínima nominal de 10 W;

2.1.5 Antena de Ganho;

2.1.6 Canalização: 25 Khz;

2.1.7 Classe de Recepção: A, de acordo com as EN-301 489-1, EN-301 489-18 e EN-300 827;

2.1.8 Sensibilidade Estática mínima: -112 dBm;

2.1.9 Sensibilidade Dinâmica mínima: -103 dBm.

2.2 Especificações Elétricas

2.2.1 Potência de saída de Áudio mínima: 4W;

2.2.2 Campo Eletromagnético: EN 301 489-1, EN [301 489-18](#) e EN 300 827;

2.2.3 Segurança: EN 60950

2.3 Especificações Físicas

2.3.1 Temperatura mínima de Operação: -20 a +55°C;

2.3.2 Temperatura mínima de Armazenamento: -30 a +75°C;

2.3.3 Umidade: ETSI [300 019-1-7](#);

2.3.4 Proteção a Intempérie: IP54;

2.3.5 Teclado Completo: Sim;

2.3.6 Display configuração mínima: 65K cores de 128 x 130 pixels;

2.3.7 Impacto e Vibração: ETSI [300 019-1-7](#);

2.4 GPS

2.4.1 Precisão (50% probabilidade): 5m;

2.4.2 Protocolo LIP: ETSI EN [300 392-18-1](#);

2.5 Instalação

- 2.5.1 Antena Omni Externa;
- 2.5.2 Cabeamento;
- 2.5.3 Caixa de autofalante (para o caso de autofalante externo);
- 2.5.4 Microfone com PTT;
- 2.5.5 Adaptação elétrica; e
- 2.5.6 Kit instalação painel frontal.
- 2.6 Requisitos Obrigatórios
  - 2.6.1 Autenticação;
  - 2.6.2 Suportar no mínimo 2500 grupos para TMO e/ou DMO;
  - 2.6.3 Chamadas de voz Individual e Grupo;
  - 2.6.4 Chamadas de voz Semi-duplex e Duplex;
  - 2.6.5 Chamadas Normais, Prioritárias ou de Emergência;
  - 2.6.6 Comunicação em modo TMO;
  - 2.6.7 Comunicação em modo DMO. Com no mínimo as seguintes funcionalidades:
    - 2.6.7.1 Comunicação entre terminais (sem infraestrutura);
    - 2.6.7.2 Funcionalidade DMO-REPEATER;
    - 2.6.7.3 Funcionalidade DMO-GATEWAY;
  - 2.6.8 Atribuição Dinâmica de Grupos (DGNA) (individual e de grupos);
  - 2.6.9 Entrada Tardia (Late Entry);
  - 2.6.10 Escuta Ambiente;
  - 2.6.11 Identificação do Terminal Falante;
  - 2.6.12 Chamada em espera;
  - 2.6.13 Handover;
  - 2.6.14 Classe de segurança de criptografia interface ar:
    - 2.6.14.1 Classe 1
    - 2.6.14.2 Classe 2
    - 2.6.14.3 Classe 3
  - 2.6.15 Algoritmos suportados TEA1, TEA2 e TEA3;
  - 2.6.16 Over The Air Re-keying (OTAR);
  - 2.6.17 Mensagens de Estado Individuais ou de Grupo;
  - 2.6.18 Envio rápido de mensagem de estado a um endereço pré-definido;
  - 2.6.19 SDS tipo 1, 2, 3 ou 4 individuais ou de grupo;
  - 2.6.20 Suporte de canais de controle secundários (SCCH);
  - 2.6.21 Mensagens de estado e SDS simultâneos em uma chamada de voz:
  - 2.6.22 Single slot packet data;
  - 2.6.23 Mensagens de estado pré-programáveis;
  - 2.6.24 Scan de grupos com a possibilidade de:
    - 2.6.24.1 Lista de grupos definida pelo usuário;
    - 2.6.24.2 Lista de grupos pré-definida;
  - 2.6.25 Teclado alfanumérico com possibilidade de programar funções especiais através do pressionamento de uma tecla do teclado alfanumérico (1..9,\*,#)
  - 2.6.26 Menu configurável;

- 2.6.27 Possibilidade de configurar o botão de volume para que realize mais de uma função;
- 2.6.28 Ativação de Modo Discreto (desabilitar todos os sons, iluminação da tela e leds) clicando em uma só tecla;
- 2.6.29 GPS integrado internamente no equipamento;
- 2.6.30 Idioma Português do Brasil;
- 2.6.31 Manual do usuário em Português do Brasil;
- 2.6.32 Homologado junto a ANATEL.
- 2.7 Certificações de interoperabilidade TETRA
  - 2.7.1 Tetra Association TTR001-01: Core.
    - 2.7.1.1 Registration;
    - 2.7.1.2 Group Management;
    - 2.7.1.3 Groupcall;
    - 2.7.1.4 Individual call;
    - 2.7.1.5 Status messages;
    - 2.7.1.6 Pré-emptivePriorityCall;
    - 2.7.1.7 EmergencyCall;
    - 2.7.1.8 CellRe-selection;
    - 2.7.1.9 PSTN interconnect;
    - 2.7.1.10 In Callsignalling;
    - 2.7.1.11 Common SecondaryControlChannels;
    - 2.7.1.12 BS FallbacOperation;
    - 2.7.1.13 TransmitInhibit;
  - 2.7.2 Tetra Association TTR001-02:SDS.
    - 2.7.2.1 SDS-TL;
  - 2.7.3 Tetra Association TTR001-03:DGNA.
    - 2.7.3.1 Suport for individuallyaddressed DGNA; e
    - 2.7.3.2 Suport for groupaddressed DGNA.
  - 2.7.4 Tetra Association TTR001-04:Auth.
    - 2.7.4.1 SwMIinitiated (non-mutual) Authentication;
    - 2.7.4.2 SwMIinitiatedAuthenticationmade Mutual by MS;
  - 2.7.5 Tetra Association TTR001-05:PD.
    - 2.7.5.1 Context Management;
    - 2.7.5.2 Single Slot Packet Data;
  - 2.7.6 Tetra Association TTR001-09:AL.
    - 2.7.6.1 AmbienceListening;
  - 2.7.7 Tetra Association TTR001-10:E2EE.
    - 2.7.7.1 E2EE VoiceCall;
  - 2.7.8 Tetra Association TTR001-11:AIE.
    - 2.7.8.1 Security Class3 Air Interface Encryption;
  - 2.7.9 Tetra Association TTR001-12:SI.
    - 2.7.9.1 MS initiated Service Interaction;
    - 2.7.9.2 SwMIinitiated Service Interaction;

2.7.10 Tetra Association TTR001-13:ED.

2.7.10.1 Enableandtemporarydisableofan MS;

2.7.10.2 Permanentdisableofan MS;

2.7.11 Tetra Association TTR001-19:LIP

2.7.11.1 LocationinformationProtocol

2.8 Sistema de Programação e Gerência

2.8.1 A Empresa fornecedora dos terminais deverá fornecer o software bem como as licenças para utilização do Sistema de Programação e Gerência, em versão compatível com a ofertada, para a correta utilização com os Terminais adquiridos, por meio da presente contratação, deverá ser utilizado o Sistema previamente existente.

2.8.2 O Sistema de programação e gerência deverá ser composto de todas as licenças de software, equipamentos, componentes peças e acessórios necessários à sua correta operação, obedecendo às especificações técnicas definidas neste Anexo.

2.8.3 Os valores ofertados deverão ser individuais e unitários, contemplando o fornecimento com instalação, a configuração e o comissionamento do referido Sistema.

2.8.4 O planejamento, os perfis de acesso e as demais configurações serão definidos pela Administração Pública Estadual, com o suporte da CONTRATADA, obrigatoriamente durante o prazo previsto para entrega.

2.8.5 Os terminais fornecidos deverão, após instalados nas referidas viaturas, serem programados pela Empresa Fornecedora, ficando aptos para a ativação via interface aérea na Rede Nebula Tetra já existente.

2.9 Sistema de Programação e Gerência de Terminais

2.9.1 Especificação técnica do Sistema de Programação e Gerência com requisitos mínimos de forma a atender a demanda de fornecimento de Rádios transceptores móveis de comunicação por radiofrequência, compatível com a infraestrutura Nebula da empresa Teltronic existente no Estado do Rio de Janeiro:

2.9.1.1. Arquitetura servidor/cliente composta de todos os, acessórios e licenças de software, necessárias para a programação;

2.9.1.2. Operação stand-alone (autônoma) e em rede;

2.9.1.3. Deve fornecer, no mínimo, 1 (uma) licença de software tipo servidor e 1 (uma) licença de software tipo cliente para programação dos terminais;

2.9.1.4. Deve possuir a capacidade de trabalhar em ambiente virtualizado;

2.9.1.5. Deve possibilitar o gerenciamento de todos os terminais previstos na presente contratação, através do TEI;

2.9.1.6. Deve ter a funcionalidade de múltiplos tipos e permissões dos usuários no sistema;

2.9.1.7. Deve ter a capacidade de trabalhar com múltiplos tipos de programações e aproveitamento de informações;

2.9.1.8. Deve possibilitar a criação, edição e upgrade das máscaras de programação;

2.9.1.9. Deve possibilitar a importação de configuração a partir de um terminal configurado;

2.9.1.10. Deve possibilitar a importação das informações da frota (Serial, TEI, ISSIs);

2.9.1.11. Deve possibilitar a importação e exportação de Grupos e Agenda;

2.9.1.12. Deve possuir a capacidade de reconhecimento automático do terminal através do TEI;

2.9.1.13. Deve ter a capacidade de gerar relatórios (tais como configurados por data, usuários, baterias, entre outros);

2.9.1.14. Cabo de Interligação entre sistema de programação e rádio; e

2.9.1.15. Deverão ser fornecidos também todos os acessórios e licenças de software necessárias para inserção e substituição das chaves de criptografia, por meio de conexão física ao terminal, bem como, para a exportação em formato digital de tabela que relacione as respectivas chaves e o TEI.

## **ANEXO 2 - CHECKLIST DE RECEBIMENTO DA EMBARCAÇÃO**

## CHECK LIST - RECEBIMENTO DA EMBARCAÇÃO

### CARACTERÍSTICAS GERAIS DA EMBARCAÇÃO

SIM NÃO justificativa

ESTRUTURA / CASCO / CONVES

COMPRIMENTO TOTAL (INCLUINDO APÊNDICES) MÍNIMO DE 12 M

BOCA MÁXIMA (INCLUINDO OS APÊNDICES) 6 M

BOCA MOLDADA 3.60 M (20% DE VARIAÇÃO)

CALADO MÁXIMO (APROX.) 0.80 M (20% DE VARIAÇÃO)

TANQUE DE ÁGUA POTÁVEL MÍN. DE 200 L

TANQUE DE ÁGUA SERVIDA MÍN. DE 200 L

TANQUE(S) DE COMBUSTÍVEL MIN DE 1500 L.

CAPACIDADE EMBARCAÇÃO DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO SOLAS COM MÁXIMO DE 6 PESSOAS

VELOCIDADE DE CRUZEIRO MÍNIMA DE 35 KN

### SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

SIM NÃO justificativa

SISTEMA DE TUBULAÇÃO, CONEXÕES, SUPORTES

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE, ESTANQUEIDADE E TESTE DE PRESSÃO DO TANQUE

PROTOCOLO DE TESTE DE PRESSÃO DO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

MONTAGEM DO TANQUE NO CASCO (VERIFICAÇÃO DE INTEGRIDADE DO SISTEMA DE FIXAÇÃO)

### SISTEMA DE PORÃO

SIM NÃO justificativa

FUNÇÃO DE BOMBA DE PORÃO DE EMERGÊNCIA, TUBULAÇÃO, SUPORTES (BOMBA MANUAL DE PORÃO, SALA DE MÁQUINAS)

FUNÇÃO DE BOMBA ELÉTRICA DE PORÃO, TUBULAÇÃO, SUPORTES (SALA DE MÁQUINAS, SOMENTE MODO MANUAL)

FUNÇÃO DE BOMBA ELÉTRICA DE PORÃO, TUBULAÇÃO, SUPORTES (SALA DO TANQUE, MODO MANUAL)

FUNÇÃO DE BOMBA ELÉTRICA DE PORÃO, TUBULAÇÃO, SUPORTES (ARMAZENAMENTO, MODO MANUAL)

### SISTEMA DE PORÃO

SIM NÃO justificativa

BOMBAS ELÉTRICAS: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE BOMBAS; TUBULAÇÃO; SUPORTES; CONDUÇÃO; VÁLVULA ANTI-RETORNO; ACESSÓRIOS PARA MANGUEIRAS (BRAÇADEIRAS DUPLAS); MARCAÇÕES E SENSOR DE ALARME  
BOMBAS MANUAIS: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE BOMBAS; TUBULAÇÃO; SUPORTES; CONDUÇÃO; VÁLVULA ANTI-RETORNO; ACESSÓRIOS PARA MANGUEIRAS (BRAÇADEIRAS DUPLAS) E MARCAÇÕES

### SISTEMA EXTINTOR DE INCÊNDIO

SIM NÃO justificativa

TESTE DE FUNÇÃO DO SENSOR DE ALARME

VERIFICAÇÃO DO DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA DA VÁLVULA DE COMBUSTÍVEL

TESTE DE FUNÇÃO DO SENSOR DE ALARME

EXTINTOR DE INCÊNDIO (QUANTIDADE E LOCALIZAÇÃO)

### SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

SIM NÃO justificativa

LUZES DE TRABALHO DIANTEIRAS

LUZES DE TRABALHO À RÉ

HOLOFOTE

FAROL AZUL

LUZES DO CONVÉS

LEME BRANCA

LEME VERMELHA  
SAL DE TANQUE BRANCA  
SALA DE TANQUE VERMELHA  
BANHEIRO BRANCA  
ARMAZENAMENTO BRANCA  
ARMAZENAMENTO VERMELHA  
SALA DE MÁQUINAS BRANCA  
LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO  
LUZ DE EMERGÊNCIA SALA DE TANQUE  
LUZ DE EMERGÊNCIA ARMAZENAMENTO  
LUZ DE EMERGÊNCIA SALA DE MÁQUINAS  
LUZ DE EMERGÊNCIA LEME  
LUZ DE EMERGÊNCIA PROA  
LUZ DE EMERGÊNCIA LUZ DE GRÁFICO

#### COMUNICAÇÃO

**SIM NÃO justificativa**

VHF MARÍTIMO  
SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA  
TETRA  
BUZINA  
MEGAFONE

#### SISTEMA DE AR CONDICIONADO

**SIM NÃO justificativa**

COMPRESSOS: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO; APERTO DE JUNÇÕES E MANGUEIRAS DE REFRIGERADOR  
UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO; JUNÇÕES E ESTANQUEIDADE DA LINHA DA ÁGUA DO MAR E DA BOMBA DE ÁGUA DE CIRCULAÇÃO  
VENTILADORES: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO; JUNÇÕES E AJUSTES DE FUNÇÃO  
SISTEMA DE TUBULAÇÃO, CONEXÕES, SUPORTES  
SECADOR E SENSOR DE PRESSÃO: VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO; JUNÇÕES E AJUSTES DE FUNÇÃO  
MONTAGEM DA UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR, MANGUEIRAS, TUBULAÇÃO DE DRENAGEM

#### SISTEMA DE ÁGUA DO MAR

**SIM NÃO justificativa**

MONTAGEM DE VÁLVULAS DE FUNDO  
MONTAGEM DO FILTRO  
SISTEMA DE TUBULAÇÃO, CONEXÕES, SUPORTES

#### SISTEMA DE EXAUSTÃO "MOLHADA"

**SIM NÃO justificativa**

TUBULAÇÃO, CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO (INSTALAÇÃO DE MANGUEIRA DE EXAUSTÃO COM BRAÇADEIRAS DUPLAS)  
MONTAGEM DO SENSOR DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA DO MAR  
SUPORTE E PLUG SILENCIADOR

#### SISTEMA DE VENTILAÇÃO

**SIM NÃO justificativa**

VENTILAÇÃO DA SALA DE TANQUE  
VENTILAÇÃO DO ARMAZENAMENTO  
VENTILAÇÃO DA CASA DO LEME  
VENTILAÇÃO DA SALA DE MÁQUINAS  
VENTILAÇÃO DA CAIXA DE BATERIAS SALA DE MÁQUINAS  
VENTILAÇÃO DA CAIXA DE BATERIAS CASA DO LEME (BATERIAS DE EMERGÊNCIA)  
SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO (CO2) SALA DE MAQUINAS  
VENTILAÇÃO DO PICO DIANTEIRO

## INTEGRIDADE DA ÁGUA E ESTANQUEIDADE

**SIM NÃO justificativa**

CONVÉS EM GERAL  
TELHADO DA CASA DO LEME  
LATERAIS DA CASA DO LEME  
ESCOTILHAS DO CONVÉS  
ESCOTILHA DA SALA DE MÁQUINAS  
PORTA DA CASA DO LEME  
PORTA DA CABINE  
JANELAS

### SISTEMA ELÉTRICO

**SIM NÃO justificativa**

SISTEMA DE ENERGIA DE EMERGÊNCIA  
SISTEMA DE ENERGIA TERRESTRE  
CABOS, SUPORTES DE CABOS, CONDUTORES  
CENTRAIS ELÉTRICAS  
MOTORES AUXILIARES

### TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE

**SIM NÃO justificativa**

CONVÉS  
CASA DO LEME  
CASCO  
SALA DE TANQUE  
SALA DE MÁQUINAS  
ARMAZENAMENTO  
PROA

### MOTOR E SISTEMA DE PROPULSÃO

**SIM NÃO justificativa**

VERIFICAÇÃO DE ALINHAMENTO DE EIXO  
VERIFICAÇÃO DOS SUPORTES E FIXAÇÃO DOS MOTORES (ROBUSTEZ)  
MONTAGEM DO MOTOR AUXILIAR

## ANEXO 3 - PROVA DE MAR

### TESTE DE MAR

#### TESTES DE NAVEGAÇÃO

**SIM NÃO justificativa**

Capacidade de pessoas a bordo: no mínimo 6 pessoas, incluindo tripulação - Velocidade de 35 nós  
A embarcação deve estar livre dos vícios de movimento: Balanço, Caturro, Arfagem, Cabeceio, Deslizamento Lateral e Frontal.  
O desenho da embarcação deverá garantir a boa navegabilidade até mesmo em mar agitado  
Toda a estrutura deverá estar livre de vibração ressonante em todas as velocidades desenvolvidas  
A embarcação deverá manter sua forma em todas as condições de serviço

Rio de Janeiro, 26 de março de 2024



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Correa dos Santos Silva, Subcomandante**, em 05/04/2024, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Armando Augusto da Cruz Junior, Oficial Administrativo**, em 05/04/2024, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **IGOR Motta de Mattos COSTA, Oficial Administrativo**, em 06/04/2024, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.rj.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=6](http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6), informando o código verificador **70420972** e o código CRC **658C6E2A**.

Referência: Processo nº SEI-270005/000211/2024

SEI nº 70420972

Praça da República, 45, - Bairro Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20211-350  
Telefone: - <http://www.defesacivil.rj.gov.br/>