



**Figura 1.** Vista lateral do Navio de Pesquisa Soloncy Moura - 2013.

## **PROJETO ÁREAS MARINHAS E COSTEIRAS PROTEGIDAS - GEF MAR**

### **TERMO DE REFERÊNCIA**

**Interessado:** Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul – CEPSUL

**Endereço:** Av. Vereador Carlos Ely Castro, 195, Centro, Itajaí-SC – 88301-450

#### **I - OBJETO**

Contratação de empresa especializada (pessoa jurídica), para execução de serviços de reforma/manutenção, com fornecimento/aplicação de peças, materiais, recursos humanos e equipamentos, a serem utilizados no Navio de Pesquisa “**Soloncy Moura**”, pertencente ao ICMBio e atracado na sede do CEPSUL, no município de Itajaí-SC, visando ao cumprimento de exigências de vistoria previstas no Certificado de Segurança à Navegação (CSN), expedido pela Marinha do Brasil, bem como a renovação da outorga de radiodifusão no Sistema Móvel Marítimo da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), provendo-lhe a devida identidade visual.

O presente documento tem por finalidade fornecer as descrições de serviços e materiais necessários para a execução da “**Reforma do Navio de Pesquisa Soloncy Moura**” (registro patrimonial número 025266) e pertencente ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Figura 1).



## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O CEPSUL foi criado em julho de 1984, por meio da Portaria Nº 138/84 da extinta SUDEPE, integrando em definitivo a estrutura do ICMBio com a edição do Decreto nº 8.099 de 2013.

Possui como missão a geração e difusão do conhecimento para a conservação da biodiversidade marinha, estando localizado no município de Itajaí, estado de Santa Catarina.

Dentre suas principais atividades estão o monitoramento da biodiversidade marinha e avaliação do estado de conservação das espécies, sendo que para o desenvolvimento destas atividades conta-se com uma embarcação própria para pesquisa, denominada **Soloncy Moura**, cuja construção foi concluída em 1997.

É importante ressaltar, que a frota de navios de pesquisa do Brasil, inicialmente composta de 12 embarcações, pode ser considerada pequena, com tempo médio de operação de 35 anos e apenas o Atlântico Sul (FURG), os Alpha Crucis e Alpha Delphini (USP) e o **Soloncy Moura** (CEPSUL-ICMBio) estão em efetiva operação na costa sudeste-sul do Brasil. Esta condição restringe o número e a qualidade da produção científica brasileira no campo das Ciências do Mar. O NPq **Soloncy Moura** (Fig. 1) está adaptado para realizar coleta de dados em todas as áreas de abrangência das Ciências do Mar: obtenção de dados físicos e químicos da água; coleta e arrastos de organismos planctônicos, bentônicos e nectônicos, covos e espinhel, coleta de sedimento para análises geológicas.

Foram já realizadas diversas expedições na costa brasileira, principalmente, nas regiões Sudeste e Sul com a referida embarcação, inseridas em inúmeros projetos interinstitucionais.

O NPq **Soloncy Moura**, também tem contribuído com cruzeiros de pesquisas planejadas próprias unidades de conservação do ICMBio e seus parceiros. Além das expedições de pesquisa, o **Soloncy** vem sendo utilizado como laboratório flutuante para os processos pedagógicos a alunos de várias Instituições de Ensino e Pesquisa da região Sudeste-Sul.

Entretanto, dado o desgaste normal relacionado ao passar dos anos e uso constante, existe a necessidade urgente de algumas reformas e sua modernização, com troca de equipamentos já obsoletos, para que continue no desempenho adequado de suas funções. Por esta razão, os serviços solicitados buscam proporcionar à instituição proprietária e suas parcerias um ganho significativo na qualidade dos dados levantados, possibilitando análises robustas a partir das quais serão elaboradas publicações de impacto no meio científico, bem como gerados subsídios à conservação da biodiversidade marinha, tendo como foco o monitoramento e pesquisa, bem como apoio aos processos de gestão das Unidades de Conservação Marinho-costeiras de jurisdição do CEPSUL.

## 3. DESCRIÇÃO DA EMBARCAÇÃO

O NPq **Soloncy Moura** é uma embarcação classificada como de Pesquisa de Alto Mar (D 2.0), sendo inscrita na Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí sob o número 443-010706-8 e registrado no Tribunal Marítimo no Rio de Janeiro-RJ sob o número 12.172, sendo uma plataforma de pesquisa flutuante, com patrimônio do Instituto Chico Mendes de Conservação da



Biodiversidade sob o número 025266. A conclusão de sua construção deu-se em 1997, sendo posto em operação em janeiro de 1998, atuando no Programa REVIZEE. Este navio tem se constituído em uma importante ferramenta para a coleta de informações básicas para a geração de conhecimento sobre a biodiversidade marinha na costa sudeste-sul do Brasil, possuindo as seguintes características:

Comprimento total – 26 metros	Tonelagem de Arqueação Bruta (TAB): 216 ton
Boca máxima – 7,90 metros	Calado máximo – 3,40 metros
Capacidade tanques de água doce: 30.000 litros	Tancagem de combustível: 38.000 litros de óleo diesel
Propulsão: 01 MCP, CATERPILLAR Mod. 3412, 12 cilindros, 600 HP a 1800 rpm, 447 kW	Geradores elétricos: 02 WEG de 75 KWA, excitatriz 220 Volts trifásica. MCA 130 HP, MWM, 6 cilindros
Consumo de combustível – 1.500 litros/24 horas	Autonomia máxima de mar: 25 dias *
Raio máximo de alcance: 5.000 milhas náuticas	Velocidade média de cruzeiro: 8,5 kts
Capacid. de tração do guincho principal: 12 ton	Tripulação: 16 pessoas (tripulantes e pesquisadores)

\*- A depender da distância a ser navegada no plano de cruzeiro.

Esta embarcação teve sua obra iniciada em 1984, num primeiro momento, pelo estaleiro CORENA, localizado em Itajaí, até que este encerrasse suas atividades nos anos 1980. Em meados da década de 1990, mais precisamente em 1996, sob a égide do Programa REVIZEE, as obras foram retomadas pelo Estaleiro Ilha S.A. (EISA), que o finalizou em 1997. Documentos desta embarcação encontram-se anexo, incluindo planta descritiva geral (Arranjo Geral).

Sendo um navio específico para o trabalho de pesquisa marinha de campo, foi, à época, dotado de confortáveis acomodações e equipamentos para a navegação, comunicação, pesquisa acústica de localização, porém a tecnologia adquirida remonta à década de 1980, pois os instrumentos foram adquiridos na fase inicial da construção do navio (1984-1986) e hoje totalmente obsoleta. Estes equipamentos incluíam:

1 Agulha giroscópica – fora de operação	1 ecossonda gráfica	1 rádio SSB
1 GPS operando pelo sistema LORAN – sistema já desativado	2 anemômetros analógicos - ambos fora de operação	1 radiogoniômetro analógico - já fora de operação
1 rádio VHF marítimo FURUNO – ainda em operação	1 sonar gráfico unidirecional – fora de operação	1 eco integrador gráfico fora de operação
1 sonda de rede gráfica fora de operação	1 sistema comunicador interno fora de operação	1 radar monocromático para 72 milhas –fora de operação

Obs.: todos estes equipamentos necessitam substituição, conforme listados adiante na descrição dos serviços.

Na fase final de construção da embarcação (1996 – 1997), em vista da obsolescência dos equipamentos acima listados, outros foram adquiridos para substituí-los, conforme a seguir:

1 GPS <i>chart-plotter</i> digital tela colorida 10”	1 GPS I <i>chart-plotter</i> , LCD monocromático	1 ecossonda digital tela colorida para 4.000 metros	1 ecossonda digital tela colorida para 1.000 metros	1 rádio SSB de longo alcance
--	--	---	---	------------------------------



1 sonar digital colorido com varredura em 360°	1 INMARSAT1,5 KBPS – já fora de operação	1 radar monocromático para 100 milhas de alcance		
OBS.: Pelo fato de terem sido adquiridos na década de 90, estes equipamentos, embora alguns ainda funcionais, já são considerados obsoletos e descomissionados pelos fabricantes, não mais se encontrando peças de reposição				

### 3.1. ESTADO ATUAL DA EMBARCAÇÃO

Ao longo dos seus 22 anos de operação o **NPq Soloncy Moura** (Figs. 2 a 4), vem sendo submetido a um processo de desgaste por ação das intempéries muito comuns na costa sul do Brasil, sem nunca ter passado por uma reforma de grande porte, mas tão somente a conservação rotineira normalmente realizada por sua tripulação (recuperação de pequenas áreas/pontos de ferrugem)

Atualmente e em vista desta situação, o navio vem apresentando o agravamento das áreas corroídas pela oxidação, especialmente as localizadas nas obras mortas por serem mais expostas às intempéries. Além disso, observa-se o ressecamento de seus mangotes hidráulicos emborrachados, o ressecamento da fiação elétrica de convés, além de outros problemas como vazamentos de óleo.

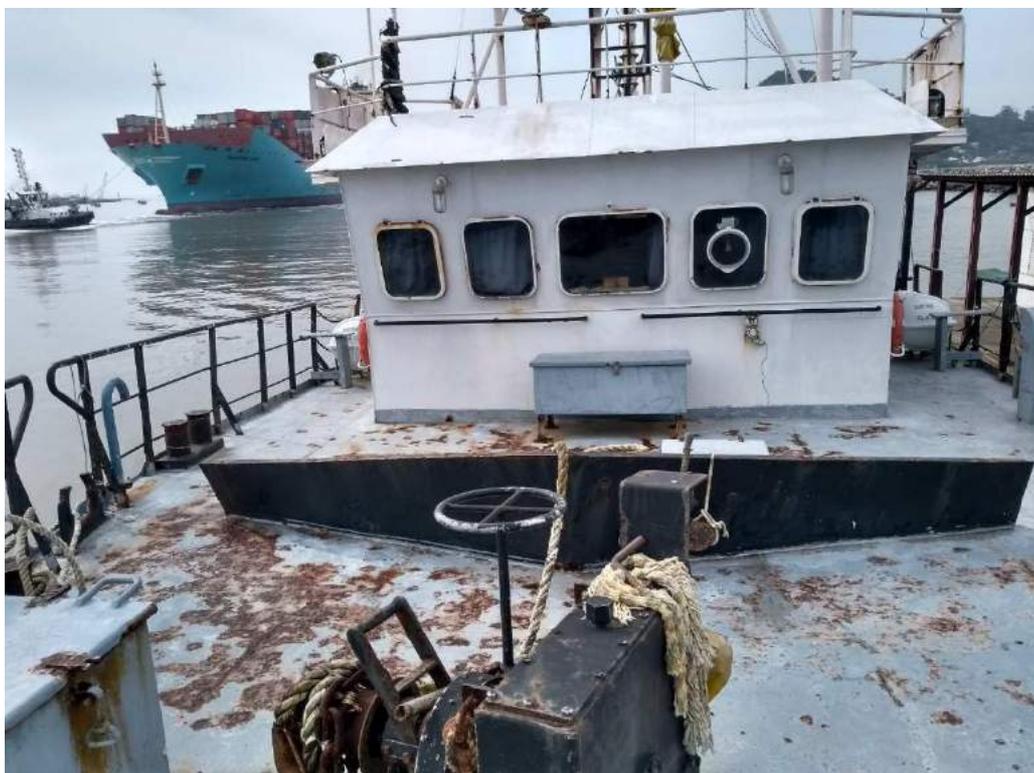
Assim, é imprescindível que todos os seus sistemas vitais sejam reformulados, como, por exemplo, o de geração e transmissão de energia, tendo em vista ser um navio antigo e, conseqüentemente, os seus equipamentos encontram-se defasados tecnologicamente.



**Figura 2 – Foto do costado de proa do Navio**



**Figura 3.** Vistas do convés do castelo de popa



**Figura 4 – Foto do convés de Vante (Castelo de Proa)**

#### **4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços a serem realizados no NPq **Soloncy Moura** obedecerão às Etapas descritas para sua execução, conforme o que se segue.

**1ª. ETAPA** – Serviço de reboque para docagem do navio em estaleiro com emissão de avaliação do estado geral do navio.

O levantamento das necessidades de reparos foi feito por avaliação técnica realizada por empresa com profissionais especializadas (laudo em anexo), bem como por meio das observações e conhecimento empírico sobre manutenção/conservação de embarcações, colecionado ao longo de mais de trinta anos pela equipe do CEPSUL e dos profissionais de bordo do navio, que indicaram as falhas e objetos de reforma com o navio flutuando.

Sendo assim, a docagem a seco do **NPq Soloncy Moura** será necessária para vistoria inicial por profissional de área naval disponibilizado pela empresa CONTRATADA, para corroborar ou sugerir outros serviços, além dos aqui propostos, bem como para realização propriamente dita dos



reparos com substituição das peças, pinturas, reforma de estruturas, aquisição e instalação de equipamentos, discriminados a seguir:

**2ª. ETAPA** – Execução de todos os reparos em seco e flutuante (obras vivas, obras mortas e estrutural) listados e observados após vistoria realizada pelo Estaleiro contratado, que será posteriormente vistoriado por equipe designada. Cabe destacar que todo serviço deverá da mesma forma, ser aprovado pela vistoria da Marinha do Brasil.

Cumprir registrar que os reparos identificados para serem realizados foi definido por laudo técnico contratado pelo ICMBIO, junto a empresa Lafarê – Projetos, Construções e Empreendimentos Ltda e que segue em anexo a este TR

Nesta etapa serão efetuados reparos mecânicos, as e substituição de materiais, conforme consta no supracitado Laudo, sendo aqui apresetado os itens pertinentes:

### **Recomendações para o setor Casco**

**O serviço é realizado em dois momentos: com a embarcação docada (no seco) e com ela flutuando.**

1. Toda chapa utilizada para reparos deve ser de aço naval, com a mesma espessura da chapa original, de acordo com Memorial Descritivo da embarcação.
2. Todo jateamento, salvo explicitado no próprio item, deverá ser realizado pelo menos no padrão AS 2”, em casos que seja identificado a necessidade, o padrão AS 2 ½” poderá ser usado.
3. Todo serviço de pintura, salvo explicitado no próprio item, deve ser feito com duas demãos de fundo anticorrosivo e acabada com duas demãos de tinta base epóxi.

**As seguintes retificações deverão ser feitas com a embarcação docada:**

4. Limpeza das obras vivas com água pressurizada a pelo menos 3.500psi para remoção de incrustações biológicas.
5. Jateamento do fundo, costado e parte externa da borda falsa equivalentes a aproximadamente 600 metros quadrados de área superficial.
6. Jateamento de toda a parte interna da borda falsa, com corte e reposição de partes corroídas nas cavernas expostas.
7. Pintura do fundo e costado deve ser feita com duas demãos de fundo anticorrosivo, seguida de aplicação de *antifouling* e finalizada com duas camadas de tinta base epóxi.
8. Substituição de 46 anodos confeccionados em zinco, com 3,5 kg cada.
9. Pintura padrão na cor cinza médio dos três conveses e suas estruturas (escotilhões, quebra-mar, torres de ventilação, base de guinchos, chaminé, tubos de abastecimento de abastecimento de água, combustível e da superestrutura (casaria, mastreação e gávea, bem como suas demais estruturas (bases de antenas e balaustrada), com acabamento branco brilhante e jateamento padrão Sa 2 ½” das áreas oxidadas em um total aproximado de 150 m<sup>2</sup>, incluindo base de



- guinchos (dois de arrasto, 01 oceanográfico e 01 guincho de âncora), base do guindaste e mesas de comando hidráulico.
10. Tratamento e pintura padrão na cor branco brilhante das balaustradas do convés do castelo de popa e tijupá.
  11. Tratamento e pintura padrão na cor laranja de todo piso do tijupá.
  12. Tratamento e pintura padrão das escadas de acesso ao tijupá e a gávea, em cor a ser definida pelo armador
  13. Deverá ser realizado por profissional competente um procedimento de medição de espessura abrangendo o chapeamento do casco, incluindo o fundo, convés principal e anteparas estanques; o procedimento deverá abranger um mínimo de cinco pontos de medição para cada chapa. O relatório da medição deverá ser apresentado ao estaleiro para avaliação da integridade estrutural do navio. Caso necessário substituição de chapas, as chapas novas deverão ter as mesmas características das chapas originais do casco do navio.
  14. Os tanques de água doce da embarcação deverão ser abertos, limpos e inspecionados interiormente quanto a integridade de sua estrutura. Possíveis mossas, trincas ou áreas corroídas deverão ser reparadas.
  15. Os tanques de óleo diesel e o tanque de óleo lubrificante da embarcação deverão ser abertos, limpos e inspecionados interiormente quanto a integridade de sua estrutura. Possíveis mossas, trincas ou áreas corroídas deverão ser reparadas.
  16. Desmontagem e retífica do eixo propulsor de 6” de diâmetro, o eixo deverá ser desmontado e inspecionado a procura de trincas e desgastes excessivos, verificando-se mancais e caixa de vedação entre o eixo e casco. Caso necessário as 2 buchas (anterior e posterior) de elastômero, confeccionadas em bronze e medindo respectivamente 55cm e 85cm deverão ser substituídas.
  17. Reforma da escada externa de acesso ao convés do castelo, com substituição de 12 degraus, medindo 600 x 200 x 6mm. Pintura no padrão, degraus na cor amarela.
  18. Instalação de novo degrau de acesso ao castelo de popa, medindo 4000 x 250 x 5mm.
  19. Revisão e repintura das áreas oxidadas no fundo, estruturas, piso e laterais do castelo de popa, equivalentes a aproximadamente 30 metros quadrados.
  20. Substituição de aproximadamente 30 metros de tubo da bordadura em condições ruins de ambos bordos e de popa com utilização de tubo de 4”, padrão mínimo “Schedule” 80 com pintura padrão na cor preta.
  21. Reforma de 08 portas estanques, incluindo seus degraus e molduras, com tratamento mecânico de áreas corroídas e oxidadas, com revisão/substituição das 16 dobradiças, aplicação de 68 metros de perfil emborrachado 40 x 30 mm, instalação de 8 ganchos de fixação de bitola 3/8”, tratamento e lubrificação das 32 travas e alças para cadeados (16); inclui-se também as soleiras e os degraus de cada porta.
  22. Tratamento para remoção de ferrugem e pintura dos embornais localizados no convés principal (4) e no convés do castelo de popa (4).
  23. Tratamento da escada de acesso à praça de máquinas, com eliminação das áreas oxidadas por lixamento mecânico, com pintura padrão de degraus na cor amarela e corrimãos e laterais na cor preta.



24. Tratamento e pintura de 2 portalós localizados nos bordos do navio, com substituição de sua bordadura.
25. Substituição dos dois suspiros das válvulas de fundo existentes no convés principal por suspiros do tipo bengala, confeccionados em aço inoxidável, medindo 800mm de altura e bitola de 60mm, com 2mm de espessura da parede e dotados de meio de fechamento estanque ao tempo através de dispositivo permanentemente fixado em sua extremidade. Pintura padrão na cor verde.
26. Substituição de todos suspiros do tipo bengala dos tanques da embarcação, por suspiros do tipo bengala com altura mínima de 760mm em relação ao convés, e dotados de meio de fechamento estanque ao tempo através de dispositivo permanentemente fixado em sua extremidade.
27. Recuperação do chapeamento de fundo da praça de máquinas, embaixo da base das bombas, embaixo do MCP e embaixo dos MCA; com lixamento e pintura com duas demãos de fundo anticorrosivo e acabamento com duas demãos de tinta padrão na cor cinza médio.
28. Reforma das duas torres de ventilação do paiol do mestre, com tratamento de áreas corroídas e pintura com fundo anticorrosivo e acabamento com tinta epóxi na cor cinza médio.
29. Recuperação dos 16 cabeços de atracação (bombordo/boreste), com tratamento mecânico de áreas corroídas, soldagem de discos superiores de aço inoxidável de 21 centímetros de diâmetro e espessura de 5 milímetros, pintura padrão na cor preta.
30. Reforma dos escotilhões (paiol mestre, porão de carga, câmara frigorífica, ventilação central e saída da praça de máquinas, com troca de dobradiças e travas, tratamento de áreas corroídas, pintura com fundo anticorrosivo e acabamento com tinta epóxi cinza médio, aplicação de 10 metros de borracha de 40 x30 mm. Após reforma os escotilhões devem ter sua estanqueidade comprovada através de teste.
31. Corte e substituição de 7 peças denominadas “punhos” e de 2 “olhais”, confeccionados em aço inoxidável, com as seguintes dimensões; punhos: comprimento de 40 centímetros, bitola de 3/4”, para substituição dos existentes na coluna do convés principal (1), na borda falsa de bombordo (3) e borda falsa de boreste (3); olhais: 35 centímetros de comprimento com bitola de 1”.
32. Reforma e repintura da sala de comando, com desmonte e remontagem para retirada de infiltrações em 12 vigias, com remoção de áreas corroídas e oxidadas, inclusive nas áreas adjacentes (beirais e paredes), pintura padrão na cor branca.
33. Reforma de 9 vigias circulares no costado, com remoção de áreas oxidadas, pintura padrão na cor branca.
34. Deve ser verificado, externa e internamente, o estado das descargas e de suas válvulas, caixa de mar e toda e qualquer abertura no casco da embarcação abaixo do convés principal, realizando testes das válvulas correspondentes. A caixa de mar deve ser aberta, limpa, jateada, pintada e ter seu anodo trocado. Os 2 registros de fundo de fundo devem ser desmontados, resvistos, remontados e pintados na pintura padrão.
35. As tubulações da rede hidráulica (aproximadamente 20m de tubulação) localizada no teto do convés central deverão ser revisadas e recuperadas, caso necessário será feita a substituição da tubulação por tubulação de características iguais a original, inclusive pintura padrão na cor original.



36. Deve ser verificado, após a pintura do casco, se o nome da embarcação, juntamente com o porte de inscrição consta na popa (letras com no mínimo 10 centímetros de altura).
37. Deve ser verificado, após a pintura do casco, se o nome da embarcação consta nos dois bordos da proa (letras com no mínimo 10 centímetros de altura).
38. Deve ser verificado, após a pintura do casco, a escala de calado, nos dois bordos do casco, à vante, à meia-nau e à ré.
39. O hélice deve ser removido, polido e verificado, a existência de trincas e sinais de cavitação nas pás devem ser corrigidos conforme gravidade do problema encontrado. Caso necessário, deve se realizar a reforma do hélice, com desamolgamento e enchimento em todas as pontas, conferência do passo e balanceamento. A tubeira deverá ser inspecionada quanto a existência de trincas ou mossas, caso necessário os trechos avariados deverão ser substituídos e devidamente pintados. Caso seja necessário pintar a tubeira, a mesma deve receber pintura *antifouling*, além da pintura padrão.

**Os seguintes itens devem ser verificados na inspeção com a embarcação flutuando:**

40. Deve ser realizada uma verificação visual se os embornais, admissões, descargas, vigias e escantilhões se encontram em condições satisfatórias quanto a sua estanqueidade.
41. Deve ser realizada uma verificação da borda falsa incluindo a existência de saídas de água, com especial atenção para os dispositivos de fechamento.
42. Deve ser realizada uma verificação das balaustradas do costado e da superestrutura, quanto a conservação, posicionamento, e possuir no mínimo 1 metro de altura.
43. O pórtico presente na região de popa da embarcação deverá sofrer tratamento mecânico para se retirar a corrosão em toda sua extensão, deverão ser instalados 28 degraus (14 em cada lado) de aço inoxidável na forma de “U” com bitola de  $\frac{3}{4}$ ”. Deverão também ser instalados, nos pescantes, dois olhais confeccionados com chapa de aço inoxidável na bitola 1”. Todo pórtico deverá ser pintado com tinta padrão na cor preta.
44. Deve ser verificado se os acessos aos locais abaixo relacionados estão livres e de acordo com o Plano de Carga no Convés aprovado:
  - a) portas de acesso (e seu fechamento efetivo) para tripulação e passageiros;
  - b) equipamentos de salvatagem e combate a incêndio, conforme seção IV;
  - c) embornais, saídas d'água das tomadas de incêndio, tubos de sondagem, suspiros e bocas de ventiladores;
  - d) elementos de amarração e fundeio e o acesso às máquinas colocadas no convés para efetuar manobras de atracação, fundeio e reboque; e
  - e) porões de carga.

**Recomendações para o setor Máquinas**

45. A rede de água salgada (aproximadamente 40m) localizada na praça de máquinas deverá ser revisada e recuperada. As áreas corroídas devem ser substituídas por tubulação de mesmo material e diâmetro da tubulação original e pintadas na mesma cor da tubulação original.



46. As redes de combustível deverão ser revisadas e recuperadas. As áreas corroídas devem ser substituídas por tubulação de mesmo material e diâmetro da tubulação original e pintadas na mesma cor da tubulação original.
47. As válvulas das saídas de cada tanque deverão sofrer revisão que consiste em: abertura da válvula, remoção das partes internas, limpeza das partes internas, esmerilhamento e raspagem, checagem, pintura e remontagem.
48. Os alarmes visuais e/ou sonoros de baixa pressão de óleo lubrificante e alta temperatura de água de refrigeração do(s) motor(es) de combustão interna utilizados para propulsão e geração de energia no comando e/ou na Praça de Máquinas devem ser testados e devem estar em pleno funcionamento.
49. A válvula de segurança das garrafas de ar comprimido para partida deve passar porteste de funcionamento comprovado por laudo.
50. A tubulação de esgoto da cozinha existente no porão de carga deverá ser reparada, com substituição de aproximadamente 1,5 metros de tubo de característica igual ao original (4” de diâmetro).
51. Reforma dos dutos de ventilação da praça de máquinas.
52. O motor principal (MCP da marca Caterpillar modelo 3412) deve sofrer manutenção que consiste de: desconexão e remoção da cabeça do cilindro, limpeza das partes expostas incluindo a coroa do pistão, remontagem, remoção, limpeza e descarbonização das válvulas de injeção e escape; retirada do pino do pistão, com o pistão já removido, limpeza, calibragem e montagem; remoção de um par de aberturas do carter, desconexão e remoção da cabeça do pistão, retirada do pistão e anéis do pistão, limpeza e recalibragem e remontagem; limpeza, calibração e inspeção dos casquilhos dos mancais, seguido pela remontagem; troca dos anéis de vedação do cabeçote e teste de pulverização dos injetores; descarbonização dos pistões, camisas e coroas do cabeçote; brunimento e teste de ovalização dos cilindros; troca do óleo lubrificante e troca do filtro de combustível. Especial atenção deve ser dada as serpentinas de resfriamento do motor, esta deve ser limpa, recuperada e pintada, seguida de aplicação de isolamento de acordo com o padrão original. Ao final da manutenção o MCP deve estar em pleno funcionamento.

### **Recomendações para o setor elétrico**

53. Os motores auxiliares (MCA da marca MWM modelos TD-229) devem sofrer manutenção que consiste de: desconexão e remoção da cabeça do cilindro, limpeza das partes expostas incluindo a coroa do pistão, remontagem, remoção, limpeza e descarbonização das válvulas de injeção e escape; retirada do pino do pistão, com o pistão já removido, limpeza, calibragem e montagem; remoção de um par de aberturas do carter, desconexão e remoção da cabeça do pistão, retirada do pistão e anéis do pistão, limpeza e recalibragem e remontagem; limpeza, calibração e inspeção dos casquilhos dos mancais, seguido pela remontagem; troca dos anéis de vedação do cabeçote e teste de pulverização dos injetores; descarbonização dos pistões, camisas e coroas do cabeçote; brunimento e teste de ovalização dos cilindros; troca do óleo lubrificante e troca do filtro de combustível. Especial atenção deve ser dada as serpentinas de resfriamento do motor, estas devem ser limpas, recuperadas e pintadas, seguida de aplicação de isolamento de



acordo com o padrão original. Ao final da manutenção ambos os MCA deve estar em pleno funcionamento.

54. Revisão geral de toda rede elétrica de iluminação geral do navio e equipamentos de iluminação de emergência, no convés principal, acomodações e praça de máquinas. Deve ser solucionado qualquer caso de má fixação de fios, fios desencapados, fixação inadequada de quadros elétricos ou qualquer outra condição que possa provocar um curto-circuito.
55. Todos dispositivos de iluminação (lâmpadas e luminárias) da embarcação deverão ser substituídos e suas luminárias de proteção contra choque deverão ser recuperadas ou substituídas.
56. As baterias da embarcação devem ser verificadas quanto a sua condição geral, fixação, ao estado dos bornes de ligação, fechamento das tampas e presença de azinhavre. Caso se encontrem em condições não satisfatórias, deverão ser substituídas por modelos semelhantes aos originais.

### **Recomendações para o setor Equipamentos**

#### **Equipamentos de Fundeio**

57. Reforma do guincho de âncora, com troca da Coroa de Barbotim, para amarra de 5/8” e jateamento para remoção de áreas corroídas, pintura com base no padrão estabelecido nas “Recomendações Para o Setor Casco”. Recuperação das duas roldanas auxiliares.
58. Fornecimento de 8 quartéis de amarra, bitola de 5/8”, unidos com elos de ligação, pintado com tinta de base poliuretano cor preta.
59. Jateamento e pintura de 1 âncora em tinta base poliretano cor preta.

#### **Equipamentos de Segurança**

60. A agulha magnética de governo deve ser compensada e certificada por autoridade competente (certificado com validade de 1 ano). Sua tabela ou curva de desvios deve ser providenciada.
61. O ecobatímetro deve ser testado e o seu pleno funcionamento deve ser averiguado por autoridade competente.
62. O equipamento de navegação por satélite (GPS) deve ser testado e o seu pleno funcionamento deve ser averiguado por autoridade competente.
63. Deverão ser fornecidos e instalados 2 anemômetros digitais para medição de direção e velocidade dos ventos.
64. Os seguintes equipamentos devem ser providenciados com boas condições de funcionamento:
  - a) 1 binóculo 7x50;
  - b) 1 relógio no passadiço;
  - c) régua paralela, compasso de ponta seca, lápis, borracha e lente;

Obs: Todo equipamento instalado na embarcação deve ser de tipo homologado e satisfazer os padrões de desempenho apropriados, não inferiores aos adotados pelas Resoluções da IMO.

#### **Equipamentos de Salvatagem**

65. Devem ser providenciadas:



- a) 2 novas boias salva-vidas, com fumígeno, de Classe II ou superior e homologadas pela DPC, com o nome da embarcação e o porto de inscrição da embarcação marcados em letras romanas maiúsculas e com tinta à prova d'água;
- b) 2 novas boias salva-vidas, com retinida e dispositivo de iluminação, de Classe II ou superior e homologadas pela DPC, com o nome da embarcação e o porto de inscrição da embarcação marcados em letras romanas maiúsculas e com tinta à prova d'água;
- c) 18 novos coletes salva-vidas de Classe II ou superior, certificados e homologados pela DPC, com o nome da embarcação marcado em letras romanas maiúsculas e com tinta à prova d'água;

Obs: Os equipamentos citados acima deverão também possuir as seguintes marcações: número do Certificado de Homologação, nome do fabricante, modelo, classe, número de série e data de fabricação.

66. Os suportes das boias salva-vidas devem ser recuperados e pintados.
67. As duas balsas salva-vidas infláveis da embarcação devem ter seus certificados renovados pela autoridade competente. Caso seja necessário, devem ser providenciadas novas balsas salva-vidas com as mesmas características daquelas presentes na embarcação. Essas novas balsas devem ser posicionadas no mesmo local das balsas que estão sendo substituídas. As balsas devem ser de Classe II ou superior e possuir as seguintes marcações: número do Certificado de Homologação, nome do fabricante, modelo, classe, número de série e data de fabricação.
68. Todos equipamentos de salvatagem citados acima devem estar localizados nos locais indicados pelo Plano de Segurança da embarcação.

### **Outros Equipamentos**

69. O sistema de alarme geral de emergência deve ser testado e deve satisfazer as seguintes prescrições: Este sistema será complementado por um sistema de alto-falantes ou por outros meios de comunicação adequados. O Sistema de alarme de emergência deverá poder soar o sinal de alarme geral de emergência consistindo de sete ou mais sons curtos, seguidos de um som longo produzidos pelo apito ou sirene do navio, além de um sino ou buzina operada eletricamente, ou outro sistema equivalente de alarme, que será alimentado pela fonte de alimentação de energia principal e de emergência do navio. O sistema deverá poder ser operado do passadiço e, com exceção do apito do navio, também, de outros pontos estratégicos. O sistema deverá ser audível em todas as acomodações e em todos os espaços em que normalmente a tripulação trabalha e no convés aberto. O alarme deverá continuar a funcionar após ter sido disparado até que seja desligado manualmente ou temporariamente interrompido no sistema de comunicação.

### **Sinais Sonoros e Luminosos**

70. As luzes de navegação devem ser substituídas por luzes novas, com meios de proteção contra os fenômenos da natureza, de fabricação específica para esse fim e homologadas. As luzes devem estar em plenas condições de funcionamento, ser posicionadas nos locais indicados no Plano de Arranjo de Luzes da embarcação e seguir as seguintes especificações, de acordo com o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar:



- a) 1 luz de pesca na cor verde, com ângulo de visibilidade de 360° e 2 milhas de alcance;
  - b) 2 luzes circulares na cor vermelha, com ângulo de visibilidade de 360° e 2 milhas de alcance;
  - c) 1 luz de mastro na cor branca, com ângulo de visibilidade de 225° e 3 milhas de alcance;
  - d) 1 luz circular na cor branca, com ângulo de visibilidade de 360° e 2 milhas de alcance;
  - e) 1 luz de bordo, localizada a bombordo, na cor vermelha, com ângulo de visibilidade de 112,5° e 2 milhas de alcance;
  - f) 1 luz de bordo, localizada a boreste, na cor verde, com ângulo de visibilidade de 112,5° e 2 milhas de alcance;
  - g) 1 luz de alcançado, na cor branca, com ângulo de visibilidade de 135° e 2 milhas de alcance;
  - h) 1 projetor das portas de arrasto, na cor branca;
  - i) 1 projetor do convés principal, na cor branca;
  - j) 1 projetor do tijupá, na cor branca;
  - k) 1 projetor do convés do castelo, na cor branca
71. Deve ser verificado se o apito e o sino da embarcação encontram-se em pleno funcionamento. Sua localização deve respeitar o Plano de Arranjo de Luzes da embarcação e suas especificações devem estar de acordo com o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar.

### **Deteção, Proteção e Combate a Incêndio**

72. Todos os 8 extintores de incêndio presentes na embarcação devem passar por testes de pressão hidrostática realizados por empresa qualificada. A data do teste e a data do próximo teste devem ser marcadas no extintor, assim como o selo do INMETRO indicando o mês da realização do serviço também deve ser fixado no extintor. Deve ser verificada também a integridade dos mangotes flexíveis dos extintores, os mangotes deverão ser substituídos caso não estejam íntegros ou caso já tenham se passado 10 anos da última substituição. Os extintores de incêndio presentes na embarcação que devem seguir esses requisitos são:
- a) 4 extintores portáteis de 6kg de CO<sub>2</sub>, situando-se 1 no convés do castelo, 1 no convés principal e 2 no fundo;
  - b) 2 extintores portáteis de 10l de água, situando-se 1 no convés principal e 1 no fundo;
  - c) 2 extintores de 20kg de pó químico sobre rodas, situando-se os 2 no fundo.
73. As mangueiras de distribuição de gás de cozinha deverão ter suas condições verificadas, em caso de degradação deverão ser substituídas. Caso essas mangueiras sejam flexíveis, deverão atender às normas da ABNT.
74. A bomba de incêndio e serviços gerais (22 m<sup>3</sup>/h) e a bomba de esgoto (22 m<sup>3</sup>/h) deverão sofrer revisão que consiste em: desconexão e remoção do topo, desconexão do acoplamento do eixo, retirada do impelidor, eixo e rolamentos; seguida de limpeza e revisão das partes expostas, seguida da remontagem. Após remontagem as bombas deverão ser analisadas visualmente a procura de vazamentos entre os acoplamentos e os selos.
75. As estações (caixas) de incêndio deveram ser verificadas quanto a sua capacidade de acondicionar os equipamentos de incêndio. A estação de incêndio deve ser pintada de vermelho, dotada em sua antepara frontal de uma porta com visor de vidro, destinado exclusivamente à guarda da mangueira de incêndio e seus acessórios.



76. As redes e tomadas de incêndio deverão ser revisadas e recuperadas. As áreas corroídas devem ser substituídas por tubulação de mesmo material e diâmetro da tubulação original. As redes e tomadas de incêndio devem ser pintadas na cor vermelha.
77. Devem ser fornecidas 4 mangueiras de incêndio com conexão do tipo engate rápido, com comprimento de 8m e diâmetro de 2,5”.
78. Deve ser verificada a presença e a funcionalidade das 4 chaves para conexão tipo engate rápido presente nas estações de incêndio.
79. As 4 válvulas de incêndio presentes na embarcação deverão sofrer revisão que consiste em: abertura da válvula, remoção das partes internas, limpeza das partes internas, esmerilhamento e raspagem, checagem, pintura e remontagem. As válvulas de incêndio deverão ser pintadas na cor vermelha.

### **Recomendações para o setor rádio**

80. Deverão ser providenciados 2 equipamentos de rádio baliza indicadora de posição em emergência – EPIRB (406 MHz) e 2 receptores – transmissor radar (transponder) operando na faixa de 9 GHz. Os equipamentos providenciados deverão seguir os requisitos da NORMAM-1/DPC – Capítulo 4 – Seção IV.
81. Deverá ser fornecido e instalado 1 GPS *chart-plotter* DGPS/WAAS e acessórios, com tela de no mínimo 10” e do tipo LCD colorida com interligação com o radar modelo FURUNO 1832.
82. Deverá ser fornecido 1 comunicador satelital tipo INMARSAT, homologado pela ANATEL, taxa de transmissão de banda larga, composto por *handset*, unidade console e antena externa e demais acessórios.
83. Deverá ser fornecido e instalado 1 radiogoniômetro com frequência em MHz.
84. A Estação radiotelefônica em VHF e HF deve estar em pleno funcionamento. Deve ser realizada pela ANATEL uma vistoria para emissão de um novo certificado de Licença de Estação de Navio.

### **Recomendações de publicações**

85. Deve se verificar a bordo a presença das seguintes publicações, em local acessível e apropriado, e marcadas com o nome da embarcação (Soloncy Moura):
  - a) Roteiros para os locais de navegação pretendida, emitidos pela DHN (última edição);
  - b) Lista de Faróis (última edição);
  - c) Tábua de Marés (última edição);
  - d) Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar (RIPEAM-1972) - última edição; e
  - e) Cartas náuticas nacionais atualizadas relativas às áreas de operação da embarcação.Caso contrário, devem ser providenciados para que a embarcação possa vir a ser regularizada.

### **Recomendações de quadros**



86. Deve se verificar que os seguintes quadros se encontram no passadiço em locais de fácil visualização e em boas condições de conservação:

- a) Regras de Governo e Navegação;
- b) Tabela de Sinais de Salvamento;
- c) Balizamento;
- d) Primeiros Socorros;
- e) Respiração Artificial;
- f) Sinais Sonoros e Luminosos;
- g) Luzes e Marcas;
- h) Postos de Emergência (Incêndio, Colisão e Abandono);
- i) Códigos Alfabéticos de Bandeiras e Semáforas;
- j) Símbolos Padrão para Indicação de Equipamentos de Emergência;
- k) Quadro de Nuvens;
- l) Quadro de Estados de Mar/Vento;
- m) Quadro de Instruções de Como Combater Incêndio a Bordo (classe A, B e C);
- n) Quadro de Como Colocar Coletes Salva-Vidas; e
- o) Tabelas de quarto de serviço de navegação e máquinas.

Caso contrário, devem ser providenciados para que a embarcação possa vir a ser regularizada.

### **Recomendações de documentos**

87. Deve se verificar a bordo a presença dos seguintes documentos:

- a) Provisão de Registro de Propriedade Marítima (PRPM) ou Título de Inscrição de Embarcação (TIE) - original;
- b) Bilhete de Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Embarcações e sua Carga (DPEM) - original;
- c) Certificado de Compensação de Agulha/Curva de Desvio - original;
- d) Certificado Nacional de Arqueação - original; e
- e) Certificado Nacional de Borda-Livre - original.

Caso não existam, deverão ser providenciados para que a embarcação possa vir a ser regularizada.

### **Orçamento Estimativo Inicial**

Foi solicitado pelo CEPESUL que um orçamento estimativo inicial fizesse parte deste laudo.

Essa estimativa foi realizada com base em orçamentos de estaleiros conhecidos, e adicionados às estimativas de alguns custos de serviços que deverão ser realizados mas que dispensam recomendações técnicas (como reboques, vistorias e elaborações de laudos).



O orçamento estimativo inicial está por volta de R\$ 1.200.000,00 (Hum milhão e duzentos mil Reais).

### **Observações Finais das Obras**

É importante o registro que depois de cada etapa (SECO e MOLHADO) a Capitania dos Portos realizará vistoria para aprovo dos serviços, emitindo certificado de regularidade, o conhecido CSN (Certificado de Segurança a Navegação). O CSN é um certificado emitido pela Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil que atesta que a embarcação está em conformidade com as disposições regulamentadas pela NORMAM 01 da Diretoria de Portos e Costas, estando assim apta para navegação em águas abertas.

Considerando a logística da operação de reboque e economicidade é recomendado que os serviços sejam efetuados em um raio de no máximo 70km.

Com vistas a orientar os serviços a serem executados, seguem definições dos parâmetros que este CEPSUL entende como necessários para o bom cumprimento dos serviços que serão realizados no NPq Soloncy Moura. Assim tem-se:

Preliminarmente, cabe observar que a Lei 9.537, de 11 de dezembro de 1997, responsável por dispor sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas jurisdicionais brasileiras, determina em seu artigo 3º que a autoridade marítima será a competente para realizar as operações necessárias de vistoria e fiscalização para a segurança aquaviária nacional, bem como de expedir normas para o cumprimento desses preceitos de segurança.

A Marinha do Brasil estabelece, nas NORMAMs (Normas da Autoridade Marítima) nº 01 e 07, respectivamente, Normas de Navegação em Mar Aberto e Normas de desincrustação e revisão de anodagem catódica para navios fretados e afretados em águas jurisdicionais brasileiras, os procedimentos necessários para a higidez e regularidade de embarcações para navegação em águas jurisdicionais brasileiras, incluindo mar territorial.

## **A - PARÂMETROS REFERENCIAIS DE PINTURA**

### **A.1. LAVAGEM DO CASCO**

Lavagem com água doce pressurizada a 3.500 psi, para remoção de incrustações biológicas (cracas). Lixamento mecânico leve (brush-off) para remoção de resíduos de incrustações e tinta. Os trabalhos de desincrustação deverão ainda contemplar os serviços de raspagem mecânica de incrustações no fundo e a relavagem com água doce pressurizada para limpeza e remoção de poeira, graxa e óleo.

Deverão ainda ser observadas na operação de lavagem do casco, as condicionantes ambientais impostas pelo procedimento de licenciamento da atividade e as medidas mitigatórias de impacto ambiental, tais como a economia de água no procedimento e demais técnicas, apresentadas em relatório da CONTRATADA. Tal relatório será PRÉVIO à liquidação e pagamento da despesa.



## A.2 PINTURA DAS OBRAS MORTAS (COSTADO E ESTRUTURA)

- Remoção de ferrugem com hidrojato de alta pressão ao nível SA 2”, na parte externa das molduras da casa de comando, bem como nas abas das vigias localizadas em ambos os costados, toda borda fals e convés, pintura com anticorrosivo e acabamento poliuretano acrílico.
- Recomendações de tintas balizadoras:
  - Anticorrosivo Epóxi Livre de Alcatrão – INTERTUF 262 ou rigorosamente equivalente;  
Cor: KHA303 (068/0069) – Vermelho.  
Sólidos por Volume – 73%+ 2% (ISO 3233:1998)  
Espessura de Filme: 125 micrometros seco (171 micrometros molhado)  
Rendimento esperado: 5,84 (m2/litro) a 125 micrometros seco  
Método de aplicação: Pistola “Airless”, Trincha, Rolo  
Ponto de fulgor: componente A 23°C, componente B 23°C, Tinta Pronta 23°C  
Secagem ao toque (ISO 1517:73) 5°C - 9h; 10°C – 7h; 25°C – 4h; 35°C – 3h  
Manuseio (ISO 9117:90) 5°C - 47h; 10°C – 29h; 25°C – 09h; 35°C – 05h  
Acabamento poliuretano: INTERTHANE 990 ou rigorosamente equivalente;
  - Cor: PBH000 (063/0000) – Branco. Acabamento Alto Brilho  
Sólidos por Volume – 57%+ 3% (ISO 3233:1998)  
Espessura de Filme: 50 micrometros seco (98 micrometros molhado)  
Rendimento esperado: 11,40 (m2/litro) a 50 micrometros seco  
Método de aplicação: Pistola “Airless”, Trincha, Rolo  
Ponto de fulgor: componente A 34°C, componente B 49°C, Tinta Pronta 35°C  
Secagem ao toque (ISO 1517:73) 5°C - 8h; 10°C – 5h; 25°C – 1,5h; 35°C – 1h  
Manuseio (ISO 9117:90) 5°C - 60h; 10°C – 24h; 25°C – 06h; 35°C – 04h

## A.3. PINTURA DAS OBRAS VIVAS

A ser realizada com antiincrustante, aplicação de duas demãos, de acordo com normas do IMO e as condicionantes aqui definidas.

A decapagem será realizada por procedimento mecânico, com granalha de cobre padrão SA 2”. O contratado deverá fornecer a tinta necessária para o serviço, tipo INTERSWIFT 655 (anti-incrustante) ou rigorosamente equivalente, bem como a tinta bronze para os retoques (touch-up) que se fizerem necessários.



Todo o solvente a ser utilizado será fornecido pelo contratado e deverá estar rigorosamente dentro dos padrões exigidos no licenciamento ambiental do contratado.

**É expressamente exigido que a tinta seja livre de TBT (tributil estanho).**

Aplicação mínima em duas demãos.

- **Antincrustantes ecológicos livres de Estanho (TBT Free) – Balizador Indicado:**  
Interswift 655

Cor: BMA004 (092/2004) – Vermelho Escuro

Sólidos por Volume – 58%+ 2% (ISO 3233:1998)

Espessura de Filme: 125 micrometros seco (208 micrometros molhado)

Rendimento esperado: 4,64 (m<sup>2</sup>/litro) a 125 micrometros seco

Método de aplicação: Pistola “Airless”, Trincha, Rolo

Ponto de fulgor: Um componente, 24°C

Secagem ao toque (ISO 1517:73) 5°C - 4,5h; 10°C – 4h; 25°C – 2h; 35°C – 1,5h

Secagem antes do alagamento (ISO 1517:73) 5°C - 24h; 10°C – 24h; 25°C – 12h;  
35°C – 12h

#### **A.4. PINTURA DE LINHA D'ÁGUA (BOOTOP)**

A ser realizada com tinta à base de poliuretano preto com 30 centímetros de largura.

A decapagem será realizada por procedimento mecânico, com hidrojato a alta pressão, padrão SA 2<sup>1/2</sup>, e de forma mecânica grau Pt3, se necessário.

O baldeamento será feito com água doce, se necessário. O contratado deverá fornecer a tinta necessária para o serviço, tipo Intertuf ou rigorosamente equivalente.

**É expressamente exigido que a tinta seja livre de TBT (tributil estanho).**

O solvente a ser utilizado deverá ser fornecido pelo contratado e deverá estar rigorosamente dentro dos padrões exigidos no licenciamento ambiental do contratado.

Deverão ainda ser retocadas as marcas de calado, disco de Plimsoll, nome do Navio e porto de registro.

Tintas balizadoras (\*)

- Anticorrosivo Epóxi Livre de Alcatrão – INTERTUF 262 ou rigorosamente equivalente;

Cor: KHA303 (068/0069) – Vermelho.

Sólidos por Volume – 73%+ 2% (ISO 3233:1998)

Espessura de Filme: 125 micrometros seco (171 micrometros molhado)

Rendimento esperado: 5,84 (m<sup>2</sup>/litro) a 125 micrometros seco



- Método de aplicação: Pistola “Airless”, Trincha, Rolo  
Ponto de fulgor: componente A 23°C, componente B 23°C, Tinta Pronta 23°C  
Secagem ao toque (ISO 1517:73) 5°C - 9h; 10°C – 7h; 25°C – 4h; 35°C – 3h  
Manuseio (ISO 9117:90) 5°C - 47h; 10°C – 29h; 25°C – 09h; 35°C – 05h
- o Acabamento poliuretano: INTERTHANE 990 ou rigorosamente equivalente;
- Cor: PHY999 (063/9999) – Branco. Acabamento Alto Brilho  
Sólidos por Volume – 57%+ 3% (ISO 3233:1998)  
Espessura de Filme: 50 micrometros seco (98 micrometros molhado)  
Rendimento esperado: 11,40 (m<sup>2</sup>/litro) a 50 micrometros seco  
Método de aplicação: Pistola “Airless”, Trincha, Rolo  
Ponto de fulgor: componente A 34°C, componente B 49°C, Tinta Pronta 35°C  
Secagem ao toque (ISO 1517:73) 5°C - 8h; 10°C – 5h; 25°C – 1,5h; 35°C – 1h  
Manuseio (ISO 9117:90) 5°C - 60h; 10°C – 24h; 25°C – 06h; 35°C – 04h

## CÁLCULO E SUBSTITUIÇÃO DE ANODOS ZINCADOS

Conforme Norma Técnica em vigor, os anodos de zinco mínimos exigidos deverão ser de 3,5 kg e os cálculos deverão ser fornecidos ao contratante para verificação. Observar-se-á todos os condicionantes, inclusive ambientais, para a realização dos serviços. O fornecimento dos anodos de proteção catódica deverá ser feito pela CONTRATADA.

## JATEAMENTO E PINTURA DAS ANCORAS E CAIXAS DE MAR.

O jateamento deverá ser por hidrojato, padrão SA 2 <sup>1/2</sup> e **deverá ser aplicada tinta livre de TBT**, igualmente fornecida pela CONTRATADA.

## 5. SUPERVISÃO

O CEPSUL/ICMBio indicará uma Comissão formada por 03 (três) servidores do seu Quadro, que terá pleno acesso a todas as etapas de execução da reforma. Será realizado o acompanhamento frequente incluindo visitas a empresa/local da reforma.

A empresa CONTRATADA deverá indicar um representante para interlocução com o CEPSUL.

O prazo para a execução e conclusão da reforma do Navio de pesquisa **Solency Moura** será de até 180 (cento e oitenta) dias a contar da data da publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União.

Alterações no cronograma serão possíveis desde que acordadas **antes da assinatura do contrato**.



**Contatos:** Felipe Farias Albanez; Jayme Machado Cabral; Roberta Aguiar dos Santos; 47 – 3348-6058;

[felipe.albanez@icmbio.gov.br](mailto:felipe.albanez@icmbio.gov.br);

[jayme.cabral@icmbio.gov.br](mailto:jayme.cabral@icmbio.gov.br);

[roberta.santos@icmbio.gov.br](mailto:roberta.santos@icmbio.gov.br);

## 6. CRONOGRAMA DE FÍSICO-FINANCEIRO

<b>ETAPA</b>	<b>% PAGAMENTO</b>	<b>PRAZO</b> (a partir da assinatura do contrato)
1ª.– Serviço de reboque e docagem do navio em estaleiro com emissão de laudo inicial de avaliação.	15%	10 dias
2ª.– Finalização de todos os reparos em seco e flutuante (obras vivas, obras mortas e estrutural) listados e aprovação na vistoria em seco pela Capitania dos Portos	40%	120 dias
3ª.– Finalização de todos os reparos e serviços de equipamentos e materiais, com aprovação na vistoria flutuando pela Capitania dos Portos	45%	180 dias

## 7. PAGAMENTO

Os pagamentos serão realizados somente após a verificação e aceite da conclusão das etapas definidas, por fiscal de serviços contratado pelo CEPSUL/ICMBio e FUNBIO.

Itajaí, 16 de outubro de 2018.

ROBERTA AGUIAR DOS SANTOS  
Coordenadora do CEPSUL



## A N E X O S

### 1. Documentos de Registro do Navio

#### a. Provisão de Inscrição no Tribunal Marítimo

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**TRIBUNAL MARÍTIMO**  
Av. Alfred Agache 98 - Praça XV de Novembro, RJ  
CEP 20021-000 - Fax: (021) 2162706 - E-mail: cpd@tmba.gov.br

**PROVISÃO DE REGISTRO DA PROPRIEDADE MARÍTIMA**  
O PRESIDENTE DO TRIBUNAL MARÍTIMO, Vice Almirante (RRM) Mário Augusto de Camargo Ozório, faz saber que a embarcação abaixo, está registrada neste Tribunal, sendo -  
-lhe emitida esta Provisão para que goze dos direitos concedidos às embarcações nacionais e que vai assinada pelo Diretor-Geral da Secretaria, com o selo do Tribunal.

REGISTRO: 12172 DVA-E LIC.CONSTRUÇÃO: 443L000198

NOME: SOLONCY MOURA  
NR. INSC. CP: 4430107068  
JURISDIÇÃO: 443 1º RTM: D 2 o  
TIPO DE EMBARCAÇÃO: PESQUISA

**CARACTERÍSTICAS DA EMBARCAÇÃO**

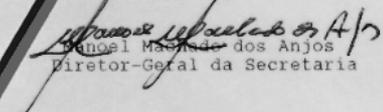
IRIN	COMPRIMENTO	BODAS	PONTAL
CALADO	026,00m	07,90m	03,60m
AB	000216,00T	000064,80T	000077,48T

CONSTRUTOR: ESTALEIRO ITAJAI S/A  
LOCAL: ITAJAI RJ - SC ANO: 1998  
MAT. CONSTRUÇÃO: AÇO  
COMB.: ÓLEO DIESEL PRM.: A MOTOR azul  
POTENCIA: 00600HP  
MOTOR: 60M06915 FABRICANTE: CATERPILLAR

PROPRIETÁRIOS:  
IBAMA/CEPSUL

EMBARCAÇÃO SEM ARMADOR.

ÔNUS: EMBARCAÇÃO NÃO POSSUI ÔNUS.  
MOTIVO DA EMISSÃO: REGISTRO DE PROPRIEDADE  
Rio de Janeiro, RJ, em 04/11/98

  
Manoel Macedo dos Anjos  
Diretor-Geral da Secretaria



## 2. Certificado de Segurança à Navegação - Frente

CERTIFICADO DE SEGURANÇA DA NAVEGAÇÃO				
Número 443CSN00076/2014				
 <b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b> MARINHA DO BRASIL DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS				
<b>DELEGACIA DA CAPITANIA DOS PORTOS EM ITAJAÍ</b> EMITENTE				
Nome do Navio		Indicativo do Navio (número ou letras)	Nº Inscrição	
SOLONCY MOURA		PR6835	4430107068	
Navegação		Serviço		
CABOTAGEM		OUTRA ATIVIDADE / SERVIÇO		
Ano de Construção	Material do Casco	Arqueação Bruta	Arqueação Líquida	Comprimento
1985	AÇO	216	64	26m
Navio Autorizado a Transportar Mercadorias Perigosas	Navio Autorizado a Transportar Mercadorias no Convés	Número de Passageiros Autorizado para o Navio		
NÃO	NÃO	0		
Tipo da Planta Propulsora	Potência Efetiva Total	Potência Nominal Elétrica	Destinação Reboque	
A MOTOR	447	-----	NÃO	

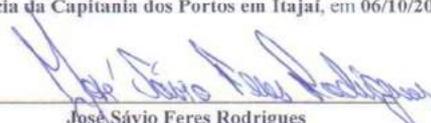
A Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí certifica que a embarcação SOLONCY MOURA foi, em 25/08/2014, objeto da vistoria INICIAL / DE RENOVAÇÃO em conformidade com as disposições regulamentadas pela NORMAM 01 da DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS;

que a embarcação cumpre os requisitos de acessibilidade para o transporte coletivo aquaviário de passageiros; e

que as vistorias evidenciaram que seu estado é satisfatório e que cumpre com as prescrições indicadas.

O presente Certificado será válido até o vencimento indicado, estando sujeito à realização das vistorias anuais e intermediárias que deverão ficar registradas entre as datas limites estabelecidas.

Emitido na Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí, em 06/10/2014.

  
José Sávio Feres Rodrigues  
Capitão-de-Fragata (T)  
Delegado



## 2.1 Certificado de Segurança à Navegação - Verso

Embarcação: SOLONCY MOURA - Número 443CSN00076/2014

### CONVALIDAÇÕES

Certifica-se que a embarcação foi objeto de vistorias a seguir estabelecidas, com resultado satisfatório, nas especialidades e datas indicadas, respectivamente.

A REALIZAR	ENTRE	E	LOCAL E DATA DE REALIZAÇÃO	VISTORIADOR
1ª VIST. ANUAL	01/06/2014	28/11/2014	<i>Del. Itaipava</i> em 19/11/2014	<i>[Assinatura]</i> Flávio Augusto C. Oliveira Vistoriador Naval - GVI
2ª VIST. ANUAL	01/06/2015	28/11/2015		
VIST. INTERMEDIÁRIA	30/08/2015	30/08/2016		
3ª VIST. ANUAL	01/06/2016	28/11/2016		
4ª VIST. ANUAL	01/06/2017	28/11/2017		

OBSERVAÇÕES: \*\*\*\*\* Data da Vistoria em Seco: 30/08/2013 \*\*\*\*\* 1) A embarcação não possui os equipamentos preconizados pelo item 0432 da NORMAM 01/DPC: Rádio Baliza Indicadora de Posição em Emergência - "EPIRB" e Receptor-Transmissor Radar- "radar transponder" operando na faixa de 9 GHz. Assim sendo, ela somente poderá trafegar nas Áreas Marítimas A1 e A2, ou seja, até 100 milhas náuticas da costa.-----

EM 19/11/2014 FOI REALIZADA A  
1ª vistoria anual  
SEM EXIGÊNCIAS.

*[Assinatura]*  
DSTA Vistoriador Naval  
HELIO VIANEI RODRIGUES Flávio Augusto C. Oliveira  
Capitão Tenente (1ª) Vistoriador Naval - GVI  
Enc. Div. de Seg. Tráf. Aquaviário

Válido até 30/08/2018.



### 3. Certificado de Borda Livre - Frente

**CERTIFICADO NACIONAL DE BORDA-LIVRE PARA A NAVEGAÇÃO DE MAR ABERTO**  
Número 443BL00041/2014

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS

Nome do Navio	Indicativo do Navio (número ou letras)	Porto de Inscrição	Arqueação Bruta
SOLONCY MOURA	PR6835	Itajaí	216

TIPO DE SERVIÇO: OUTRA ATIVIDADE / SERVIÇO  
NAVEGAÇÃO A QUE SE DESTINARÁ: CABOTAGEM

DISTÂNCIA DA PARTE SUPERIOR DA LINHA DO CONVÉS DA BORDA-LIVRE ATÉ O CENTRO DO DISCO: 809mm

A ARESTA SUPERIOR DA LINHA DO CONVÉS ESTÁ SITUADA A ---mm DA FACE SUPERIOR DO CONVÉS AO LADO.

O CENTRO DO DISCO ESTÁ SITUADO A 13000mm DO BICO DE PROA.

CORREÇÃO PARA NAVEGAÇÃO EM ÁGUA DOCE 58mm ACIMA DA MARCA DE LINHA DE CARGA.

O PRESENTE CERTIFICADO É EXPEDIDO PARA ATESTAR QUE O NAVIO FOI INSPECIONADO E QUE A SUA BORDA LIVRE E LINHA DE CARGA INDICADAS ACIMA FORAM APOSTAS E SERÃO CONTROLADAS CONFORME AS DISPOSIÇÕES EM VIGOR.

Válido até: 30/08/2018.  
Emitido na Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí, em 06/10/2014.

*José Sávio Feres Rodrigues*  
José Sávio Feres Rodrigues  
Capitão-de-Fragata (T)  
Delegado

**CÓPIA FIEL**  
Antonio Pinheiro Gomes  
SG - NIP. 82.3095.74  
Aux. Seção de Vistoria

**CÓPIA FIEL**

### 3.1 Certificado de Borda Livre - Verso



Embarcação: SOLONCY MOURA - Número 443BL00041/2014

Este documento é para certificar que a inspeção periódica, requerida pelo item 0720 c) da NORMAM 01, foi efetuada e que esta embarcação se encontrava de acordo com as prescrições relevantes da Norma.

A REALIZAR	ENTRE	E	LOCAL E DATA DE REALIZAÇÃO	NOME E POSTO DO VISTORIADOR
1ª INSPEÇÃO PERIÓDICA	01/06/2014	28/11/2014	FETIACM 19-11-2014	[Assinatura]
2ª INSPEÇÃO PERIÓDICA	01/06/2015	28/11/2015		
3ª INSPEÇÃO PERIÓDICA	01/06/2016	28/11/2016		
4ª INSPEÇÃO PERIÓDICA	01/06/2017	28/11/2017		

OBSERVAÇÕES: Vistoria realizada em 30/08/2013. Não houve observações do Vistoriador Naval.

[Assinatura]

Antônio Pinheiro Gomes  
SG - NIP. 82.3095.74  
Aux. Seção de Vistoria

CÓPIA FIEL