



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 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 02 (duas) Embarcação de Salvamento Marítimo de Médio Porte.

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-caoa-alagamentos-e-deslizamentos-de-terra-na-costa-verde-do-rio.ghml> - <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 embarcação de médio porte para a Corporação, com objetivo de atuar em eventos desta natureza, a qual possuía 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. 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;

2.3. O CBMERJ possui dentro de suas atribuições legais a execução dos serviços de busca e resgate subaquático nos corpos hídricos do Estado Fluminense;

2.4. 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;

2.5. 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;

2.6. 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;

2.7. 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;

2.8. 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;

2.9. 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;

2.10. 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;

2.11. 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;

2.12. 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 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;

2.13. 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 hidrojetos, 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;

2.14. 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;

2.15. 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;

2.16. 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;

2.17. 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)).

2.18. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro é responsável pelas atividades de Buscas Subaquáticas desde o ano de 1966. Conforme a corporação foi agregando responsabilidades no que tange a essas operações, foi necessário a evolução do uso de equipamentos relacionados a essa atividade.

2.18.1. A atividade de mergulho de resgate no CBMERJ tem como principal objetivo atender as diferentes missões relacionadas as atividades subaquáticas do nosso Estado. Dentre elas podemos destacar: busca, resgate e recuperação de vítimas e/ou objetos submersos.

2.18.2. O estado do Rio de Janeiro possui uma heterogeneidade enorme no que tange às águas abrigadas e zona litorânea. Nas águas abrigadas, atua-se principalmente em rios com elevadas correntezas, visibilidade zero e diversos riscos pontuais. Já na zona litorânea, por possuímos uma costa de mais de 600 quilômetros, as operações acontecem tanto em águas turvas ou claras, rasas e profundas.

2.18.3. Constantemente as equipes de mergulho e de salvamento marítimo são empenhadas em operações de acidentes com embarcações e acidentes aéreos, como pode ser observado em operações recentes:

2.18.3.1. [Queda de Aeronave em Paraty](#) (2017);

2.18.3.2. [Queda de Aeronave em Itacoatiara, Niterói](#) (2017);

2.18.3.3. [Naufrágio de duas embarcações na baía de Sepetiba](#) Naufrágio de duas embarcações na baía de Sepetiba (2018);

2.18.3.4. [Naufrágio de uma balsa em Niterói](#) (2020);

2.18.3.5. [Naufrágio em Angra dos Reis](#) (2021);

2.18.3.6. [Queda de aeronave em Paraty](#) (2021).

2.19. O quantitativo a ser adquirido foi definido conforme Documento de Oficialização da Demanda (34086525), bem como a comissão para realização do seguinte estudo foi designada conforme nota DGAL 214/2022, no Boletim da SEDEC/CBMERJ nº 122, de 07/07/2022.

3. OBJETO DA CONTRATAÇÃO:

3.1. Requisitos de Capacidade de Transporte e de Desempenho

3.1.1. A embarcação deve ser capaz de transportar no mínimo 3.600 kg, incluindo 16 (dezesesseis) pessoas sentadas;

3.1.2. A embarcação deve desenvolver velocidade igual ou superior a 20 nós, quando transportando a capacidade total de pessoas e navegando em águas tranquilas, estado de mar 1, vento de até 5 nós, correspondente à força Beaufort 2.

3.2. Requisitos mínimos de Resistência

3.2.1. A embarcação deve ter resistência suficiente para:

3.2.1.1. Manter sua forma e rigidez em suas condições de serviço;

3.2.1.2. Permitir rebocar ou ser rebocada por outra embarcação, em marcha adiante, com velocidade de 5 nós, em águas tranquilas;

3.2.1.3. Permitir que seja arriada à água e içada com segurança, com pelo menos 50% da capacidade total de carga;

3.3. Casco e Convés

- 3.3.1. Comprimento total: 18 m (59,05') sendo aceito variação de 10%.
- 3.3.2. Boca máxima 4,9 m (16,07') sendo aceito variação de 10%.
- 3.3.3. Calado máximo 1,45 m (4,75') sendo aceito variação de 10%.
- 3.3.4. Deslocamento 25.000kg (variação de 10%)
- 3.3.5. Tanque de Água potável: Mín. 800 L
- 3.3.6. Tanque de Água servida: Mín. 500 L
- 3.3.7. Tanque de combustível: Mín de 2800 L, podendo ser mais de uma tanque.
- 3.3.8. Capacidade embarcação de acordo com a classificação SOLAS com máximo de 16 pessoas:
- 3.3.8.1. Tripulação: 3 + 1 pessoas
- 3.3.8.2. Passageiros: 12 pessoas
- 3.3.9. Peso Com Motor: 19.000 KG sendo aceito variação de 10%.
- 3.3.10. Motorização Mínima: 2 X 600 HP
- 3.3.11. Altura cabine/Banheiro: 1,90 (m) / 1,90 (m)
- 3.3.12. Velocidade de cruzeiro mínima de 20 kn
- 3.3.13. Luzes de navegação noturna;
- 3.3.14. Aparelhos que permitam navegação noturna e com baixa visibilidade
- 3.4. **Níveis de ruído**
- 3.4.1. ruído nível na casa do leme: máx. 73 dBA em velocidade de Cruzeiro.
- 3.4.2. O nível de ruído é medido no máx. Vento de 5 m/s e onda máxima de 0,5 m altura.
- 3.5. **Área de serviço e estado marítimo**
- 3.5.1. Embarcação deverá ser projetada para operações costeiras e operações restritas em mar aberto
- 3.5.2. Projetado para os seguintes tipos de mar: estado do mar de 0-3 (Escala Douglas do Estado do Mar);
- 3.5.3. Condição de água aberta, restrito ao estado do mar 5 (Escala Douglas do Estado do Mar);
- 3.6. **Estabilidade Intacta**
- 3.6.1. A embarcação deverá cumprir a última edição dos seguintes regulamentos no que for aplicável*, incluindo todas as emendas relacionadas:
- 3.6.2. Recomendação IACS No.99 para a Segurança de Navios de Carga de tamanho inferior ao da Convenção.
- 3.6.3. Todos os equipamentos devem ser presos para resistir a "rolamento".
- 3.7. **Estabilidade de danos**
- 3.7.1. A embarcação deverá preencher os requisitos de classe de estabilidade de danos (SOLAS capítulo II-1).
- 3.7.2. O navio deverá ser dividido em compartimentos impermeáveis. Depois de inundar um compartimento, a embarcação deverá permanecer "em pé" e o seu convés principal acima da água.
- 3.8. **Manutenção**
- 3.8.1. A embarcação deverá possuir fácil acesso a todas as locais e posições de manutenção, sendo tal exigência comprovada através da apresentação de projeto com detalhamento dos locais de acesso.
- 3.9. **CLASSIFICAÇÃO E NORMAS**
- 3.9.1. Regras de classe de construção: DNVGL Padrão para Certificação 2.21 "Craft"

- 3.9.2. Classificação: Classificação de aprovação do tipo
- 3.9.3. Máximo de pessoas permitido a bordo: 16
- 3.10. **Normas e Requisitos**
- 3.10.1. O embarcação deverá ser projetada e construída de acordo com as normas e requisitos das Sociedades Classificadoras (IACS), norma CE ou normas similares.
- 3.10.1.1. Quando da adoção de requisitos exigidos por Sociedades Classificadoras, a mesma deverá ser reconhecida pela Marinha do Brasil.
- 3.10.2. Seguir os regulamentos é cumprido conforme aplicável (revisão atual):
- 3.10.2.1. SOLAS
- 3.10.2.2. COLREG 1972
- 3.10.2.3. MARPOL 73/78, incluindo o apendice V clause 2 modification.
- 3.10.2.4. IS code 2008 MSC267(85)
- 3.10.2.5. Convenção Internacional para Medições de Tonelagem de Navios.
- 3.10.3. Deverão ser aplicáveis as diretrizes e requisitos conforme item 3.10.1 válidos no momento da assinatura do contrato.
- 3.11. **Projetos, desenhos e cálculos**
- 3.11.1. O projeto da embarcação deverá estar de acordo com as regras de classificação.
- 3.11.2. O Projeto da embarcação deverá incluir pelo menos seguir documentos e Cálculos:
- 3.11.3. Lista de desenhos:
- 3.11.3.1. arranjos gerais
- 3.11.3.2. desenhos estruturais
- 3.11.3.3. diagramas do sistema
- 3.11.3.4. Projeto hidrodinâmico
- 3.11.4. distribuição de pesos
- 3.11.5. previsão de velocidade e alcance
- 3.11.6. Equipamentos e interior
- 3.11.6.1. lista de equipamentos e inventário (nome, modelo, quantidade, etc.).
- 3.11.7. Maquinário
- 3.11.7.1. Cálculo de vibração torcional.
- 3.11.7.2. Lista de máquinas (nome, modelo, quantidade, etc.).
- 3.11.8. Sistema elétrico
- 3.11.8.1. Cálculo de distribuição elétrica
- 3.11.8.2. Lista de equipamentos
- 3.12. **ARRANJO GERAL E INTERIOR**
- 3.12.1. A embarcação deverá ser dividida nas seguintes seções:
- 3.12.1.1. Cabine de comando (passadiço)
- 3.12.1.2. compartimento de colisão a vante
- 3.12.1.3. Espaço de armazenamento
- 3.12.1.4. Acomodação
- 3.12.1.5. Espaço Sanitário com Banheiro

- 3.12.1.6. Compartimento do tanque (Combustível)
- 3.12.1.7. Praça de máquinas
- 3.12.1.8. Compartimento de colisão a ré – Compartimento de engrenagem de direção
- 3.12.2. Deverá haver assento para 12 passageiros:
 - 3.12.2.1. 4 em sofás na cabine de comando
 - 3.12.2.2. 8 em sofás da área de acomodação.
- 3.12.3. Arranjo da Cabine de comando
- 3.12.4. A cabine deverá contar com cinco (5) assentos amortecidos;
- 3.12.5. Sofá para quatro (4) pessoas;
- 3.12.6. O console deverá ser de alumínio e compensado naval laminado;
- 3.12.7. A área do Navegador deverá ter formato arredondado de forma a permitir máxima visibilidade;
- 3.12.8. A cabine de comando deverá estar equipada com os seguintes instrumentos de controle:
 - 3.12.8.1. Painel de controle com start/stop do motor principal
 - 3.12.8.2. Aceleração dos motores principais / controle de engrenagem marinha
 - 3.12.8.3. Sistema de direção
 - 3.12.8.4. Painéis do Sistema de automação integrado
 - 3.12.8.5. Sistema de navegação
 - 3.12.8.6. Sistemas de comunicação
 - 3.12.8.7. Sistemas de vigilância
- 3.12.9. As laterais da cabine de comando deverão ser forradas com compensado leve;
- 3.12.10. O teto deverá ser de couro artificial com isolamento acustico;
- 3.12.11. Tapete de borracha anti-deslizante preto no chão;
- 3.12.12. Provisão para a montagem da maca;
- 3.12.13. Provisão para equipamentos;
 - 3.12.13.1. Conforme lista de equipamentos.
- 3.12.14. Compartimento de colisão a vante
- 3.12.15. compartimento deverá ser separado com anteparo de colisão;
- 3.12.16. O acesso deverá ser através de escotilha de acesso no convés.
- 3.12.17. Espaço de armazenamento
 - 3.12.17.1. O espaço de armazenamento deverá ser equipado com prateleiras e armários.
 - 3.12.17.2. Ganchos e barras para armazenamento de cordas.
- 3.12.18. **Acomodação**
 - 3.12.18.1. A acomodação está localizada sob a cabine de comando. Deverá estar equipada com uma cozinha, banheiro e camas para quatro (4) pessoas.
 - 3.12.18.2. Armários e espaços de armazenamento em locais adequados.
 - 3.12.18.3. Pia de aço inoxidável com torneira de água quente/fria
 - Geladeira, Capacidade mínima de 130 L
 - Forno micro-ondas, Capacidade mínima de 24 L

3.12.19. **Área de mesa para preparação de alimentos.**

- Armários e armários de armazenamento
- Caixa de lixo

3.12.20. **Mesa de jantar**

- A mesa de jantar deverá ser dobrável;
- A área da mesa poderá ser usada como base para maca.

3.12.21. **Camas / Sofás**

3.12.21.1. Em cada lado do espaço um sofá que pode ser usado como cama.

- Almofadas nos assentos e encosto
- Encosto dobrável até criar beliches com cama inferior/superior configuração para quatro pessoas.

3.12.22. **Espaço Sanitário com Banheiro**

3.12.22.1. O banheiro deverá ser equipado com:

- Pia com torneira de água quente/fria
- Área do chuveiro com torneira de água.
- Dispenser de sabão
- Suporte de papel higiênico
- Ganchos de toalha
- Barras de apoio
- Espelho
- Assento de privada
- Armários para itens pequenos

3.12.23. **Compartimento de tanques / Compartimento de equipamentos**

3.12.23.1. Deverá incluir:

- 2 x tanques diesel
- Armários de distribuição elétrica da embarcação.

3.12.24. **Praça de maquinas**

3.12.24.1. Deverão ser instalados dois motores diesel montados.

3.12.24.2. O acesso aos motores deverá ser feito através de duas grandes escotilhas no convés da popa.

3.12.24.3. As escotilhas deverão ser impermeáveis e instaladas de modo a facilitar os movimentos de abertura e fechamento das mesmas.

3.12.24.4. Escotilhas deverão ser equipadas com dobradiças e grampos adaptados às condições do mar.

3.13. **Mastro**

3.13.1. Um mastro feito de alumínio deverá ser montado no topo da convés do passadiço.

3.13.2. O mastro deverá ser equipado com luzes de navegação, antenas, holofotes e polias necessárias.

3.13.3. A parte superior do mastro deverá ser presa para que possa ser facilmente virada abaixo.

3.13.4. O mastro e o equipamento deverão ser suportados de forma o suficiente para evitar danos causados pelas condições extremas do mar.

3.14. **Construção – casco, convés e super estrutura**

3.14.1. **Construção**

3.14.1.1. Casco, convés e superestrutura deverão ser feitos alumínio marítimo. A construção e os materiais deverão estar de acordo com as regras classificação.

3.14.1.2. A estrutura do casco deverá ser projetada para suportar as condições ambientais e cumprir a classificação as regras.

3.14.1.3. **Casco e convés**

3.14.1.4. A área do Deck deverá ser grande, plana com superfície antiderrapante e grades ao redor conveses de trabalho.

3.14.1.5. O espaço do convés traseiro deverá ser aberto e desobstruído (min. 1,5x1,5m) para operações com drones.

3.14.2. **Superestrutura**

3.14.2.1. A superestrutura (casa do leme) deverá ser de alumínio e projetada para suportar o meio Ambiente conforme condições e regras de classificação.

3.14.3. **Material**

3.14.3.1. Casco e área coberta estrutura alumínio:

- AIMg 4,5 Mn - EN AW 5083 H116
- AIMg 3 (Não estrutural) - EN AW 5754 H111/O
- Perfis AIMg Si 1 - EN AW 6082 T6 / 6063 T6
- Soldagem. AIMg 5 - EN AW 5356 / 5183

3.14.3.2. Placa de alumínio e trabalhos de soldagem

3.14.3.3. Processo de Construção em solda de acordo com a norma ISO-EN 1011-4 e ISO-EN 1004.

3.14.3.4. Classes de soldagem no fundo e no bordo livre do tipo classe B e restante do tipo classe C

3.14.3.5. Qualificação dos soldadores de acordo com a norma ISO-EN 9606-2.

3.14.3.6. Proteção contra corrosão

3.14.3.7. Deverão ser utilizados ânodos galvânicos para proteger o casco e outras partes metálicas de corrosão.

3.14.4. **Portas**

3.14.4.1. Portas de acordo com arranjo geral

3.14.4.2. As portas deverão ser equipadas com puxadores que podem ser abertos de ambos os lados.

3.14.4.3. Deverão possuir mecanismo para manter as mesmas abertas.

3.14.4.4. Deverão possuir mecanismo de travamento em todas as portas abrindo para fora.

3.14.4.5. As portas que levam à área de acomodação deverão ser largas o suficiente para entrada fácil e segura de macas para acondicionamento de vítimas.

3.14.4.6. Todas as portas dos alojamentos ou casa convés devem possuir fechaduras, operadas com chaves de fora e botões do interior.

3.14.5. **Escotilhas**

3.14.5.1. Escotilhas de acordo com arranjo geral

3.14.5.2. Todas as escotilhas do convés deverão ser niveladas e fabricadas em alumínio (Para armários de armazenamento escotilhas / portas de acesso poderão ser de plástico).

- 3.14.5.3. As escotilhas deverão ser equipadas com alças que podem ser abertas por ambos os lados.
- 3.14.5.4. Deverão possuir mecanismo para manter as mesmas abertas quando exigido por regras de classificação.
- 3.14.5.5. Deverão possuir mecanismo de travamento em todas as escotilhas abrindo para fora.
- 3.14.6. **Janelas**
- 3.14.6.1. Janelas de acordo com arranjo geral. As janelas dianteiras da superestrutura deverão ser inclinadas para frente.
- 3.14.6.2. Todas as janelas deverão ser construídas em vidro temperado e escurecidas (anti-UV), instaladas com estrutura de alumínio ou com janelas temperadas e escurecidas (anti-UV), fixadas por processo industrial por cima da superestrutura.
- 3.14.6.3. A espessura das janelas deverá estar de acordo com as regras de classificação.
- 3.14.6.4. Todas as janelas das casas do leme deverão ser de correr e possuir proteção contra raios solares.
- 3.14.6.5. telas solares do tipo rolante
- 3.14.6.6. Todas as janelas dianteiras deverão possuir limpadores e sistema de lavagem com água doce
- 3.14.7. **Defensas**
- 3.14.7.1. Defensas de acordo com Arranjo Geral. Tamanho aprox. 200x230 mm.
- 3.14.7.2. O sistema de pára-choques deverá ser composto por uma espuma de em PU integral flexível.
- 3.14.7.3. O sistema de defensas deverá ser modular podendo cada módulo ser substituído individualmente.
- 3.14.7.4. Os módulos curvos deverão ser pré-fabricados para se ajustarem perfeitamente ao formato do casco da embarcação.
- 3.14.7.5. Escoamento e pontos de drenagem
- 3.14.7.6. Todos os decks e espaços onde podem ser formados poços deverão ser dispostos com pontos de drenagem
- 3.15. **Tratamento de superfície e marcações**
- 3.15.1. **Tratamento da superfície**
- 3.15.2. A embarcação deverá ser pintada com o poliuretano padrão naval
- 3.15.3. Cronograma de pintura de acordo com a ISO 12944
- 3.15.4. O fundo deverá possuir antiincrustante adequado para material do casco.
- 3.15.5. Área subaquática (obras vivas)
- 3.15.5.1. Epoxi 2 x 75 um
- 3.15.5.2. Anti-incrustante 2 x 50 um
- 3.15.6. Laterais, convés e casa do leme
- 3.15.6.1. Epoxi 2 x 50 um
- 3.15.6.2. Poliuretano (Padrão de cor do CBMERJ) 1 x 40 um
- 3.15.7. Mastro e corrimãos
- 3.15.7.1. Epoxi 2 x 50 um
- 3.15.7.2. Poliuretano (Padrão de cor do CBMERJ) 1 x 40 um
- 3.15.8. **Marcações**

- 3.15.8.1. Marcação de acordo com regras de classificação e especificação do CBMERJ.
- 3.16. **Equipamentos de convés**
- 3.16.1. A embarcação deverá ser equipada com guarda-corpos adequados e pegas de mão dispostas de forma a garantir a segurança para o trabalho no convés.
- 3.16.2. Os guarda-corpos devem ter uma altura mínima 1000 mm acima do convés.
- 3.16.3. Todos os corrimãos deverão ser construídos em alumínio tubular.
- 3.16.4. Os corrimãos deverão ser projetados de forma a evitar quaisquer situações perigosas para operadores enquanto se movem ao redor da embarcação.
- 3.16.5. A passagem ao redor da casa do leme deverá ter no mínimo 0,8 metros de largura livre de obstruções.
- 3.16.6. Corrimão ao redor do convés de trabalho.
- 3.16.7. Previsão de trilhos para montagem do Sistema de Pulverização Dispersante
- 3.16.8. **Plataforma de popa - Sistema de barco de resgate**
- 3.16.8.1. Na popa da embarcação deverá ser montada uma plataforma para operações próximas à água.
- 3.16.8.2. A plataforma de popa deverá ser equipada com escadas de mergulho devendo as mesmas, ser armazenadas acima da linha d'água. As escadas devem alcançar no min. de 1000mm abaixo da linha d'água e inclinado para um ângulo de 20 graus.
- 3.16.9. A plataforma de popa deve ser projetada para caber um barco de resgate com dimensões aproximadas de 1 x 3,7 m. A plataforma de popa e parte do casco deverá ser construída de forma a aceitar armazenamento, lançamento e recuperação de barco de resgate.
- 3.16.10. **Pontos de fixação do cinto de segurança**
- 3.16.10.1. Devem ser previstos pontos de fixação do cinto de segurança em locais adequados.
- 3.16.11. **Linha de vida**
- 3.16.11.1. Deverá haver linha de vida em ambos os lados da casa do leme até o nível da escotilha da proa.
- 3.16.12. **Escadas**
- 3.16.13. Deverão ser fornecidas escadas até o telhado da superestrutura
- 3.17. **Equipamento de amarração**
- 3.17.1. **6 postes de amarração no convés:**
- 3.17.1.1. 2 popa
- 3.17.1.2. 2 meia nau
- 3.17.1.3. 2 Proa
- 3.17.2. **Cordas de amarração:**
- 3.17.2.1. 2 linhas de amarração $\varnothing$ 16mm x 10 m.
- 3.17.2.2. 2 linhas de amarração $\varnothing$ 20mm x 10 m.
- 3.17.2.3. 4 linhas de amarração pc 40 m, com Força de ruptura min. 32kN (mín. $\varnothing$ 15mm).
- 3.17.3. **Ancoragem**
- 3.17.3.1. A embarcação está equipada com os seguintes equipamentos de ancoragem (Características mínimas):
- 3.17.3.2. Âncora de aço SHHP de 33kg
- 3.17.3.3. Corrente de aço galvanizado de 82 m, mín. BL 51 kN.

- 3.17.3.4. Duas manilhas.
- 3.17.3.5. Molinete, com engate de liberação e freio.
- 3.17.3.6. O guincho de acionamento hidráulico deverá possuir um dispositivo limitador de torque.
- 3.17.3.7. Velocidade média de elevação > 9m/minuto.
- 3.17.3.8. guia de corrente "Chain stopper", disposta entre o guincho e o tubo de amarração.
- 3.17.3.9. Âncora sobressalente
- 3.17.3.10. A embarcação está equipada com os seguintes equipamentos de ancoragem sobressalentes:
- 3.17.3.11. Âncora de 15kg
- 3.17.4. **Equipamento de reboque**
- 3.17.4.1. Pilar de reboque no convés de popa.
- 3.17.4.2. 1 linha de reboque $\varnothing$ 24mm x 100m no carretel. Carretel deverá possuir capa protetora
- 3.17.5. **Olhais**
- 3.17.5.1. A embarcação deverá ser equipada com 4 olhais de elevação.
- 3.17.6. **Defensas (livres)**
- 3.17.6.1. 6 peças 610 x 150, Polyform F1 incluindo linhas de $\varnothing$ 8 mm x 2 m.
- 3.17.7. **Sistema turco**
- 3.17.7.1. Ao lado da casa do leme deverá haver sistema de elevação do tipo "turco" com Capacidade de elevação de 250 kg.
- 3.17.8. **Toldo de convés**
- 3.17.8.1. Deverá haver um toldo apoiado lateralmente sobre parte do convés traseiro Estendendo-se do teto da casa do leme.
- 3.18. **Isolamento**
- 3.18.1. **Isolamento acústico**
- 3.18.1.1. O espaço do motor da embarcação deverá possuir material de isolamento acústico na superfície interna.
- 3.18.1.2. A casa do leme deverá ter isolamento acústico.
- 3.18.1.3. Os materiais de isolamento deverão tolerar variações de umidade e temperatura presentes em toda a costa do estado do Rio de Janeiro, sendo também retardantes de fogo.
- 3.18.2. **Isolamento térmico**
- 3.18.2.1. O isolamento térmico deverá ser feito de acordo com regulamentos e temperatura em diferentes áreas do navio.
- 3.18.3. **Isolamento de vibração**
- 3.18.3.1. Todas as máquinas / equipamentos rotativos e sistemas de exaustão deverão ser montados usando sistemas robustos e resistentes ou outro arranjo apropriado para minimizar a transmissão de vibrações.
- 3.18.4. **Compartimentos estanques e penetrações**
- 3.18.4.1. Todas as anteparas deverão ser estanques à água e ao fogo executados de acordo com as regras de classificação.
- 3.18.4.2. Os cabos deverão ter coeficiente de dilatação de no máximo 10%.
- 3.19. **Máquinas, HVAC e tubulação**
- 3.19.1. **Motores principais**
- 3.19.1.1. Dois motores diesel refrigerados a água, Relação de potência mínima de (662kW@2100

rpm) com engrenagem de redução. EU Fase IIIA e IMO Em conformidade com o Nível II. Classificação IFN com horas ilimitadas por ano.

3.19.2. **Os motores serão equipados com:**

- 3.19.2.1. montagem flexível
- 3.19.2.2. sensor de temperatura do óleo
- 3.19.2.3. sensor de nível de refrigerante
- 3.19.2.4. 2 alternadores de 100A
- 3.19.2.5. Filtros de ar
- 3.19.2.6. bomba de água do mar autoescorvante.

3.19.3. **Sistema de Propulsão**

3.19.3.1. Deverão ser instaladas duas linhas de propulsão de hélice convencionais (Pé de galinha).

3.19.3.2. As linhas de propulsão incluem o seguinte:

- 2 x eixo
- 2 x hélice
- 2 x tubos de eixo, incluindo rolamentos
- 2 x vedações de eixo

3.19.4. **Caixa de marchas**

3.19.4.1. Duas caixas de marchas com embreagem integrada, acoplamento elástico de torção e função de reversão.

3.19.4.2. O eixo intermediário entre o motor principal e a engrenagem de redução deverá ser do tipo cardan.

3.19.4.3. Indicação remota e funções de alarme:

- Óleo de lubrificação, pressão e alarme para nível "baixo"
- Óleo lubrificante, temperatura e alarme para nível "alto"
- Óleo hidráulico, pressão e alarme para nível "baixo" com desacoplamento da embreagem

3.19.5. **Sistema de direção**

3.19.5.1. A direção do tipo hidráulica de estação única, incluindo:

- Unidade hidráulica de 24 V
- Volante com acionamento hidráulico

3.19.5.2. Deverá ser fornecido sistema de direção de emergência com conexões niveladas no convés e barra de leme.

3.19.6. **Lemes**

3.19.6.1. A área do leme deverá ser a maior possível para permitir que o barco tenha uma raio de giro mínimo, de forma a garantir a segurança para manobra em alta de velocidade.

3.19.6.2. Leme tipo monoplaca balanceado com:

- Lâminas de leme de aço inoxidável
- Estrutura do leme de aço inoxidável soldado à lâmina do leme
- Tubos de leme de alumínio, soldados no casco.
- Rolamento inferior e superior do cutelo nos tubos do eixo, fornecido com prensa de graxa manual

acessível.

- Vedação à prova d'água no topo dos lemes (topo posicionado acima da linha d'água).
- A parte superior dos tubos deverá ser suportada por um encosto forte apoiado em estrutura do casco.
- Deverão ser montados acessórios limitadores do ângulo do leme, acima suporte mencionado para garantir giro máximo do leme em operação.
- Emergência - Deverá ser fornecido sistema de operação manual dos lemes através do convés.
- Lemes conectadas por barra de amarração.
- A Lubrificação de todo o sistema deverá ser centralizado em uma única fonte para todos os pontos de graxa.

3.19.7. O timão da direção de emergência deverá ser fixado na parte traseira da cabine.

3.19.8. **Propulsores de proa e popa**

3.19.8.1. Propulsor de proa com túnel de 300 mm. Operado hidraulicamente.

3.19.9. **Sistema hidráulico**

3.19.9.1. A embarcação deverá possuir sistema hidráulico com a bomba hidráulica montada no motor principal.

Tanque hidráulico separado com filtragem de óleo.

3.19.9.2. Funções operadas hidraulicamente:

- Guincho de âncora
- Direção
- Propulsor de proa

3.19.10. **Sistema de água do mar**

3.19.10.1. Todos os motores devem ter entrada de água do mar separada através do casco com filtro.

3.19.10.2. O encaixe do casco deverá ser equipado com uma válvula de fechamento.

3.19.10.3. A limpeza do filtro de água do mar deve ser realizada sem ferramentas e no mar.

3.19.10.4. Tubulação de água do mar feita de cobre/níquel/ferro e outros materiais conforme aprovado por classificação.

3.19.11. **Sistema de exaustão**

3.19.11.1. Sistema de escape molhado com silenciadores GRP.

3.19.11.2. Exaustão na popa subaquático (DWL).

3.19.11.3. Sistema deverá ter função de alarme de circulação de água de resfriamento.

3.19.12. **Sistema de combustível**

3.19.12.1. Dois tanques de combustível com defletores e escotilhas de inspeção.

3.19.12.2. Os tubos de alimentação e retorno do motor principal e auxiliar deverão ser equipados com válvulas de fechamento localizadas no próprio tanque. As válvulas deverão poder ser fechadas por cima do convés.

3.19.12.3. As mangueiras flexíveis serão montadas com dois grampos de mangueira ou prensadas e atenderem aos requisitos da ISO 7840 Mangueiras de combustível resistentes ao fogo para embarcações pequenas tipo A1 ou A2 e serem marcadas de acordo com o padrão.

3.19.12.4. As linhas de abastecimento de combustível deverão ser equipadas com sistema de filtragem dupla com válvulas de comutação e separação de água.

3.19.12.5. Medidor(es) de combustível no painel. O enchimento de óleo combustível deverá ser conduzido ao convés de popa e bloqueio de câmara de 2" com possibilidade de travamento instalado.

3.19.12.6. Os tubos de ventilação do óleo combustível deverão ser levados ao convés de popa.

3.19.13. **Ventilação**

3.19.13.1. Todas as áreas da embarcação terão ventilação natural garantindo que o ar também circulará quando a embarcação estiver parada e fechada. As entradas de ar poderão ser fechadas com vedação estanque.

3.19.13.2. A casa de máquinas, casa do leme, alojamento, cozinha e o sanitário terá ventilação mecânica eficiente dimensionada para o tamanho e finalidade da área.

3.19.13.3. A ventilação da sala de máquinas está equipada com dispositivos de fechamento de incêndio que poderão ser operado de fora da casa de máquinas e fixado em posição aberta e fechada.

3.19.13.4. Espaço do tanque deve ser ventilado para fora da embarcação.

3.19.14. **Sistema de ar condicionado**

3.19.14.1. A embarcação deverá possuir ar condicionado na casa do leme e na acomodação atuando como também como desumidificador.

3.19.14.2. O sistema deverá operar no modo de recirculação quando ventilação está fechada.

3.19.14.3. O sistema de ar condicionado deverá acionar os compressores por correia do motor principal e unidades de tratamento de ar com velocidade ajustável na casa do leme e na área de acomodação.

3.19.14.4. Para cada área haverá um controlador de termostato digital para operar o sistema de Ar Condicionado.

3.19.15. **Sistema de água doce**

3.19.15.1. A embarcação deverá ser equipada com sistema de água doce composto por:

- tanque de água doce
- água quente e fria pressurizada
- torneiras de água localizadas no banheiro, cozinha e uma na popa área coberta.
- Sistema UV-Purificador.
- Tanque de água doce deverá ser feito de material plástico e possuir escotilha de inspeção para limpeza.

3.19.16. **Sistema de águas servidas**

3.19.16.1. A embarcação está equipada com sistema de águas negras que consiste em:

- tanque de água servida
- indicação do nível do tanque de águas servidas
- vaso sanitário a vácuo elétrico
- ponto de sucção do convés para esvaziar o tanque de águas servidas
- bomba e tubulação para descarga do mar abaixo da linha d'água
- a descarga do mar através da válvula do casco poderá ser selada.

3.19.17. **Sistema de porão - Compartimentos estanques**

3.19.17.1. Sistema de porão: em cada compartimento haverá uma bomba elétrica tipo "Johnson Pump" havendo ainda uma bomba manual tipo "Gusher" no convés conectado ao compartimento da casa de máquinas através tubulação de sucção.

3.19.17.2. As bombas de porão podem ser operadas a partir da posição de direção.

3.19.17.3. A detecção de vazamento deve ser fornecida em todos os compartimentos principais abaixo da linha d'água.

- 3.19.17.4. Todas as tubulações através do bordo livre deverão ser equipadas com válvulas anti-retorno.
- 3.19.17.5. Sistema de porão - Sala de máquinas
- 3.19.17.6. Sala de máquinas deverá ser equipada com bomba manual para água de porão
- 3.19.17.7. Sistema de troca de óleo
- 3.19.17.8. Deverá ser fornecido Bomba manual para remoção o óleo do motor principal e da caixa de marchas.

3.19.18. **Sistema de Pulverização de Dispersante**

- 3.19.18.1. A embarcação deverá ser equipada com sistema de pulverização de dispersante. A bomba tem vazão de água superior a 120 litros por minuto à pressão de 1,5 bar.
- 3.19.18.2. Uma barra de pulverização deverá ser instalada permanentemente a bombordo e estibordo da embarcação. Cada barra de pulverização deverá ter mais de 3 metros de comprimento e estará equipada com bicos de pulverização suficientes para que o dispersante cubra todo o comprimento da barra quando o dispersante for aplicado.
- 3.19.18.3. As barras de pulverização deverão ser projetadas para implantação rápida por uma única pessoa e são dobradas cuidadosamente quando não estão em uso, sem a necessidade de desmontagem com ferramentas.
- 3.19.18.4. Tanque embutido com capacidade mínima de 400 litros de concentrado dispersante para ser armazenado a bordo o tempo todo. O concentrado de dispersante deverá ter uma diluição de aplicação efetiva de 1 parte de dispersante para 10 – 30 partes de água do mar.
- 3.19.18.5. Deverá ser fornecida válvula reguladora com o sistema de pulverização de dispersante para controlar a proporção desejada de mistura de dispersante/água a ser aplicada. Marcações indicando concentrações de dispersante de 3%, 6% e 10% deverão ser indicadas na válvula reguladora.
- 3.19.18.6. O sistema de pulverização de dispersante (aplicação diluída) deverá ser dotado de conexões, acessórios e bicos para permitir que o sistema, além disso, pulverize dispersante na aplicação por pulverização concentrada. Para a aplicação de pulverização concentrada, a saída total de todos os bicos deverá ser superior a 70 litros a pressão de 1 bar.

3.19.19. **Marcação de tubos e válvulas**

- 3.19.19.1. Todos os tubos e mangueiras deverão ser marcados de acordo com a norma ISO 14726.

3.20. **Sistema elétrico**

3.20.1. **Descrição geral**

- 3.20.1.1. O sistema elétrico principal deverá ser de 24 VCC com isolamento de dois fios (IT).
- 3.20.1.2. Além disso, deverá ser instalado inversor de 230/400 VCA, gerador e sistema de energia em terra. Todos os sistemas elétricos deverão ser controlados e monitorados com sistema de automação integrado baseado em CLP. Todo o material elétrico deverá ser adequado para instalações em embarcações. Todos os equipamentos deverão ser marcados com materiais plásticos autoadesivos de marcação. As marcações de cabos deverão ser feitas em ambas as extremidades com material de marcação de plástico. Todos os quadros de distribuição, bandejas de cabos e passagens devem ter 20% de espaço livre para crescimento futuro.
- 3.20.1.3. A instalação elétrica e os equipamentos deverão ser testados e entregues de acordo com as Regras e Requisitos de Classificação.
- 3.20.1.4. Deverão existir quatro (4) sistemas separados de 24 VCC:
- Sistema de bateria do motor
 - Sistema de bateria acessórios
 - Sistema de bateria de emergência
 - Sistema de bateria de rádio

3.20.1.5. O sistema de 230/400 VCA deverá ser instalado para carregamento de bateria, ar condicionado, bomba de incêndio, cozinha e outros equipamentos.

3.20.1.6. As instalações deverão estar de acordo com as boas práticas marítimas e resistência às condições tropicais.

3.20.2. **Sistema de automação integrado**

3.20.2.1. O Sistema de Automação Integrado deverá ser projetado e fabricado para o Monitoramento e Controle Integrado sistema.

3.20.2.2. O sistema deverá ser instalado com a finalidade de simplificar a apresentação e colocação de várias fontes de informação, alarme integrado, monitoramento e controle sistema. O sistema deverá ser composto por PLC descentralizado com sistema baseado com CPU redundante e configuração de barramento. A informação deverá ser apresentada de forma clara ao condutor e navegador em texto simples/formato numérico e com imagens/medidores gráficos. Deverá haver pelo menos dois (2) painéis de tela sensível ao toque de 15" na casa do leme no console para este fim.

3.20.2.3. Informação e controle dos seguintes sistemas:

- Sistema de monitoramento da planta de propulsão,
- Sistema de controle e monitoramento da planta elétrica,
- Controle e monitoramento de sistemas auxiliares,
- Sistema de combate a incêndio, detecção de incêndio e/ou controle de danos,
- Níveis de tanque e níveis de porão.

3.20.3. O Sistema de Automação Integrado deverá ter capacidade para gravar/armazenar dados e interface para transmissão de dados armazenados para sistemas externos.

3.20.4. Sistema elétrico Corrente Contínua

3.20.4.1. O sistema elétrico principal deverá ser de 24 V CC de dois pólos totalmente isolados. O casco não poderá ser usado como condutor de corrente.

3.20.4.2. Todos os materiais elétricos deverão ser adequados para instalações marítimas/embarcações. As marcações dos cabos deverão ser feitas em ambas as extremidades.

3.20.4.3. Os sistemas de corrente contínua deverão estar em conformidade com a ISO 10133:2000.

3.20.4.4. As passagens de cabos em anteparas e decks deverão ser estanque.

3.20.5. **Baterias**

3.20.5.1. As baterias de motor e serviço deverão ser adequadas para uso em embarcações, do tipo AGM, livre de serviço e tolerante à vibração. As baterias deverão ser devidamente fixadas no compartimento ventilado da bateria do "tipo GRP".

3.20.5.2. Bancos de baterias fornecidos:

- 24VDC, banco de baterias do motor principal.
- 24VDC, banco de baterias do motor auxiliar.
- 24VDC, banco de baterias de serviço.
- 24VDC, banco de baterias de emergência.

3.20.5.3. Os bancos de baterias devem possuir interruptores principais individuais para desconexão baterias do sistema de distribuição. Um interruptor separado para conectar o banco de baterias de serviço ao banco de baterias do motor.

3.20.5.4. Capacidade dos bancos de baterias a ser informada após balanço elétrico cálculos!

3.20.5.5. Fonte de alimentação de emergência

3.20.5.6. Fonte de alimentação de emergência deverá ser fornecida para os seguintes sistemas de acordo com às regras:

- luzes de emergência
- luzes de navegação
- sistemas de detecção e alarme de incêndio
- Rádio VHF/DSC

3.20.6. Alternadores

3.20.6.1. Ambos os motores principais deverão estar equipados com alternadores corretamente dimensionados.

3.20.6.2. Os alternadores do motor principal carregam as baterias do motor e de serviço através de diodo de carga dividida.

3.20.6.3. Carregadores de bateria e monitoramento

3.20.6.4. Deverão ser fornecidos carregadores de bateria para todos os bancos de bateria do sistema CA fornecidos.

3.20.6.5. Monitoramento de bateria fornecido para todos os bancos de bateria.

3.20.6.6. Fonte de alimentação ininterrupta 24VCC

3.20.6.7. No quadro de distribuição 24VCC tem parte separada para alimentação ininterrupta interruptor principal de passagem de alimentação com disjuntores.

3.20.6.8. Da fonte de alimentação ininterrupta alimentados:

- bombas de esgoto elétricas
- sistema de alarme

3.20.6.9. Tomadas de alimentação CC

3.20.6.10. São fornecidos os seguintes soquetes:

- 2 peças 12v 5A, tipo isqueiro no painel
- 2 tomadas tipo USB-A com duas tomadas, 2,1 A no painel de controle

3.20.7. Sistema elétrico Corrente Alternada

3.20.7.1. A embarcação deverá ser equipada com alimentação CA trifásica de 230/400V 50Hz AC sistema de distribuição.

3.20.7.2. O sistema de distribuição de energia CA poderá ser alimentado por:

- Conexão de energia em terra
- Gerador(es) a bordo

3.20.7.3. O sistema de distribuição de energia CA poderá ser alimentado apenas uma fonte por vez.

3.20.7.4. Deverá haver comutação entre fontes de alimentação em caso de Black-out. As passagens de cabos em anteparas e decks deverão ser estanque.

3.20.7.5. Conexão de energia em terra

3.20.7.6. A embarcação está equipada com 230V 50Hz AC 1-phase 16A shore conexão.

3.20.7.7. O cabo de alimentação da costa deverá ser de 30 m.

3.20.7.8. Sistema deverá ser equipado com:

- fusíveis principais (automáticos)

- uma lâmpada indicando a função liga/desliga do sistema instalado no quadro de distribuição.
- monitoramento de frequência, tensão e corrente
- luz de indicação de energia em terra no convés

3.20.7.9. Tomadas de alimentação CA

3.20.7.10. A embarcação está equipada com as seguintes tomadas CA (tipo F):

- casa do leme - 2
- acomodação - 4
- sala de máquinas - 2
- 1 peça auxiliar. sala de maquinas
- 1 WC
- 1 no convés de popa para operações de drone

3.20.8. **Iluminação interior**

3.20.8.1. Todos os espaços interiores estão equipados com iluminação branca adequada. 24 VCC

3.20.8.2. Luzes LED são usadas em todos os espaços.

3.20.8.3. Luzes vermelhas são instaladas na casa do leme, Alojamento, sala do tanque e salas de máquinas.

3.20.8.4. O controle de iluminação do convés/exterior é operado através do controle de luz painel.

3.20.8.5. Os interruptores para a iluminação interior estão localizados perto das portas.

3.20.9. **Luz de emergência**

3.20.9.1. A embarcação deverá ser equipada com iluminação de emergência LED 24VDC na casa do leme, alojamento, sala de tanques e casa de máquinas.

As luzes de emergência deverão ser vermelhas.

3.20.10. **Luzes do painel**

3.20.10.1. Deverá ser Montado em cada console, 3 luzes de gráfico com pescoço flexível, interruptor e escurecimento.

3.20.11. **Luzes de navegação**

3.20.11.1. A embarcação está equipada com luzes de navegação LED de acordo com regras do COLREG.

3.20.11.2. As luzes de navegação críticas são duplicadas e fornecidas com alimentação elétrica de backup em caso de falha de energia a bordo

3.20.12. **Farol de busca**

3.20.12.1. 2 peças de Farol de busca LED Clite 2 no teto da casa do leme.

- 2 x 250 W
- 6300K
- 2.400.000 Cd / 40.000 Lm
- Feixe de 5,7 graus
- 1500m @ 1 lux
- Regulável em 3 etapas

3.20.13. 2 painéis de controle de PC montados no console.

3.20.14. **Farol de busca portátil**

- 3.20.14.1. Deverá ser fornecida 1 Farol de busca portátil com 24VDC 50W.
- 3.20.15. **Holofotes do convés**
- 3.20.15.1. Os decks dianteiro e traseiro deverão ser iluminados com 4 holofotes LED. 2 direcionados para a frente e 2 direcionados para trás. O tipo é "Hella Marine Módulo 70" ou similar.
- 3.20.16. **Luzes noturnas do convés**
- 3.20.16.1. Nas laterais da casa do leme há luzes de tiras de LED brancas para iluminar os decks laterais.
- 3.20.17. **Luzes azuis e vermelhas piscantes**
- 3.20.17.1. 2 do tipo "Hella K-LED 2.0. F" ou similar.
- 3.21. **Proteção contra incêndio, detecção e extinção**
- 3.21.1. **Proteção contra fogo**
- 3.21.1.1. Proteção estrutural contra incêndio de acordo com as normas e regulamentos.
- 3.21.1.2. Sistema de detecção e alarme de incêndio
- 3.21.1.3. O espaço do motor e alojamento deverão ser equipados com um sistema de detecção de incêndio com alarme sonoro e visível na posição de condução no leme.
- 3.21.1.4. Sistema fixo de extinção de incêndio da sala de máquinas
- 3.21.1.5. Sistema de extinção de liberação manual de CO2 fixo na praça de máquinas, devendo haver Sinal de aviso na porta da sala de máquinas.
A ventilação deverá ter desligamento automático após a descarga do sistema automático de extinção de incêndio.
- 3.21.1.6. Extintores de incêndio portáteis
- 3.21.1.7. Os seguintes extintores fornecidos (aprovados pela EN3):
- Casa do leme e acomodação - 2 extintores do tipo ABC 6 kg
 - Acomodação - 1 extintores de CO2 6 kg.
- 3.21.1.8. Bomba de incêndio, rede de incêndio, hidrantes e mangueiras
- 3.21.1.9. Deverá ser instalado uma bomba de incêndio com capacidade mínima de 3000 GPM a 150 psi acionada pelo motor principal ou motor exclusivo para sua alimentação na capacidade mencionada..
- 3.21.1.10. Hidrantes de incêndio 2 unidades, uma no convés e outra na praça de máquinas.
- 3.21.1.11. Esguicho monitor elétrico com vazão de 1.000 a 11.350 litros por minuto, LPM, (250 a 3.000 GPM). montado na proa com bico de spray/jatocom capacidade de giro de 360 graus operado remotamente dentro da cabine.
- 3.21.1.12. Mangueiras e equipamentos:
- Duas (2) x 15 metros de mangueira de incêndio de 1½" (38 mm) completo com um juntas de bronze ou liga leve 1½" (38 mm) do tipo Storz.
 - Dois (2) x 1½" (38 mm) bocais de fluxo de seleção completos com Acoplamentos do tipo Storz machos de bronze ou liga leve de 1½" (38 mm).
- 3.21.2. **Sistemas de vigilância**
- 3.21.2.1. Sistema de câmeras de vigilância
- 3.21.2.2. Câmera Térmica marítima estabilizada multissensor PTZ montada fixa.
- 3.21.3. **Sistema multifuncional de navegação**
- 3.21.3.1. Sistema de cartas eletrônicas
- 2 unidades Raymarine AXIOM 12

- 1 unidades Raymarine AXIOM PRO16 RVX
- Sistema de navegação integrado (INS).
- Cartas de navegação incluídas, com no mínimo o mapa da América do Sul.

3.21.4. **Radar de navegação**

3.21.4.1. Radar de antena aberta da Raymarine tipo Magnum Modelo 12kW - 4 pés com antena de 4ft 4in (1.31m) Escala de alcance máximo de 96 milhas náuticas e peso do scanner (Pedestal + Antena) de 57,3 lbs (26kg).

3.21.5. **Sonar**

3.21.5.1. Raymarine RVX1000 Módulo de Sonda CHIRP 3D de Alto Desempenho, completo com módulo sonar all-in-one com 5 canais para pesca costeira e pesca em alto mar: RealVision 3D; CHIRP SideVision; CHIRP DownVision; CHIRP de baixa potência e alta frequência e Sonda CHIRP de alta potência de 1 kW (CHIRP baixa, média, alta, 50/80/100/160/200 kHz). Sonar Scroll Back para Rebobinar, pausar e reproduzir a gravada função de "zoom" com mais detalhes dos objetos sem perda de resolução. Rastreamento GPS de precisão para construção de modelo 3D

3.21.6. **Sonar de varredura lateral do tipo "townfish"**

3.21.6.1. A contratada deverá fornecer um sistema de sonar de varredura lateral 4125-SAR, modelo EdgeTech's Full Spectrum CHIRP completo e portátil, projetado especificamente para o Busca e Recuperação (SAR) de corpos, deve ser um sistema robusto, portátil e fácil de usar que deverá fornecer imagens de ultra alta resolução em intervalos de até 50% maior do que os sistemas não-CHIRP padrão. Deve possuir resultados mais precisos e pesquisas mais rápidas, ambos componentes críticos das missões SAR, com limites operacionais de 120m com frequência de 600 kHz e de 35m com frequência de 1600 kHz; Largura do feixe na horizontal deve ser de 0.33° a 600 kHz e 0.20° a 1600 kHz; largura do feixe na vertical deve ser de 50°. O Sistema deve possuir uma frequência dupla simultânea de 600/1600 kHz towfish que são adequados para aplicações SAR, deve fornecer uma excelente combinação de capacidade de pesquisa de longo alcance e imagens de ultra alta resolução para detecção de objetos muito pequenos. As operações duplas de transmissão e recepção simultâneas deve possuir potencial para minimizar o sombreamento do alvo do sonar. Além disso, deve permitir que os operadores executem uma frequência mais baixa (maior intervalos) para ver os alvos possíveis ao longo das linhas de trilhos sequenciais. O sistema deve ser alimentado por CA e CC para maior versatilidade e é fornecido em caixas portáteis resistentes para facilitar o transporte de um local para outro. Deve fornecer 01 (um) Towfish de aço inoxidável de excelente qualidade; com diametro de 9.5 cm (3,75 polegadas); comprimento de 112 cm (44 polegadas); peso de 20 kg (44 libras); deve possuir sensores padrões de rotação, inclinação, direção, pressão (profundidade); profundidade máxima de 200 m. O sistema deve vir com um sistema de recuperação de segurança o que irá prevenir a perda de um towfish se ele ficar preso em um obstáculo durante um pesquisa. O possuir (incluído) um software fácil de usar da original da empresa do equipamento, devidamente licenciado, deve estar incluído com o sistema como padrão e inclui os módulos Target Logger e Coverage Mapper. O sistema 4125-SAR padrão deve vir com um towfish robusto de aço inoxidável. Deve fornecer um Notebook de 14", com windows 10 (ou similar) resistente a água, com um processador compatível com o software, deve ser resistente a queda e choque. Deve fornecer um cabo de reboque Kevlar de 30 m e outro de 100m, deve estar incluído como padrão. 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 será da especificação do equipamento descrito acima. Todo equipamento deve atender as exigências dos órgãos competentes;

3.21.7. **Receptor GPS/DGPS**

3.21.7.1. Raymarine RS150

3.21.8. **Sistema de Identificação Automática**

3.21.8.1. Raymarine AIS700

3.21.9. **Bússola magnética**

3.21.9.1. Cassens & Plath IOTA II

3.21.10. **Sistema de medição de ventos**

3.21.10.1. Velocidade do vento e indicação de direção

- Visor de vento Raymarine i70s
- Sensor de vento Raymarine T220

3.21.11. **Sistema de Gravação de Dados de Viagem**

3.21.11.1. Furuno VR-7000S S-VDR.

3.21.12. **Sistema de Televisão de Circuito Fechado**

3.21.12.1. Sistema de gerenciamento de vídeo ASANtech CCTV.

- Visualizador UVP
- Gravador UVP
- API padrão

3.21.13. **Camera do tipo “bird eye view” como parte do sistema CCTV.**

3.21.13.1. Cobertura de câmera externa de 360 graus.

3.21.13.2. Câmeras internas na casa de máquinas e espaço de acomodação.

3.21.13.3. Capacidade de gravação mínima de 15 dias

3.21.13.4. Várias opções de transferência de vídeo para sistemas externos ou dispositivos de armazenamento.

3.22. **Sistemas de comunicação**

3.22.1. A embarcação deverá ser equipada com os seguintes sistemas de comunicação (Posições e modelo da antena de acordo com o desenho de layout a ser aprovado pela equipe do CBMERJ):

3.22.1.1. Radio VHF-DSC (GMDSS)

3.22.1.2. Raymarine RAY73

3.22.1.3. Radio VHF

3.22.1.4. Raymarine RAY53

3.22.1.5. Radio portátil VHF

3.22.1.6. McMurdo R5 GMDSS

3.22.1.7. Receptor de rádio FM/AM

3.22.1.8. Blaupunkt com conexão USB.

3.22.1.9. 2 conjuntos de alto-falantes na casa do leme

3.22.1.10. Sistema de Alto-falantes

3.22.1.11. Integrado ao Raymarine RAY73

- Dois alto-falantes externos (popa e proa)
- Dois alto-falantes internos (acomodação e sala de máquinas)

3.22.2. Transmissor de busca e salvamento "SART"

3.22.3. McMurdo S4

3.22.4. Transmissor de localização "EPIRB"

3.22.5. McMurdo E5

3.22.6. Transmissor e receptor de Mensagens NAVTEX

- 3.22.7. Furuno NX-700
- 3.22.8. **Buzina de neblina (Foghorn)**
- 3.22.8.1. Deverá ser fornecida Buzina de neblina eletropneumática.
- Marco 5403 24VDC
- 3.22.9. Sirene
- 3.22.9.1. Deverá ser instalada sirene Ulvo Sirra
- 3.22.10. Sistema de TV
- 3.22.10.1. A embarcação deverá ser equipada com sistema de TV que consiste em:
- TV montada no teto na Casa do leme
 - Antena de TV/Rádio e cabeamento.
- 3.22.11. DataLink LTE
- 3.22.12. Antena LTE montada no mastro.
- 3.22.13. Conexão de datalink LTE ao sistema de bordo
- 3.22.14. Sistemas de rádio padrão CBMERJ
- 3.22.15. 01 Rádio Móvel, deverá ser instalado na embarcação e configurado para uso na rede já utilizada pelo CBMERJ, conforme Anexo;
- 3.22.16. A contratada deverá submeter o rádio (marca e modelo) que pretende fornecer à avaliação do setor técnico responsável do CBMERJ - CSM/MTel. Dessa forma evitar-se-á gastos desnecessários com a instalação de equipamento incorreto e posterior substituição do mesmo;
- 3.23. **Aparelhos para salvar vidas**
- 3.23.1. **Boias salva-vidas**
- 3.23.1.1. De acordo com SOLAS, deverão ser fornecidos os seguintes aparelhos:
- 4 bóias salva-vidas com marcação do nome da embarcação
 - 1 linha de vida flutuante 30m
 - 1 unidade de luz de bóia salva-vidas
- 3.23.2. **Colete salva-vidas**
- 3.23.2.1. Deverão ser fornecidos os seguintes aparelhos de acordo com a convenção SOLAS:
- 16 coletes salva-vidas
- 3.23.3. **Sinais visuais - Sinalizador Pirotécnico**
- 3.23.3.1. deverão ser fornecidos de acordo com a convenção SOLAS.
- 3.23.4. **Bote salva-vidas**
- 3.23.4.1. Duas balsas salva-vidas tipo Solas B 8 pessoas
- 3.23.5. **Barco de resgate**
- 3.23.5.1. Deverá ser fornecido barco de resgate com motor de popa de 20cv. Equipado com Kit "Jason Cradle FRC".
- 3.23.5.2. Material: Polietileno Moldado Rotacional (100% reciclável) Estabilizado UV, casco de pele dupla, feito em uma peça.
- 3.23.5.3. Comprimento 3,70 m / 12' 2"
- 3.23.5.4. Largura 1,73 m / 5' 8"

- 3.23.5.5. Comprimento do eixo do motor de popa Longo
- 3.23.5.6. Altura da popa 0,52 m / 20,5"
- 3.23.5.7. Peso 143 kg / 316 lbs
- 3.23.5.8. Máx. pessoas: categoria CE. D 8 pessoas / categoria CE. D 6 pessoas
- 3.23.5.9. Máx. carregar categoria CE. D 550 kg. C 540 kg (incl. motor)
- 3.23.5.10. Motor de popa Honda BF20 de 20 HP
- 3.23.6. **Equipamento de tratamento de danos**
- 3.23.6.1. A embarcação tem os seguintes equipamentos de manuseio de danos:
- kit de plugue de madeira
 - kit de fixação de tubos
 - baldes, 1 peça de tecido
 - Bomba de água e mangueiras portáteis
- 3.23.7. **Sistema de recuperação de homem ao mar**
- 3.23.7.1. Sistema do tipo "Jason's cradle" montado na lateral da embarcação
- 3.24. **Equipamento de transporte médico**
- 3.24.1. Kit de primeiros socorros
- 3.24.2. A embarcação deverá ser equipada com kit de primeiros socorros compatível com ISO
- 3.24.3. Macas
- 3.24.3.1. 1 Maca adequada para operação em embarcações
- 3.25. **Inventário e equipamento solto**
- 3.25.1. A embarcação está equipada com:
- 3.25.1.1. 1 binóculo 7x50
- 3.25.1.2. 1 cronômetro
- 3.25.1.3. 1 triângulo de navegação
- 3.25.1.4. 1 divisor de mão
- 3.25.1.5. 1 conjunto de instrumentos de escrita
- 3.25.1.6. 1 saco de armazenamento à prova d'água para pirotecnia
- 3.25.1.7. Buzina de sinalização sonora (pressurizado a gás)
- 3.25.1.8. Inclínômetro
- 3.25.1.9. Indicador de guarnição
- 3.25.2. Todos os equipamentos devem possuir local de armazenamento além de espaço adicional para papéis e mapas.
- 3.25.3. **Ferramentas**
- 3.25.3.1. Ferramentas para trabalho de manutenção de nível 1 deverão ser fornecidas com solução de armazenamento e fixação.
- 3.25.3.2. Conjunto de equipamentos de manutenção para manutenção de nível 1 incluindo:
- 1 kit de derramamento
 - 2 funil
 - 4 vasilhas

- 2 jarros medidores
- 1 saco de lixo

3.25.4. Peças de reposição

3.25.4.1. Sobressalentes a bordo:

- pré-filtro de combustível de 2 peças
- Filtro de combustível do motor principal de 2 peças
- Filtro de óleo do motor principal de 2 peças
- 1 conjunto de correias do motor principal
- 2 conjuntos de ânodos galvânicos do motor principal
- Filtro de óleo da engrenagem de redução de 2 peças
- filtro de óleo hidráulico de 2 peças
- 1 conjunto de fusíveis principais
- 6 peças de kit de rearmamento de colete salva-vidas

3.25.5. Deverá haver solução de armazenamento em armazenamento na proa para peças de reposição.

3.26. **Segurança a bordo**

3.26.1. Peças rotativas e móveis

3.26.1.1. Todas as peças rotativas e móveis deverão ser protegidas para evitar ferimentos.

3.26.2. Partes quentes

3.26.2.1. Todas as partes quentes deverão protegidas para evitar ferimentos.

3.26.3. Trilhos e alças

3.26.3.1. Trilhos e alças são instalados de acordo com os requisitos da regra e para posições práticas para movimentação segura a bordo.

3.26.4. Marcações de segurança

3.26.4.1. Todas as marcações de segurança são feitas de acordo com os regulamentos da IMO e de acordo com as regras de classificação.

3.27. **Material Operacional e de Mergulho**

3.27.1. **Compressor de ar portátil**

3.27.1.1. Coltri Compressor Portátil Coltri MCH6/SH 300 com motor a combustão movido a Gasolina com capacidade de enchimento de cilindros de 100 l / m 6,00 m³ / h.

3.27.2. **Roupa de Mal Tempo para a Tripulação;**

3.27.2.1. 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;

3.27.2.2. 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;

3.27.3. Acessórios de Equipamentos de Mergulho para a Tripulação;

3.27.3.1. A contratada deverá fornecer **06 (seis) conjunto de Reguladores Técnicos Dive Rite XT1 ou similar - sets duplos com mangueiras extras para diferentes montagens**; os Conjunto devem possuir 02 (dois) reguladores nas seguintes condições - 01 Regulador de posto esquerdo, 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 para uso com dupla de cilindros. Deverá ser entregue com mosquetão de gatilho deslizante do tipo *bolt snap* no manômetro e “gargantinha” de elástico preto. 01 regulador posto direito, mangueira de LP de 84in – 2,10m, mangueira de BC de 22in – 56 cm. Deverá ser entregue com cotovelo 90° no segundo estágio e mosquetão pequeno de 3in – 7.6cm. O set de reguladores deve vir com mangueira extra, conforme descritos nos tópicos a seguir, para ser utilizado com configuração clássica de cilindros duplos (DIR / configuração *Hogartiana*. O segundo estágio deve permitir a inversão da mangueira do lado direito para o lado esquerdo. O conjunto de reguladores técnicos deve possuir alta performance e o primeiro estágio de diafragma balanceado, com selo ambiental e “quinta posta”. 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;

3.27.3.2. **06 (seis) Sistema de Colete Equilibrador e Harness tipo ASA – Dive Rite Asa Classic / Blackplate.** Descrição: Backplate em aço com Harness de 3 mm para mergulho. Deve contém dois DRings peitorais, dois Drings laterais, e dois DRings no entre-pernas. Fivela em aço inox. Deve acompanhar colete tipo ASA no formato ferradura” com lift de 55 libras. Contruido/Confeccionada em cordura 1000. Traqueia com comprimento de 16-inch elbow e acompanhar mangueira de 22-inch LP;

3.27.3.3. **06 (seis) 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 saíote 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.

3.27.3.4. **06 (seis) 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 pernada 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;

3.27.3.5. **06 (seis) BOTA DE MERGULHO MARES FLEXA DS** de 5mm deve ser feita de neoprene duráveis com um solado de borracha firme para garantir a aderência. O zíper deve ser resistente e permite calçar e retirar as botas facilmente evitando a entrada de água; deve possuir ranhuras de drenagem na sola (sistema de drenagem DS) para evitar o efeito de sucção entre a bota e o pé; deve ser fácil de colocar e retirar; deve ser ideal para andar grandes distâncias a pé;

3.27.3.6. **06 (seis) Computadores de Mergulho Shearwater Perdix AI ou similar.** Descrição: deve ser destinado para todos os tipos do mergulho; deve possuir recurso de integração de ar acrescenta a capacidade de monitoramento durante todo o mergulho e ainda ter a capacidade de armazenar os dados para estudos futuros dos mergulhos e em até em uma investigação ou auditoria do mergulho executado. Os recursos mínimos devem cobrir: Monitoramento sem fio da pressão de 1 ou 2 tanques de mergulho simultaneamente, Unidades em PSI ou bar, Taxa de consumo de ar na superfície (SAC, Surface Air Consumption) e tempo de gás remanescente (TGR) opcional baseados em um dos tanques, registro dos valores de pressão, TGR e SAC a cada intervalo de 10 segundos no mínimo, SAC médio do mergulho mais recente mostrado na superfície, alertas ao atingir pressões crítica e de reserva e visor em OLED. Deve acompanhar no mínimo 02 (dois) transmissores (Manômetro) da mesma marca do computador de mergulho; Especificações mínimas: Especificação Transmissor Alcance sem fio mínimo de 1 m; Profundidade mínima de 100 m; Intervalo de pressão 0 a 4.350 PSI (0 a 300 bar); Bateria trocada pelo usuário; Vida útil da bateria 250 horas de mergulho no mínimo; Tela em OLED; Fabricado em material resistente a impactos; Em conformidade com as Normas Europeias CE250; Conexão tipo Bluetooth para atualização do Firmware e transferência dos registros dos mergulhos.

3.27.3.7. **06 (seis) Lanternas** para uso principal do tipo **TL4500P BIGBLUE 4500**; deve possuir feixe estreito de no mínimo 4.500 lúmens; deve possuir um corpo compacto, usar um mecanismo de comutação de botão de pressão confiável, um indicador de bateria na própria luz e sua escolha de 4 níveis de potência e uma função SOS; deve possuir uma luz independente que usa uma bateria recarregável de íons de lítio e vem com um carregador; deve possuir uma bateria 18650 x 4 e deve ser de fácil remoção; deve possuir uma luva reforçada estilo Goodman e uma alça em estilo de lanterna de alumínio, o que torna esta luz uma opção versátil. Características Mínimas: 4 LEDS fornecem 4500 Lúmens com 50.000 horas de vida útil; Proteção de sobreaquecimento com desligamento automático; Acionamento por botão, com indicador de carga da bateria; deve possuir 4 intensidades de iluminação e modo emergência (S.O.S); deve ser a prova d'água de no mínimo 100 metros; deve ser com corpo em alumínio anodizado e lente de vidro temperado; deve possuir foco FIXO de 10 graus; deve possuir bateria recarregável e carregador incluídos; deve possuir empunhadura de alumínio e empunhadura com VELCRO incluídas; deve possuir uma autonomia de 2 até 20 horas, dependendo da intensidade; deve possuir uma pulseira ajustável incluída;

3.27.3.8. **06 (seis) Lanternas** para uso secundário (reserva) do tipo lâmpada LED de 1300 lúmens Bigblue AL1300NP-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;

3.27.3.9. **08 (oito) Suporte para lanterna com desengate rápido – Dive Rite [QRM Soft Handmount](#)**; deve ser fornecido o QRM “Soft Handmount” com o encaixe “fêmea”; deve Acompanhar o adaptador para lanterna universal – “macho”;

3.27.3.10. **06 (seis) Roupas Seca de Segurança Pública TLS350 da DUI, “PUBLIC SAFETY TLS DRYSUIT” para mergulho em águas poluídas/geladas**; Descrição: deve ser desenvolvida para fazer parte de um sistema onde o mergulhador possa ficar completamente encapsulado e evitar assim o contato com substâncias perigosas (usando juntamente luvas, full face), roupa seca fabricada em material trilaminado na cor Laranja/Preta, com as seguintes características técnicas: Selo de pescoço e pulso ZipSeals Latex; Zíper diagonal à prova d'água de entrada frontal; Torso telescópico com cabo de ajuste interno da cintura; Material de camada dupla sobre joelhos, ombros, nádegas e braços para maior durabilidade e visibilidade; Fita reflectiva; Patch de Operações Especiais e Equipe instalado; Deve fornecer o Kit de “Luvas Secas” Heavy Dutty com sistema “ZipSeals”; A Contratada deverá fornecer 03 (três) Selos sobressalente em Latex no formato de capuz com sistema “ZipSeals” de mais 03 (três) pares

de Selos do pulso sobressalentes; A Contratada deverá fornecer 04 (quatro) ropuas “Segunda pele” no modelo “DuoTherm Jumpsuit 300” da DUI;

3.27.3.11. **06 (seis) Máscara Full Face OTS Guardian, completas e com seus acessórios inclusive com válvula de superfície;** a máscara deve possuir 05 (cinco) pontos de ajustes (tirante de borracha) garantindo tamanho universal, nenhum dos pontos deve apresentar material metálico a fim de evitar corrosão; o corpo da máscara deve ser feito em silicone líquido de alta qualidade para garantir conforto ao usuário e resistência ao produto; o corpo da máscara deve possuir design de duplo selamento, a fim de garantir encaixe perfeito ao rosto do usuário, segurança contra vazamentos e conforto; a armação do visor (corpo rígido) deve ser feita em ABS de extrema resistência; a máscara deve vir acompanhada por regulador de segundo estágio com encaixe personalizado (não podendo ser utilizado separado); a máscara possibilita utilização de equipamentos específicos para comunicação subaquática, conforme descrição abaixo; o visor deve ser feito em policarbonato de alta resistência e resistente a riscos para garantir excelente campo de visibilidade; deve possuir válvula especial para respiração do ar ambiente (válvula de superfície); deve vir acompanhada de kit para equalização e regulador de segundo estágio e própria bolsa para armazenamento/transporte; o equipamento deve ser certificado de acordo com a normativa internacional EN 250:2000+A1:2006. As 02 (duas) Máscara Full Face OTS Guardian devem vir com **todos seus sistemas de fonia com fio**, conforme especificação a seguir: **deve fornecer 02 (dois) Console de fonia para 02 mergulhadores (cada console) com sistema de fonia com fio completa**, código MK2-DCI da OTS (Ocean Technology Systems); **04 (quatro) sistemas de fonia OTS Guardian FFM**, Hot Mic, Dual Earphones, HiUse, Strain Relief, com microfone que possua cancelamento de ruído; resistente à água salgada; microfone de qualidade de estúdio resistente à pressão código EM-OTS-2-AQUA da OTS (Ocean Technology Systems); deve possuir **04 (quatro) cabos de fonia ComRope de 60 m (sessenta)**; deve ser 100% Nylon (poliéster), corda Kemmantle estática, bitola do cabo de 10 mm deve ser projetada com quatro fios especialmente configurados no centro e com seus respectivos conectores código CR-4 da OTS (Ocean Technology Systems); **04 (quatro) Fones de ouvido**, headset de luxo com microfone boom (incluído com CDK-6) (ind. PTI) da OTS (Ocean Technology Systems). Os materiais poderão 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). Todo equipamento deve atender as exigências da NORMAM 15 DPC e NR 15;

3.27.3.12. **04 (quatro) Duplas ou Set de Cilindros (02 cilindros) para Mergulho de 15 litros completos e com Manifold;** o cilindro de mergulho deverá possuir capacidade de 15 litros, confeccionado em aço e com torneiras DIN e interligados por “manifold” com manoplas de borracha. Deve atender Normas U.S. DOT e/ou Canadian e/ou ISSO. Padrão de rosca do cilindro e torneira deve ser 0,750-14 NPSM (3/4 NPS);

3.27.3.13. **08 (oito) 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 ISSO. Padrão de rosca tanto do cilindro como da torneira em que ser 0.750-14 NPSM (3/4 NPS);

3.27.3.14. **04 (quatro) cilindro para Mergulho S40 para servir como bail out;** estes cilindros de mergulho deverão possuir capacidade de 40 pés cúbicos ou 5 litros, confeccionado em liga de alumínio e com torneiras DIN, com adaptador para YOKE, com manopla de borracha para o lado direito. Deve atender Normas U.S. DOT e/ou Canadian e/ou ISSO. Padrão de rosca do cilindro e torneira deve ser 0,750-14 NPSM (3/4 NPS);

3.27.3.15. **04 (quatro) Facas principais da Victory Green River de 16 cm** com bainha personalizada (ponta romba); Referência: 16YPS; deve possuir bainha segura e fácil de prender ao arnês; deve oferecer conforto extra; deve ser leve; a bainha deve ter alta visibilidade leve extremamente resistente; deve possuir um talabarte de segurança que expande 150% do comprimento original; deve possuir 01 mosquetão de Aço Inox 316 de alta qualidade e não enferruja e deve possuir um cabo moldado altamente visível que permite uma boa aderência quando molhado;

3.27.3.16. **04 (quatro) 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;

- 3.27.3.17. **04 (quatro) Facas - Z-knife;** a faca deverá possuir as seguintes especificações mínimas: lâminas simples ou dupla ultra afiada, resistente a abrasão e a corrosão; encaixe para os dedos; alça de velcro; bainha em velcro, preferencialmente na cor preta. A faca deve ser, a título exemplificativo, igual ou similar aos fabricantes/modelos FUN DIVE ou MARES CERÂMICA ou DIVE RITE;
- 3.27.3.18. **36 (trinta e seis) Mosquetões simples;** o mosquetão deverá possuir as seguintes especificações mínimas: aço inox 316 de alta qualidade; molas internas em aço inox; 76 mm de tamanho. O mosquetão deve ser, a título exemplificativo, igual ou similar aos fabricantes/modelos FUN DIVE SS-76;
- 3.27.3.19. **36 (trinta e seis) Mosquetões duplo específico para mergulho;** o mosquetão deverá ser duplo e possuir as seguintes especificações mínimas: aço inox 316 de alta qualidade; molas internas em aço inox; 100 mm de tamanho. O mosquetão deve ser, a título exemplificativo, igual ou similar aos fabricantes/modelos FUN DIVE SS-100;
- 3.27.3.20. **12 (doze) Mosquetões de Soltura Rápida para mergulho comercial utilizado para umbilical de mergulho, conforme a NORMAM 15 DPC;** o mosquetão deverá ser ter 90 mm e possuir as seguintes especificações mínimas: aço inox 316 de alta qualidade; molas internas em aço inox; 90 mm de tamanho; Manilha de Pressão Giratória e carga de trabalho segura de no mínimo 700 kg.
- 3.27.3.21. **04 (quatro) manômetros seco;** o manômetro deverá possuir as seguintes especificações mínimas: sistema DIN e adaptador Yoke; preenchido com óleo; escala até 300bar e em bronze cromado;
- 3.27.3.22. **04 (quatro) 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;
- 3.27.3.23. **04 (quatro) dispositivo de alerta sonoro de mergulho DiveAlert;** deve ser uma buzina de ar leve, pequena e especialmente projetada que usa acoplamentos de mangueira (colete flutuador) de conexão rápida / desconexão para se tornar uma parte integrada do seu inflador de potência e compensador de flutuabilidade (BCD). A instalação deve ser fácil e rápida; o dispositivo deve funcionar com uma pequena quantidade de ar do cilindro de mergulho para emitir um som estridente; deve ter um alcance de no 1,6 km de distância de um mergulhador em necessidade. Deve possuir as seguintes características: extremamente alto (132db); sinal com o toque de um botão; funciona com apenas 6,9 bar (100 psi); Design leve; Maior segurança do mergulho; construção: Termoplástico Moldado por Injeção, Latão Cromado e Aço Inoxidável;
- 3.27.3.24. **06 (seis) 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 Inflator 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 Coleta 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;
- 3.27.3.25. **08 (oito) 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 Edelrid; 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;

3.27.3.26. **06 (seis) 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;

3.27.3.27. **06 (seis) 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;

3.27.3.28. **08 (oito) chaveador de gás do tipo Bloco Manifold da Kirby Morgan**; deve ser um conjunto do bloco manifold fornece um ponto de controle para seu suprimento de resgate ao usar uma máscara facial leve; deve ser equipado com quatro saídas de baixa pressão e uma válvula de retenção. Está disponível com uma conexão O2 de 9/16 "ou uma conexão JIC # 6 ou uma conexão SCUBA padrão.

3.27.3.29. **06 (seis) 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;

3.27.3.30. **06 (seis) 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;

3.27.3.31. **08 (oito) Sacos elevatórios** para mergulho modelo Lifbag com capacidade de flutuação de no mínimo 250Kg;

3.27.3.32. **16 (dezesesseis) Sacos elevatórios** para mergulho modelo Lifbag com capacidade de flutuação de no mínimo 30Kg;

3.27.3.33. **03 (três) Scooter** com profundidade máxima operacional de no mínimo 70 metro modelo SAV-7EVO3 com Velocidade: 0 - 2,8 mph / 4,5 km; Classificação de profundidade: 230 pés / 70 m; Dimensões de (C x L): 28,4" x 13,4" / 720mm x 340mm; Peso Superficial c/ Bateria: 45 lbs / 20,4 kg; Peso Submerso c/ Bateria: 1,1 lbs / 0,5 kg; Gama em águas abertas: 5.9 milhas / 9.400m; Tipo de bateria: Lithium-Ion; Ajustador de velocidade: Controlo de Velocidade Rotacional com Hélice de Passo Variável (3-Passos) e Dispositivo de segurança: Dispositivo de corte de corrente de condensação, sensor de fuga de água, e instalação de arrefecimento de águaMotor.

3.27.3.34. **Analizador de pressão** AII Trimix 4001com Pacote de detecção de gás tudo-em-um para mergulho técnico Exibe O2, He e equilibra gás (0-100%) Calibração com um toque com ar (O2 Span e He Zero) Incluindo sensores de temperatura, pressão barométrica e RH Bateria de longa duração com 16 horas de utilização, com tempo de carga de duas horas função de 15 minutos de desligamento automático para poupar a bateria Estanque à água, invólucro IP65 Um analisador Trimix portátil concebido para assegurar a mistura correcta de hélio, oxigénio e azoto para o mergulho técnico. O instrumento de mergulho deve ser de fácil operação com correção automatica das condições ambientais, eliminando o risco de erros nos

cálculos manuais. Deve possuir visor LCD retroiluminado fornecendo informações adicionais, como cálculo da Profundidade Máxima de Operação.

3.27.3.35. **Equalizador Ar/Nitrox Para M26 M26 Com Medidor**

3.27.4. 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). Todo equipamento deve atender as exigências da NORMAM 15 DPC, NR 15 e normas internacionais sobre o assunto;

3.27.5. Todos os materiais/equipamentos que não possuem tamanho único, O CONTRATADO deverá consultar o CONTRATANTE para especificar o tamanho de cada material/equipamento antes da compra.

3.27.6. **Documentação**

3.27.6.1. Documentação da embarcação

3.27.6.2. A documentação da embarcação é fornecida em Português em papel e formulário eletrônico (pdf) (conforme fornecido pelo fabricante juntamente com o original em inglês).

3.27.6.3. A documentação deve incluir:

- Certificado do Construtor
- Certificado de Classificação
- Certificado/declaração de tonelagem internacional
- Manual do proprietário (ISO 10240:1995)
- Manuais de manutenção e serviço fornecidos pelo original fabricante
- Desenhos Arranjo Geral
- Diagramas do sistema
- Plano de circuito de sistemas elétricos
- Relatório de teste do porto (cópia)
- Documento de teste marítimo (cópia)
- Relatório de cálculos de estabilidade
- Relatório de teste de inclinação (cópia do teste de inclinação do tipo de embarcação)
- Protocolo de alinhamento do eixo

3.27.7. **Apoio Logístico**

3.27.7.1. A Contratada deverá entregar as embarcações, inclusive com a entrega técnica no seguinte endereço:

3.27.7.2. 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ

3.27.8. **PINTURA**

3.27.8.1. Veículos pintados com vermelho "PANTONE 7621C", 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;

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

3.27.8.5. 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;

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

3.27.8.9. Todas as partes externas das carroçarias e que não fiquem aparentes, deverão receber

tratamento anticorrosivo;

3.27.8.11. Os processos de pintura devem seguir os seguintes critérios: Limpeza e tratamento das partes metálicas.

3.27.8.12. Tratamento químico.

3.27.8.13. Aplicação de duas camadas de primer.

3.27.8.14. Aplicação de duas camadas de tinta a base de poliuretano de dois componentes de alta resistência à corrosão.

3.27.8.15. Lixamento.

3.27.8.16. Reaplicação da pintura final em duas camadas.

3.27.8.17. Polimento.

3.27.9. **GRAFISMO**

3.27.10.1. O grafismo a ser aplicado será em adesivo amarelo refletivo referência da cor "PANTONE 803C" referência (Cor: Lima Limão; Série: V8000; Fabricante: AVERY DENNISON);

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

3.27.10.6. A fonte empregada para textos corridos e extensos deverá ser "Montserrat Regular".

3.27.10.8. Na frente da embarcação deverá possuir a palavra "Bombeiros", devendo a mesma ficar refletida (pelo eixo vertical) para que nos reflexos dos retrovisores fique clara; 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;

3.27.10.10. Os prefixos, com nome de frotas e sigla CBMERJ, devem ter em torno de 30 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:



3.27.10.12.

3.27.10.13. O logo e a assinatura também devem estar na cor amarela; Devem estar localizados nos lugares que apresentem maior visibilidade sem sofrerem recortes; Deve-se manter os itens o mais alinhado possível em relação ao outro;

3.27.10.15. 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. A fonte usada é Montserrat Regular;

3.27.10.17. Deverá ser adicionado o QR Code para o site pode ser adicionado, deve ter tamanho suficiente para ser lido à distância de outro carro; O tamanho sugerido para o QR Code é 32 cm;

3.27.10.19. 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 Cor Purple red, referência (marca: ORACAL; catálogo 651; cor: 026 (purple red).

3.27.10.22. 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.

3.27.10.24. A traseira completa da embarcação deverá ser entregues devidamente adesivada em vinil refletivo de alta intensidade, seguindo os seguintes requisitos:

- 3.27.10.26. Alta resistência mecânica;
- 3.27.10.28. Adesivo prismático nas cores vermelho e amarelo limão;
- 3.27.10.30. 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);
- 3.27.10.32. Teste de carga conforme especificação 3M;
- 3.27.10.34. Temperatura de aplicação: 18°C (vinte graus negativos) até 30°C (sessenta graus), conforme Layout a seguir:



3.27.10.36.



3.27.10.37.

3.27.10.42. Layouts Exemplificativos:



3.27.10.43.



3.27.10.44.

3.27.10.45. 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 de viaturas foi definido seguindo o quantitativo definido no **Documento de**

Justificativa para a Formalização da Demanda presente neste processo (31660315), sendo: 02 (duas) Embarcação de Salvamento Marítimo de Médio Porte.

PLANILHA DE NECESSIDADES						
Lote	Código do item	Família	ID	Descrição	Unidade de fornecimento	Quantidade
1	1910.003.0008	8 - AERONAVES E EMBARCACOES	176839	LANCHA,MATERIAL CASCO: LIGA DE ALUMINIO NAVAL SERIE 5083, MOTORIZACAO: DOIS MOTORES A DIESEL TURBINADOS COM INJECAO ELETRONICA, COMPRIMENTO TOTAL: 60 PES, CAPACIDADE PASSAGEIROS: 16, CAPACIDADE TANQUE: 2000 ~ 20.000 LITROS, CARACTERISTICAS ADICIONAIS: EMBARCACAO DE BUSCA, RESGATE, ATENDIMENTO MEDICO E COMBATE A INCENDIO, FORMA FORNECIMENTO: UNIDADE	UNIDADE	02

5. FORMA DE FORNECIMENTO

5.1. O fornecimento deverá ser conforme solicitação da contratante devendo a empresa vencedora efetuar a entrega do material solicitado pelo CBMERJ

5.2. A aquisição dos bens objetos deste termo se fará em **Lote Único**.

5.3. A licitação será pela modalidade de **PREGÃO INTERNACIONAL**, em conformidade com a lei federal nº 8.666/93 e a lei federal 10.520/02, do tipo **MENOR PREÇO POR LOTE**, preservando a ampla competitividade e a obtenção da melhor proposta para a administração pública.

5.4. 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;

5.5. 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;

5.6. 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;

5.7. O pagamento será realizado à Contratada em uma única vez após a efetiva entrega do bem, nas condições descritas neste termo.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1. 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;

6.2. O fornecimento deverá ser conforme solicitação da contratante, devendo a empresa vencedora efetuar a entrega da embarcação solicitada pelo CBMERJ em até 500 dias a contar da retirada da Nota de Empenho.

6.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do produto, de acordo com os Artigos 12, 13, 18 e 26 do Código Defesa do Consumidor.

6.4. 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.

6.5. Atender prontamente a quaisquer exigências da Administração, inerentes ao objeto da presente licitação.

6.6. 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.

6.7. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Licitação.

7. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

7.1. 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;

7.2. 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;

7.3. 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;

7.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de servidor especialmente designado;

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

7.6. 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.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

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

8.2. 1ª etapa (via e-mail ou Rio de Janeiro): apresentação do projeto com definições dos itens pendentes, após definição junto a Comissão de Fiscalização;

8.3. 2ª etapa (Estaleiro): Inspeção de casco e superestrutura. Comissão composta por 04 militares do CBMERJ;

8.4. 3ª etapa (Estaleiro): Inspeção dos motores. Comissão composta por 04 militares do CBMERJ;

8.5. 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;

8.6. 5ª etapa (CBMERJ): A entrega final da embarcação será realizada no 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ;

8.7. 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;

8.8. O acompanhamento da comissão quanto à definição do projeto e acompanhamento da montagem da embarcação;

8.9. 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;

8.10. 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.;

8.11. 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;

9. DOS REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.1. 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.

9.1.1. Entende-se como bem compatível aquele de características similares ou superiores ao especificado no presente termo;

9.2. O atestado deverá indicar o fornecimento de no mínimo 01 (uma) embarcação com características similares ao descrito neste termo.

10. REFERÊNCIAS, NORMAS E CERTIFICAÇÕES

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

10.1.1. Regulamentos para o Tráfego Marítimo – RTM;

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

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

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

10.1.5. 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.

10.1.6. As Normas Brasileiras são as normas ABNT registradas no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);

10.1.7. 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.

10.1.8. Regulamentos e normas da Autoridade Marítima; e

10.1.9. A embarcação deverá ser classificada por uma Sociedade Classificadora acreditada pela Marinha do Brasil.

10.2. Os documentos técnicos, mostradores de instrumentos e placas de identificação produzidos no Brasil, devem usar o idioma português;

10.3. 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

10.4. Na documentação técnica e na instrumentação devem ser utilizados o Sistema Internacional de Unidades (SI). Constituem exceções ao estabelecido:

10.4.1. Velocidade..... nó;

10.4.2. Distância de navegação..... mn (milha náutica);

- 10.4.3. Ângulo plano..... (grau);
- 10.4.4. Velocidade angular..... rpm;
- 10.4.5. Pressão..... bar;
- 10.4.6. Viscosidade cinemática..... Stoke;
- 10.4.7. Viscosidade dinâmica..... Poise;
- 10.4.8. Indução magnética..... Oe (oersted);
- 10.4.9. Quantidade de calor..... Cal (caloria);
- 10.4.10. Calor específico..... Cal/Kg C; e
- 10.4.11. Temperatura..... C.

11. AMOSTRA E LAUDOS

11.1. Documentação, em língua portuguesa a ser fornecida na proposta.

11.1.1. 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.

- 11.1.2. desenho de Arranjo Geral;
- 11.1.3. estimativa de Potência e Integração Casco x Motor x Turbina;
- 11.1.4. cálculo Preliminar de Peso;
- 11.1.5. estudo de Estabilidade Preliminar;
- 11.1.6. memorial Descritivo da Embarcação;
- 11.1.7. plano de Trabalho detalhando o Cronograma Físico-financeiro Contratado, adequado às quantidades contratadas.

11.2. Documentação, em língua portuguesa a ser fornecida junto da entrega da embarcação.

- 11.2.1. Arranjo Geral;
- 11.2.2. Arranjo Estrutural;
- 11.2.3. Arranjo da Praça de Máquinas;
- 11.2.4. Diagrama das Redes Elétricas;
- 11.2.5. Diagrama das Redes Hidráulicas;
- 11.2.6. Plano de Segurança e Arranjo das Luzes de Navegação/Sinalização;
- 11.2.7. Plano de Capacidade;
- 11.2.8. Análise de Estabilidade e Folheto de Carregamento e Trim;
- 11.2.9. Resultados das Provas e Testes; e
- 11.2.10. Documentos para Registro da Embarcação.

11.2.11. PLANOS e DESENHOS FINAIS (As Built):

11.2.11.1. 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;

11.2.11.2. as coleções de planos serão organizados em pastas ou caixa, com índice e serão divididas

nas partes: Casco, Máquinas e Eletricidade;

11.2.11.3. tais planos serão elaborados no sistema métrico e estarão atualizados para as condições de entrega da embarcação; e

11.2.11.4. 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.

11.3. 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;

11.3.1. certificado de arqueação;

11.3.2. manuais de instrução para operação e certificados de garantia dos equipamentos tudo escrito em português;

11.3.3. certificados emitidos pela Sociedade Classificadora;

11.3.4. certificado de desratização;

11.3.5. certificado de propriedade emitido pelo CONSTRUTOR;

11.3.6. certificado de construção;

11.3.7. termo de vistoria em seco emitido pela Capitania dos Portos;

11.3.8. termo de vistoria flutuando emitido pela Capitania dos Portos;

11.3.9. termo de garantia dos equipamentos cujas garantias excedam o período de garantia da embarcação;

11.3.10. declaração de garantia da embarcação emitida pelo CONSTRUTOR de acordo com o contrato de construção;

11.3.11. certificado de compensação da agulha magnética e tabela de desvios;

11.3.12. licença de estação rádio;

11.3.13. protocolo de entrega e aceitação da embarcação;

11.3.14. cartão de tripulação da embarcação; e

11.3.15. certificado de segurança da navegação (CSN).

12. LOCAL DE ENTREGA:

12.1. A entrega dos objetos deverá ser processada em até 500 dias a contar da retirada da Nota de Empenho;

12.2. A embarcação deverá ser entregue ao CBMERJ no 1º GMar: Av. Repórter Nestor Moreira s/nº - Botafogo – Rio de Janeiro - RJ

13. GARANTIA

13.1. 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:

13.1.1. Casco - 10 (dez) anos

13.1.2. Motores principais e Sistema de propulsão - 05 (cinco) anos;

13.1.3. Sistemas embarcados (farois, sistema turco, eletro-eletrônicos embarcados) - 05 (cinco) anos;

13.1.4. Sistemas eletrônicos (sonares, radares e sistemas de navegação e comunicação) - 05 (cinco) anos;

13.1.5. Material Operacional e de Mergulho - 02 (dois) anos.

13.2. 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;

13.3. Ao término da garantia, os insumos eventualmente não utilizados deverão ser entregues ao 1º GMar para posteriores revisões da embarcação;

13.4. Os serviços em garantia que não necessitarem 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;

13.5. 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;

13.6. Será considerado defeito com caráter recorrente aquele que ocorrer de forma igual em no mínimo 3 vezes no período de garantia;

13.7. Defeitos causados pelo uso incorreto, acidentes, avarias ou desgaste natural de uso, excluem-se da garantia.

13.8. Para fins de cálculo dos custos de manutenção e garantia, deve-se levar em consideração o seguinte perfil operacional de uso dos motores:

13.8.1. Uso anual de mínimo de 1.500h por ano, composto por 50 semanas, 3 dias por semana de aprox. 10h por dia com:

13.8.1.1. 20% na velocidade máxima.

13.8.1.2. 25% a 15 nós

13.8.1.3. 40% fundeado/parado mas acionado

13.8.1.4. 10% de manobra

13.8.1.5. 5% Motor parado, ocioso.

14. GARANTIA CONTRATUAL

14.1. A contratada deverá prestar garantia da ordem de 5 % (cinco) do valor do contrato, a ser prestada em qualquer modalidade prevista pelo § 1º, art. 56 da lei n.º 8.666/93, a ser restituída após sua execução satisfatória.

14.2. 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.

15. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

15.1. A contratada (fabricante) deverá atender às normas ambientais aplicáveis, de forma que sua atividade seja sustentável, conforme exemplos a seguir:

15.1.1. Automação de iluminação predial;

15.1.2. Uso de energia solar;

15.1.3. Veículos automotores, menos poluentes, elétricos, com controle de injeção eletrônica, que geram menor consumo e emitem quantidades menores de gases poluentes;

15.1.4. Aparelhos de baixo consumo energético, mas sem vinculação a certificações específicas (conforme Acórdão TCU nº 1.305/2013);

15.1.5. 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.

15.2. 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);

15.3. 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.

16. SUBCONTRATAÇÃO

16.1. 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.

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

17. DISPOSIÇÕES GERAIS

17.1. 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;

17.2. 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;

17.3. 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.

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

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

17.6. 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;

17.7. 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;

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

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

17.10. 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.

17.11. 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 o art. 40, XI, da Lei n.º 8.666/93 e os arts. 2º e 3º da Lei n.º 10.192, de 14.02.2001.

18. PAGAMENTO, INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

18.1. 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 pelo caput e §3º do art. 42 da lei nº 8.666, de 1993, a lei nº 4.320, de 1964, a lei nº 10.192, de 2001, c/c decreto-lei nº 857, de 1969.

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

18.2.1. 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:

18.2.1.1. 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).

18.3. 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:

18.3.1. 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:

18.3.1.1. 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.

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

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

19. ANEXO

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

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

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

ELABORADOR DO TERMO DE REFERÊNCIAS:

MAJ BM **LEANDRO CORRÊA DOS SANTOS SILVA**
RG. CBMERJ 40884 - ID Func. 4332043-0
Subcomandante do CSM/MMoto

REVISORES DO TERMO DE REFERÊNCIA:

MAJ BM YGOR PARAÍSO
RG. CBMERJ 36.597 - ID Func. 42149207
DGAL

TEN CEL BM JOÃO PAULO MENEZES DOS SANTOS
RG. CBMERJ 28.930 - ID Func. 26458039
CBA X

APROVO O PRESENTE TERMO:

ROBERTO ALVES DE CASTRO FILHO - TEN CEL BM QOC/96
RG CBMERJ: 19.234 - ID Func. 2606924-5
Comandante do 1º GMAR

ANEXO 1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS RÁDIOS PORTÁTEIS

1.Introdução

Especificação técnica dos 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.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 TTR0001-01: 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 DO CASCO DA EMBARCAÇÃO (DA PROA ATÉ A POPA): MÍNIMO DE 16,20M E MÁXIMO DE 19,80M			
BOCA MÁXIMA DE 4,9 M (16,07')			
CALADO MÁXIMO DE 1,45 M (4,75')			
TANQUE DE ÁGUA POTÁVEL MÍN. DE 800 L			
TANQUE DE ÁGUA SERVIDA MÍN. DE 500 L			
TANQUE(S) DE COMBUSTÍVEL MIN DE 2800 L.			
CAPACIDADE EMBARCAÇÃO DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO SOLAS COM MÁXIMO DE 16 PESSOAS			
VELOCIDADE DE CRUZEIRO MÍNIMA DE 20 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 16 pessoas, incluindo tripulação - Velocidade de 20 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, 15 junho de 2023



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Correa dos Santos Silva, Subcomandante**, em 02/08/2023, às 01:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maj QOC/05 YGOR PARAISO, Assessor técnico**, em 02/08/2023, às 04:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Alves de Castro Filho, Comandante**, em 02/08/2023, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOÃO PAULO Menezes dos Santos, Chefe do Estado Maior do CBA**, em 02/08/2023, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



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, informando o código verificador **53858146** e o código CRC **6C4BF5C8**.

