



# DSA

## ENGENHARIA NAVAL

Documento:

### **ANEXO I**

### ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO INICIAL

### **RIO DO AREIA**

Armador:		Entidade Fiscalizadora:
Prefeitura Cruz Machado/PR		Capitania dos Portos
Eng. Naval Responsável:	Registro Nacional:	Data:
<b>André Eduardo Strobel</b>	<b>251682751-2</b>	Navegantes, 11 de dezembro de 2023
Assinatura:		Cel: <b>(47) 9.9693-3194</b>

**RIO DO AREIA**  
**LISTA DE ATIVIDADES**

ITEM	SETOR DE CASCO	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO
1)	Alterar posição da escotilha de acesso ao fundo da embarcação. As escotilhas devem ser posicionadas fora da área de carga.	-----	-----	-----
A	As dimensões das escotilhas devem ser de 600x600mm, com espessura de 5/16". Total de peças a serem fabricadas 8 peças. (Aço A-36). É aconselhável manter o padrão em elipse.	Chapa 600x600mm 5/16" (A-36)	8 Unid.	R\$ 13.201,73
B	Abaixo da tampa de aço, deverá haver capa de borracha com dimensões de 600x600 mm e espessura de 5/16". Total de peças a serem fabricadas 8 peças.	Borracha 5/16"	8 Unid.	R\$ 1.126,55
C	As tampas devem possuir parafusos com porcas passantes para garantir o fechamento delas. Cada tampa deverá possuir pelo menos 20 conjuntos, totalizando 160 conjuntos (parafusos + porcas). O material destes parafusos é o inox 304.	Parafuso + porca + arroela (inox 304)	160 Unid.	R\$ 3.435,97
D	É aconselhável a colocação de cantoneiras ao redor da escotilha para evitar a entrada de água nos flutuantes. O perfil a ser utilizado pode ser o de L 1"x 1/4". O comprimento total necessário será de 9,60 metros. Com isto o perfil ficará sobressalente ao convés 6,35mm. (Aço A-36).	L 1"x1/4" - 6m (A-36)	2 Unid.	R\$ 1.289,90
2)	Fechamento das escotilhas antigas, deverão ser soldadas com solda contínua. As dimensões da abertura é de 600x400mm. Serão 08 aberturas que deverão ser fechadas. A chapa a ser colocada deverá manter o padrão da original, 5/16" (Aço A-36).	Chapa 600x400mm 5/16" (A-36)	8 Unid.	R\$ 5.299,28
3)	Substituir os bancos destinados ao transporte de passageiros. O banco é repartido em 02 peças:	-----	-----	-----
A	Peça 01 – 2,00m x 0,40m. Espessura de 20 mm	2,00x0,40m e=20mm Madeira: Grapia	1 Unid.	R\$ 733,43
B	Peça 02- 3,00 m x 0,40m. Espessura de 20 mm	3,00x0,40m e=20mm Madeira: Grapia	1 Unid.	R\$ 1.114,81
C	Peça 03 – 2,00m x 0,30m. Espessura de 20 mm	2,00x0,30m e=20mm Madeira: Grapia	1 Unid.	R\$ 557,41
D	Peça 04- 3,00 m x 0,30m. Espessura de 20 mm	3,00x0,30m e=20mm Madeira: Grapia	1 Unid.	R\$ 821,44
4)	Adicionar a parte do guarda corpo inferior no espaço para o cadeirante, a altura do guarda corpo em relação ao piso deve ter no máximo 230 mm.	-----	-----	-----
A	Tubo 1.1/4" SCH40 – comprimento 1,20 m. (Aço A-36)	Tubo 1.1/4" SCH40 - 1,20 m (Aço A-36)	1 Unid.	R\$ 1.308,91
5)	Dotar suspiros em forma de U invertido, tendo como distância vertical entre o ponto de abertura ao convés principal 450mm, como altura mínima aceitável. Deve-se possuir um suspiro por compartimento, sendo o total de 04 suspiros.	-----	-----	-----
A	Tubo 2" SCH40 – comprimento total 4,00 m. (Aço A-36)	Tubo 2" SCH40 - 4m (Aço A-36)	1 Unid.	R\$ 2.102,77
B	Curvas soldáveis 2" SCH40 – 08 peças. (Aço A-36)	Curvas soldáveis 2" SCH40 (Aço A-36)	8 Unid.	R\$ 2.346,97
6)	Prover escadas de acesso nas aberturas de acesso ao fundo	-----	-----	-----
A	Tubo 1.1/4" SCH40 – comprimento 2,00 m. (Aço A-36)	Tubo 1.1/4" SCH40 - 2m (Aço A-36)	8 Unid.	R\$ 1.308,91
B	Perfil – BC 2 1/2"x5/16" – comprimento 2,00m. (Aço A-36)	BC 2 1/2"x5/16" - 2m (Aço A-36)	8 Unid.	R\$ 1.124,30
7)	Prover nome na popa e proa. Os nomes devem ser em chapa e soldados, a altura mínima é de 10 cm. Recomendasse os nomes com 20 cm de altura. Devem ser pintados de branco, são necessárias 04 peças.	Chapa 200x1000mm 1/4" (A-36)	4 Unid.	R\$ 1.994,93
8)	Soldar porto de inscrição, sendo a altura recomendada é de 10 cm.	Chapa 100x800mm 1/4" (A-36)	4 Unid.	R\$ 498,73
9)	Prover calados a vante, a ré e a meia nau. Os calados devem ser soldados e pintados de branco, a altura recomendada é de 10 cm.	-----	-----	-----
A	Deve-se corrigir a escala antiga. A medida correta de altura de calados, leva em consideração como base o fundo da embarcação. A escala deve conter os seguintes números 20, 40, 60, 80 e 1M. Deve-se providenciar 06 conjuntos de números.	Chapa 100x1000mm 1/4" (A-36)	6 Unid.	R\$ 2.992,39
10)	Soldar antepara da meia nau de um bordo ao outro na embarcação e reparar furo. A solda deve garantir estanqueidade a embarcação.	Mão de obra	8 horas	R\$ 7.040,92
11)	Alterar posição dos mastros da embarcação. Devem ser posicionados nas extremidades da embarcação, na proa e popa.	Mão de obra	12 horas	R\$ 10.561,39
12)	Reposicionar lixo, para a posição do aparelho flutuante.	Mão de obra	4 horas	R\$ 880,12

**RIO DO AREIA**

13)	Reforçar plataforma de embarque e desembarque. Como recomendação, incluir 02 cantoneiras longitudinais de reforço, entre as já existentes. Devem ser utilizadas perfil L5"x5/16" (Aço A-36), o comprimento necessário para seria de 10 metros.	L5"x5/16" -10m (Aço A-36)	1 Unid.	R\$ 8.214,41
14)	Base para o aparelho flutuante acima da casaria. O aparelho flutuante terá sua posição alterada, será tirado do convés principal e colocado acima do local, conforme consta no arranjo geral.	Mão de obra	4 horas	R\$ 3.520,46
<b>ITEM</b>	<b>SETOR ELÉTRICO</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
15)	Trocar cabeamento elétrico da embarcação, devido ao estado atual. Cabo PP 2x2,5mm e eletrocalha 50x50.	Eletrocalha 50x50	4 metros	R\$ 1.814,30
		Cabo PP 2x2,5mm	200 metros	R\$ 5.227,35
		Abraçadeira T50R	400 Unid.	R\$ 372,87
16)	Substituir luminárias de led. Modelo recomendado, luminaria tartaruga de alumínio fundido. Total de 04 unidades.	Luminaria Tartaruga Alum. Fund.	4	R\$ 2.229,92
17)	Substituir quadro elétrico. O quadro elétrico deve manter as funções de ligação das luzes de navegação de proa e popa, luminárias e iluminação do convés.	Quadro elétrico 300x300x150	1	R\$ 588,55
18)	Lampada para as luminárias A60 12V	Lampada A60 12V	4	R\$ 475,72
19)	Providenciar e substituir dois refletores em LED de 100W para iluminação do convés principal.	Refletor 100 W 12V	2	R\$ 2.110,78
<b>ITEM</b>	<b>SETOR DE PINTURA E LIMPEZA</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
20)	Realizar esgoto dos compartimentos internos.	Mão de obra	4 horas	R\$ 2.250,00
21)	Realizar limpeza dos compartimentos internos, com escovas rotativas. É aconselhável que os perfis tenham sua limpeza com lixa.	Mão de obra	16 horas	R\$ 7.141,49
22)	Na área externa da embarcação, inicialmente é aconselhável a limpeza do casco com jato de água pressurizada, com pressão de pelo menos 3000psi.	Mão de obra	16 horas	R\$ 4.215,00
23)	O jateamento do fundo, costado, espelhos, rampas, guarda corpo e convés principal. A área total externa da embarcação é de aproximadamente 290m².	Mão de obra	12 horas	R\$ 15.144,06
24)	Refazer pintura da embarcação.	Tinta Epoxi PW	5 Unid.	R\$ 6.425,00
		Catalisador W-Poxi 3010 2,85L	5 Unid.	R\$ 1.750,00
		Diluyente Epoxi 3005 18L	6 Unid.	R\$ 4.860,00
A	Costado acima da linha d'água, área 12,93m²;	Tinta HPA 501T 3,6L Laranja RAL	5 Unid.	R\$ 1.950,00
B	Espelhos acima da linha d'água, área 4,70m²;	Tinta HPA 501T 3,6L Laranja RAL	3 Unid.	R\$ 1.170,00
C	Convés principal, piso das rampas, tubulações, espaço destinado aos passageiros 120,00 m²;	Tinta HPA 501T 3,6L Verde RAL	18 Unid.	R\$ 7.020,00
D	Teto do local destinado aos passageiros 13,00 m²;	Tinta HPA 501R 3,6L Branco Munsell N9.5	3 Unid.	R\$ 1.170,00
E	Compartimentos internos 264,06 m²;	Tinta HPA 501T 17,5L Cinza RAL 7024	6 Unid.	R\$ 10.680,00
F	Costado abaixo da linha d'água, área 12,93m²;	Tinta a base de Alcatrão 20L	4 Unid.	R\$ 14.720,00
G	Espelhos abaixo da linha d'água, área 4,70m²;	Tinta a base de Alcatrão 20L	2 Unid.	R\$ 7.360,00
H	Chapa inferior das rampas 16,02m²;	Tinta a base de Alcatrão 20L	4 Unid.	R\$ 14.720,00
I	Teto do local destinado aos passageiros 13,00 m²;	Tinta HPA 501R 3,6L Branco Munsell N9.5	3 Unid.	R\$ 1.170,00
J	Outros equipamentos: 12,00 m²;	Tinta HPA 501T 3,6L Amarelo Ouro RAL	3 Unid.	R\$ 1.170,00
25)	A faixa de carga deve ser refeita, a faixa deve ter no mínimo 5 cm de largura.	-----	-----	-----
A	Faixa de carga 2,86 m²	Tinta HPA 501T 3,6L Amarelo Ouro RAL	3 Unid.	R\$ 1.170,00
<b>ITEM</b>	<b>SETOR DE EQUIPAMENTOS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
26)	Refazer a estrutura responsável pelo acoplamento do rebocador. (Base do guincho + guincho manual), deve-se prover segurança a operação. A corrente do rolete deve estar protegida	Tube 2" SCH40 - 1m (Aço A-36)	1 Unid.	R\$ 2.102,77
		Chapa 200x200mm 5/16" (A-36)	1 Unid.	R\$ 132,47
		Guincho manual, com cabo, freio automatico e proteção da catraca (1500kg)	1 Unid.	R\$ 1.760,23

**RIO DO AREIA**

27)	Lubrificar guinchos e cabos responsáveis pelas articulações das rampas de acesso a embarcação. O lubrificante deve ser a base de óleo básico, a fim de proporcionar proteção a corrosão e boa resistência ao avanço.	Lubrificante a base de óleo básico 1L	4 Unid.	R\$ 1.173,49
28)	Adequar os guinchos da rampa de forma a prover atividade segura aos tripulantes e passageiros. Deve-se posicionar a proteção dos guinchos no sentido contrário ao centro da embarcação A catraca do guincho é manual e deve ter travamento automático.	Mão de obra	16 horas	R\$ 7.240,42
29)	Troca de cabo de aço.	-----	-----	-----
A	O cabo de aço galvanizado deve ser 6x19AF 3/8" com comprimento de 12 m. São 04 Peças.	Cabo de aço galvanizado 6x19AF 3/8" - 12 m.	4 Unid.	R\$ 3.795,06
B	Sapatilho galvanizado 3/8", 04 unidades	Sapatilho galvanizado 3/8"	4 Unid.	R\$ 298,18
C	Talurit DIN 3093 3/8". São 04 Peças.	Talurit DIN 3093 3/8"	4 Unid.	R\$ 358,25
30)	Providenciar e colocar corrente de inox 304 (1/8"), com comprimento de 1 metro. Serão 04 correntes de inox.	Corrente de inox 304L 1/8" - 1 m.	2 Unid.	R\$ 8.214,41
31)	Trocar dobradiças dos portões. As dobradiças devem ser de aço 1020. Além disso, deve-se trocar os tubos amassados do portão. Total de tubos necessários 24 m, tubo 1.1/4" SCH40.	Conjunto Dobradiça + Trava - Aço 1020	4 Unid.	R\$ 2.933,72
		Tubo 1.1/4" SCH40 - 6m (Aço A-36)	4 Unid.	R\$ 1.818,91
32)	Possuir bomba 12V com vazão mínima de 4700 gph.	Bomba de esgotamento - 12V Vazão mínima 4700gph	1 Unid.	R\$ 2.875,04
<b>ITEM</b>	<b>SETOR DE EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
33)	Substituir placas informativas na casaria no espaço destinado aos passageiros. Os quadros que devem estar expostos, são os quadros de primeiros socorros e informações de colocação de salvavidas. Além dos quadros com identificação de proibido fumar e área para deficientes.	Quadro de Primeiros Socorros	1 Unid.	R\$ 15,16
		Quadro de informações de primeiros socorros	1 Unid.	R\$ 15,16
		Placa proibido fumar	1 Unid.	R\$ 15,16
		Placa exclusivo deficiente físico	1 Unid.	R\$ 15,16
34)	Substituir placa do extintor, a placa deverá representar o extintor de pó químico 4kg	Placa extintor pó químico	1 Unid.	R\$ 15,16
35)	Trocar as boias salva-vidas com retinida. As boias salva vidas podem ser classe III, podendo ser adotada a classe II, se não for encontrada a classe III. São 02 boias com retinida.	Boia salva-vidas classe III	2 Unid.	R\$ 622,55
36)	Substituir extintor. O extintor BC pode ser o de pó químico 4 kg.	Extintor BC pó químico 4Kg	1 Unid.	R\$ 293,08
37)	Substituir os coletes salva-vidas. Os coletes podem ser classe III. Serão 18 coletes grandes e 2 coletes pequenos.	Colete salva-vidas classe III	1 Unid.	R\$ 1.000,52
38)	Substituir bandeira nacional	Bandeira nacional	1 Unid.	R\$ 10,11
<b>ITEM</b>	<b>SETOR DE LUZES DE NAVEGAÇÃO</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
39)	Substituição das luzes de navegação:	-----	-----	-----
A	02 luzes de bordo 112,5° - Alcance 02 milhas - VERDE	Luz de bordo 112,5° - Alcance 02 milhas - VERDE	2 Unid.	R\$ 869,14
B	02 luzes de bordo 112,5° - Alcance 02 milhas - ENCARNADA	Luz de bordo 112,5° - Alcance 02 milhas - ENCARNADA	2 Unid.	R\$ 869,14
C	02 luzes circulares 360° - Alcance 02 milhas - BRANCA	Luz circular 360° - Alcance 02 milhas - BRANCA	2 Unid.	R\$ 869,14
<b>ITEM</b>	<b>SETOR DE ENGENHARIA NAVAL</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO</b>
40)	Alteração no plano de arranjo geral da embarcação	Mão de obra	16 horas	R\$ 3.000,00
41)	Acompanhamento engenharia	Mão de obra	45 dias	R\$ 5.169,69

DESCRIÇÃO DOS ITENS	CUSTO TOTAL
SETOR DE CASCO	R\$ 71.475,74
SETOR ELÉTRICO	R\$ 12.819,47
SETOR DE PINTURA E LIMPEZA	R\$ 104.085,55
SETOR DE EQUIPAMENTOS	R\$ 32.702,95
SETOR DE EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM	R\$ 2.002,05
SETOR DE LUZES DE NAVEGAÇÃO	R\$ 2.607,42
SETOR DE ENGENHARIA NAVAL	R\$ 8.169,69
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 233.862,88</b>